

## XI.

## Ueber den Eiweissgehalt der Ascitesflüssigkeiten.

Von Professor F. A. Hoffmann in Dorpat.

Es ist bis jetzt wenig in der Praxis gebräuchlich aus der Zusammensetzung der Ascitesflüssigkeiten diagnostische oder prognostische Schlüsse zu ziehen. Man versucht wohl unsere Kenntnisse zu benutzen um etwa die Differentialdiagnose von einer Echinococcusgeschwulst, einem Cystovarium, einer Hydronephrose zu machen, aber was die Vergleichung der verschiedenen Arten des freien Ascites unter sich anlangt, so stehen wir im Wesentlichen auf dem Standpunkte von Frerichs, welcher 1861 schrieb<sup>1)</sup>), dass er in Bezug auf Zusammensetzung und Concentration constante Unterschiede der Ascitesflüssigkeit bei Lebercirrhose von andern hydropischen Ergüssen der Unterleibshöhle, wie von denen bei Hydrämie, Bright'scher Krankheit, Herzfehler etc. nicht habe auffinden können, nur der Einfluss entzündlicher Reizung mache sich stets durch reicherem Gehalt an Albumin bemerklich.

Seither hat es an Untersuchern nicht gefehlt, aber ihre Resultate sind fast nur auf dem rein wissenschaftlichen Gebiete bekannt und auf dem practischen ist die Frage seit längerer Zeit nicht discutirt und beantwortet worden: wie weit kann uns eine Probepunction bei Ascites zur Feststellung von Diagnose und Prognose nützen?

Man muss einem französischen Forscher<sup>2)</sup> das Verdienst zuerkennen neuerdings für die pleuritischen Ergüsse diese Frage aufgenommen zu haben und seine Resultate sind sehr beachtenswerth, wenn sie auch noch nichts Abgeschlossenes darbieten können, für den Ascites aber fixirt Bauer<sup>3)</sup> den Standpunkt noch heute wesentlich ebenso wie schon Frerichs vor 16 Jahren. Wie das an-

<sup>1)</sup> Leberkrankheiten Bd. II. S. 45.

<sup>2)</sup> Mehu, Etudes sur les liquides épanchés dans la plèvre. Arch. gén. de med. 1872.

<sup>3)</sup> In Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. XI. S. 468, 928.

gezogene Sammelwerk in Deutschland, so dürfte das Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales das derzeitige Niveau wissenschaftlicher Kenntnisse in Frankreich repräsentiren. Wohl fühlt der Verfasser des Artikels Ascite was uns noth thut und nirgends ist so wie bei ihm betont, dass keiner auch der neuesten Schriftsteller über die Chemie der Ascitesflüssigkeiten diesem Studium die nothwendige Ausdehnung gegeben habe, dass man zuweilen schon höre<sup>1)</sup>, die Physik und Chemie beanspruche einen zu grossen Platz in der Medicin, und doch könne man auf Schritt und Tritt beweisen, dass derselbe noch viel zu klein sei. Da er sich nun aber ganz auf Robin stützt, wo er über Frerichs hinaus will, und die neue Litteratur über Eiweisskörper vernachlässigt, so wird seine Bemübung das Hydropsine zu Ehren zu bringen nur zu Verwirrungen Veranlassung geben.

Eine Zusammenstellung der vorhandenen Untersuchungen von Ascitesflüssigkeiten bereichert durch einige eigene Beobachtungen dürfte daher nicht überflüssig erscheinen.

Qualitativ sind in Ascitesflüssigkeiten durchgängig dieselben Körper wie im Blute gefunden worden. Das Vorhandensein des Harnstoffs und Cholestearins sowie der Fette ist nicht zu bezweifeln. Xantin und Harnsäure sind von Naunyn<sup>2)</sup> dargestellt. Es ist ein Irrthum, welchen man noch immer hier und da wiederholt, als sei der Zucker (ausser bei Diabetes) nur ausnahmsweise vorhanden. Nach der Arbeit von Bock<sup>3)</sup> über den Zuckergehalt in Oedemflüssigkeiten habe ich ihn oft gefunden und es sind einzelne ganz besondere Fälle in denen er fehlt, wie besonders wenn der Erguss eitrig wird — diese bedürfen noch der näheren Feststellung. Die zusammenfassenden Worte, mit welchen Naunyn seine Arbeit schliesst, sind noch heute maassgebend, wie denn überhaupt keine neuere Arbeit vorhanden ist, welche nach dieser Richtung weiter gegangen wäre.

Was quantitative Untersuchungen anlangt, so sind mit einiger Häufigkeit nur Eiweissbestimmungen ausgeführt worden. Daneben

<sup>1)</sup> in Deutschland meines Wissens wohl nicht.

<sup>2)</sup> Reichert u. Dubois Archiv 1865. Ueber die Chemie der Transsudate und des Eiters. Dort ist auch die ganze ältere Literatur erschöpfend berücksichtigt.

<sup>3)</sup> Reichert u. Dubois Archiv 1873.

findet man öfter die festen Bestandtheile in toto bestimmt, was keinen höheren Werth haben dürfte als die fast immer vorhandene Angabe über das specifische Gewicht. Alle anderen Körper sind nur vereinzelt, oft ohne Angabe einer exacten Diagnose bestimmt und so haben diese Zahlen bisher fast nur den Werth von Raritäten.

Da ich in dieser Abhandlung nicht daran denken kann nur auf eigene Untersuchungen beschränkt zu bleiben, sondern mir sehr viel darauf ankommt die Beobachtungen anderer zu verwerthen, so ist im Folgenden nur die Bestimmung des Eiweisses in's Auge gefasst worden. Von französischer Seite ist man schon seit längerer Zeit nicht mehr zufrieden mit der Gesammeiweissbestimmung, die Tabellen von Mehu und Drivon machen schon den Unterschied zwischen Albumin und Globulin [sie selbst sagen statt Paraglobulin<sup>1)</sup>, wie es nach unserer Nomenclatur heißen muss, bald Hydro-pisine bald Metalbumine] und benutzen zur Trennung beider die schwefelsaure Magnesia, welche von allen anempfohlenen Mitteln die besten Resultate geben soll. Auch diese getrennte Bestimmung habe ich in diese Arbeit nicht eingeführt, weil ich dann fast alle früheren Zahlen hätte entbehren müssen — ich bin aber überzeugt, dass man sie nicht mehr lange Zeit wird ungestraft vernachlässigen dürfen; die Zahlen von Drivon, welche in der Folge gegeben werden, sind durch Addition seiner beiden Eiweisszahlen gewonnen. Auch an eine quantitative Fibrinbestimmung wird man denken müssen, in der Regel tritt das Fibrin ja nur spurweise auf, aber in einzelnen Fällen scheint es doch von grösserer Bedeutung. Die Unterscheidung von fibrinfreien und fibrinhaltigen Flüssigkeiten kann nach den Resultaten von A. Schmidt und den besten neuen Beobachtern billig nicht mehr festgehalten werden.

Bei der quantitativen Bestimmung des Eiweisses in toto kam es mir darauf an eine nicht allzuweitläufige, oder wenigstens eine solche Methode zu haben, welche es mir gestattete die Untersuchung zu gelegener Zeit vorzunehmen. Es ist bei physiologisch- und pathologisch-chemischen Untersuchungen äusserst wichtig ganz frische

<sup>1)</sup> Wenn man diesen Namen, welchen Kühne für die fibrinoplastische Substanz A. Schmidt's eingeführt hat und der jetzt eingebürgert ist, nun wieder durch einen neuen gefährdet sieht, so kann man sich allerdings nicht wundern, wenn unsere Eiweissliteratur kaum noch lesbar und nur wenig Einweihem verständlich ist.

Präparate zu bearbeiten, diesem Anspruch kann auch bei der Ascitesflüssigkeit besonders gut genügt werden; doch ist es für denjenigen, dessen Thätigkeit ihn oft aus dem Laboratorium fortfuert, schwer, weitläufige Manipulationen wie Filtriren und längeres Auswaschen an einem bestimmten Tage ausführen zu müssen. Zuerst warf ich mein Augenmerk auf die Polarisationsmethode zumal mir ein ausgezeichnet schöner Jelet-Cornu'scher Apparat von Schmidt und Haensch zu Gebote steht, welcher in klaren Flüssigkeiten Zehntel mit grösster Sicherheit abzulesen gestattet. Obgleich nun das Polaristrobometer nicht allein nach Experimenten, sondern auch aus theoretischen Gründen, welche mein Instrument eben so gut treffen, von Liborius<sup>1)</sup> verworfen worden ist, so habe ich mich doch direct von den Fehlern, innerhalb deren mein Apparat etwa brauchbar wäre, überzeugen wollen. Denn ich muss gestehen, dass mir eine Genauigkeit bis etwa auf  $\frac{1}{10}$  pCt. vollkommen genügen würde. Es kann für uns durchaus keinen Unterschied am Krankenbette machen, ob ich feststelle eine Flüssigkeit enthalte 2,1 oder 2,2 pCt. Albumin. Es involviret diese Differenz allerdings einen Fehler von fast 5 pCt., aber es handelt sich in unsren Fällen nicht um analytische Genauigkeit, die praktische Brauchbarkeit dieser Methode, namentlich die Schnelligkeit mit der die Bestimmungen ausführbar sind, würde für gewöhnliche Zwecke bald alle anderen aus der Klinik verdrängen. Was die Durchsichtigkeit anlangt, so sind die meisten Ascitesflüssigkeiten gleich oder nach 24 stündigem ganz ruhigem Stehen fast immer so klar wie erforderlich, Blutserum und namentlich Urin, welche ich zum Vergleich heranzog, machen in dieser Hinsicht schon viel mehr Schwierigkeiten. Ist die Flüssigkeit zu trübe, so verbessert es selten die Sache, wenn man mit Wasser verdünnt, es tritt eine Opalescenz auf, welche die Untersuchung ebenso erschwert, wie sie die Verdünnung vielleicht erleichtert hätte. Die beste Methode diese Flüssigkeiten klar zu bekommen, die Anwendung der Centrifuge, ist nur in wenigen ausgezeichnet ausgerüsteten Laboratorien ausführbar und daher für Untersuchungen, welche man in die Hand des practischen Arztes zu bringen wünscht, nicht zu berücksichtigen. — Vesicatorserum verhält sich den Ascitesflüssigkeiten ziemlich gleich; ich habe davon

<sup>1)</sup> Arbeit unter Dragendorff's Leitung angefertigt. Deutsch. Archiv f. klinische Medicin. 1872.

zum Vergleich herangezogen, weil mir zeitweilig sehr wenig Material an Ascites zu Gebote stand. Die vergleichenden Bestimmungen durch Wägung sind nach Scherer's Methode mit Aschenbestimmung ausgeführt.

Ascitesflüssigkeiten.

No. 12	0,577	gewogen	0,5	polarisiert
- 17	3,76	-	3,8	-
- 20	4,52	-	4,7	-
- 35	0,69	-	0,5	-

Vesicatorserum.

Sternum	6,1	gew.	5,8	pol.	No. 1	7,4	gew.	7,2	pol. <sup>2)</sup>
-	4,93	-	5,0	-	- 40	8,69	-	8,8	- <sup>2)</sup>
-	6,13	-	6,0	-	- 41	6,74	-	7,0	- <sup>2)</sup>
-	5,07	-	5,2	-	- 46	10,21	-	11,2	- <sup>2)</sup>
-	5,69	-	5,4	-			Urin.		
-	6,07	-	7,0	-	{ <sup>1)</sup>	No. 39	0,24	gew.	0,4 pol. <sup>2)</sup>
Blasengeg.	6,15	-	7,0	-	{ <sup>1)</sup>	- 48	0,34	-	dreht die Po-
Milzgeg.	6,4	-	7,4	-	{ <sup>1)</sup>				larisations-
Obersch.	6,7	-	6,8	-	{ <sup>1)</sup>				ebene nicht.
Milzgeg.	5,16	-	6,4	-	<sup>2)</sup>	?	1,09	-	zu trübe.
						-	0,3	-	zu trübe.

Man wird bei der Betrachtung dieser Zahlen nicht überrascht sein, die Differenzen zwischen Polarisations- und Wägungsbestimmung ganz inconstant zu finden. Es schwankt eben die Drehungs-constante des Eiweisses je nach der Art des Eiweisskörpers und dem Gehalt der Flüssigkeiten an Wasser und Alkali zu sehr, als dass es richtige Resultate geben kann, wenn man eine ziemlich willkürlich bestimmte Zahl allen Ablesungen zu Grunde legt. Sonst ergiebt sich aus den vorliegenden Bestimmungen, dass die Differenzen nicht so gross sind um nicht den Gebrauch der Zahlen in der Praxis zu erlauben, aber doch schon mit Vorsicht; jedenfalls eignet sich eine solche Methode nicht die auf diese Weise gewonnenen Zahlen einer Publication zu Grunde zu legen. Beim Urin, welchen ich ohne Auswahl, wie er mir vorkam, bearbeitete, sieht man, dass das Instrument ziemlich oft ganz im Stiche lässt.

<sup>1)</sup> Diese beiden Flüssigkeiten sind gleichzeitig demselben Individuum entnommen.

<sup>2)</sup> In halber Röhre polarisiert.

Die Methode von Scherer wählte ich aus dem Grunde nicht, weil sie verlangt, dass man Kochen, Filtriren und Auswaschen hinter einander ausführt, was manchmal Stunden verlangen kann und weil ich nicht diese Manipulation auf einen gelegenen Tag hätte verschieben dürfen, sondern mit der Flüssigkeit frisch vornehmen müssen. Da meine Zeit dies oft nicht gestattet hätte, so zog ich die Methoden in Betracht, welche den Alkohol anwenden. Hoppe-Seyler giebt eine genaue aber etwas umständliche Methode, außerdem hat A. Schmidt ein Verfahren eingeführt, zu welchem er von Puls schätzbare Controluntersuchungen hat ausführen lassen. Es hat den besonderen Vorzug, dass das Auswaschen mit Wasser vermieden wird, welches doch immer wieder kleine Mengen Eiweiss in Lösung bringt. Nach diesen Vorschriften verfuhr ich mit zu Hülfe nehmen von kleinen Erleichterungen und stellte durch Controlbestimmungen nach Hoppe-Seyler fest, dass ich ganz brauchbare Resultate erzielt. Ich wog 5 Cem. der Ascitesflüssigkeit, versetzte sie mit 15 Cem. 96 prozentigen Alkohols und neutralisierte mit einer Spur Essigsäure. Jetzt konnte ich die Flüssigkeit zu beliebiger Zeit verarbeiten. Wollte ich sie gleich vornehmen, so kochte ich, hatte sie aber mehrere Tage gestanden, so fand ich dies überflüssig. Das Eiweiss bildete einen dicken Bodensatz, über dem eine leicht filtrirende Flüssigkeit stand — ich filtrirte, wusch mit 70 prozentigem Alkohol, dann mit Aether, wog und veraschte.

Folgende vergleichende Bestimmungen führte ich aus:

Nach Hoppe-Seyler	A. Schmidt	desgl.	
		mit Aschenbestimmung.	ohne Aschenbestimmung.
62	1,87	1,95	1,96
62 c	1,28	1,21	1,33
62 e	1,33	1,34	1,40
75	5,18	5,08	5,16

Wenn man berücksichtigt, dass zur Bestimmung nach Hoppe stets 20 bis 30 Cem. Flüssigkeit verwandt wurden, während ich zu den nach A. Schmidt für meine Zwecke modifizierten nur 5 Cem. nahm so glaube ich, dass die Uebereinstimmung als eine befriedigende und für alle hier in Frage kommende Ansprüche jedenfalls genügende anzusehen ist. Man sieht, dass sogar ohne Schaden die Aschenbestimmung hätte vernachlässigt werden können. Demgemäß sind meine eigenen Eiweissbestimmungen in dieser Arbeit anfäng-

lich auf die beschriebene Art und Weise ansgeführt worden. Der Hauptmangel derselben liegt darin, dass man eine verhältnismässig kleine Menge von Flüssigkeit verarbeitet. Es geschieht dies um das Filtriren und Auswaschen nicht unmässig in die Länge zu ziehen. Späterhin kam ich auf die Anwendung eines sehr einfachen und handlichen Verfahrens, wodurch mir diese Operationen ganz mühelos werden. Ich kochte die alkoholische Flüssigkeit in einem Kolben, welcher 200 bis 300 Ccm. Rauminhalt hatte und setzte darauf einen doppelt durchbohrten Korken mit zwei dünnen Glasröhren. Beide schneiden auf der Innenseite des Korkens genau in dessen Niveau ab, nach aussen ragt das eine etwa einen Zoll, das andere etwas mehr (nach Maassgabe der Tiefe des Filters) hervor. Stülpt man den so armirten Kolben um, so dass die äusseren Oeffnungen der beiden Röhren in den Raum des Filters hineinsehen und zwar etwas unter dem oberen Rande desselben stehen, so filtrirt die Flüssigkeit ohne Aufsicht. Mit demselben Apparat kann man nachher das Auswaschen vornehmen. Ich habe diese einfache Erleichterung nirgend anwenden sehen, aber seit ich sie kenne verbrauche ich ohne Bedenken 20 bis 30 Ccm. Ascitesflüssigkeit zur Untersuchung. Die Genauigkeit meiner späteren Zahlen ist also eine entschieden höhere, als die oben festgestellte, doch war es für den vorliegenden Zweck nicht nöthig eine weitere Bestimmung der Fehlergrenzen auszuführen.

Im Folgenden lege ich nun eine Uebersicht aller mir bekannt gewordenen Eiweissbestimmungen vor. Diejenigen, bei welchen es ganz an der Diagnose fehlte, habe ich natürlich nicht aufnehmen können. Die Namen der Autoren sind durch ihre Anfangsbuchstaben bezeichnet, es sind Ballmann (B), Carl Schmidt (C. S), Drivon (D), Frerichs (F), Hoppe (Hp), Lehmann (L), Naunyn (N), Simon (S), Scherer (Sch), eigene Bestimmungen (H), die Zahlen in () beziehen sich auf die Nummern meiner Krankengeschichten, ausserdem habe ich in meinen Fällen durch o. S. angezeigt, dass die Diagnose nicht durch eine Section gestützt ist und durch p. m. wenn ich die Flüssigkeit erst nach dem Tode bei der Section entnommen habe, während sie in allen anderen Fällen durch Punction an Lebenden gewonnen wurde.

## I. Kachectische Form

- a) einfache: unter 0,1 (N), 0,57 (H. 12. p. m.)<sup>1)</sup>, 0,69 (H. 35)<sup>2)</sup>;
- b) bei Albuminurie 1,01—1,2 (F), 0,36 (C. S), 0,39 (C. S), 1,22 (C. S), 0,81 (H. 63), 0,55 (H. 19), 1,9 (N), 1,7 und 1,9 (H. 27. o. S.).

## II. Mechanische Form

- a) Lebercirrhose 1,244 (D), 1,01—1,34 (F), 1,044 (L), 1,15 bis 1,9 (Hp), 0,61—0,77 (Hp);
- b) Carcinom der Leber 4,351 (L), 2,8 (H. 19. o. S.), 3,46 (H. 21. o. S.);
- c) Verschluss der Pfortader 1,04 (F), 1,06 (F);
- d) Lungenemphysem 4,39 (H), 3,15 (H), 1,5 (H. o. S.), 2,0 (H), 1,95 (H), 1,0 (H. o. S.), 1,69 (H. o. S.);
- e) Herzfehler 2,26 (D), 1,18 (F), 4,92 (H. 14. o. S.), 1,76 (F).

## III. Entzündliche Form

- a) Scarlatina 2,31 (H. 26. o. S.);
- b) chronische einfache 3,86 (F), 5,54 (H. 64. p. m.)<sup>3)</sup>;
- c) tuberculöse 4,2 (F), 6,086 (B);
- d) carcinöse 3,825 (D), 7,429 (D), 4,319 (D), 4,95 (H. 68);
- e) Metroperitonitis 6,304 (Sch), 4,817 (Sch), 4,895 (Sch).

## IV. Complicirte und zweifelhafte Formen:

- Cirrhose mit Peritonitis 2,6 (F);
- Ascites mit Nierenvereiterung 0,84 (S);
- Schrumpfungsniere, enorme Atherose aller Gefäße 3,42 (H. 44);
- Phthisis, Pericarditis caseosa und Synechie 2,1 (H. 29);
- Carcinoma peritonei, frische Pericarditis, pleuritischer Erguss 1,52 (H. 52);
- Carcinom des Magens, Amyloid der Leber 3,490 (Sch);
- do. zehn Tage später 2,973 (Sch);
- Scirrhous des Magens, purulente Peritonitis (?) 1,995 (Sch);
- Perienteritisches Exsudat, Peritonitis (?) 0,894 (Sch);

<sup>1)</sup> Höchst kachectisches Indiv. Carcinoma pylori circa 6 Unzen seröser Flüssigkeit in der Bauchhöhle.

<sup>2)</sup> Altes kachectisches Indiv. Pneumonia dextra mit Ausgang in Abscessbildung, Pleuritis fibrin. d., allgemeiner Hydrops.

<sup>3)</sup> schon Eiterserum.

Perimetritis, Metritis, Endometritis 2,958 (Sch)<sup>1</sup>);  
 Metroperitonitis (?), Endometritis 1,872 (Sch)<sup>1</sup>);  
 Metritis septica 4,714 (Sch).

Clement gibt an, der Eiweissgehalt der Flüssigkeit, welche sich bei gesunden Thieren im Abdomen sammeln lässt, betrage 0,43 pCt.

Wenn man die vorstehenden Zahlen überblickt, so wird man überrascht sein, dass das Material ein so dürftiges ist. Von manchen Ascitesformen fehlt eine Untersuchung noch ganz und gar. In anderen Fällen genügt die Diagnose unsern jetzigen Ansprüchen durchaus nicht, sei es weil dieselbe intra vitam gemacht nicht durch eine Section verificirt wurde, sei es weil man nicht glaubte, dass eine besondere Genauigkeit fruchtbringend sein könne. Dass dieses letztere aber entschieden nicht an dem ist, geht doch schon aus diesen wenig befriedigenden Zahlen hervor.

Die niedrigen Zahlen, welche den kachectischen Hydrops charakterisiren, sind zunächst bemerkenswerth; so lange man weniger als 1 pCt. Eiweiss findet, kann man Erkrankungen des Peritoneums, sowie der Pfortader mit grosser Sicherheit ausschliessen. Ich kann versichern, dass mir dieser Anhaltspunkt schon hier in ein Paar Fällen von wesentlichem Nutzen gewesen ist und diejenigen, welche über grössere Krankenziffern verfügen, werden schneller wie ich von dem Werthe einer solchen Bemerkung sich überzeugen.

Die Fälle, welche ich unter der Rubrik „mechanische Form“ zusammengestellt habe, bieten offenbar die grössten Schwierigkeiten für die Beurtheilung dar. Diese Zahlen zwischen die der kachectischen und entzündlichen Form eingeschoben, gegen keine von beiden sich scharf absetzend, da zahllose Uebergangs- und Mischformen bestehen, können fast nur Fall für Fall an der Hand genauer Obductionsprotocolle gewürdigt werden. Wenn ich nun einige etwas allgemeinere Schlüsse zu ziehen wage, so betone ich von vorn herein, dass sie mehr den Charakter des Vorläufigen an sich tragen, dass wir hier von der nächsten Zukunft weitere Aufschlüsse erwarten dürfen.

<sup>1</sup>) Im Sectionsbefunde ist ausdrücklich gesagt, dass das Peritoneum keine Trübung zeigte.

Was die Fälle von Lebercirrhose anlangt, so stimmen ihre Eiweisszahlen verhältnissmässig gut überein, in einem Falle<sup>1)</sup> von Hoppe ist aber eine Zahl gefunden, welche in die Gruppe des kachectischen Ascites gehört. Auch in dem anderen Falle, welchen Hoppe beobachtete, fand er den Eiweissgehalt fort dauernd sinken, während das Befinden sich mehr und mehr verschlechterte, d. h. der Stauungsascites hatte die Neigung, sich in einen kachectischen umzuwandeln. Man würde daraus etwa schliessen können, dass ein Stadium bei der Cirrhose vorkommt, wo die Erscheinungen der Kachexie das Krankheitsbild beherrschen, während die Stauung sich mindert, sei es durch Entwicklung von Collateralbahnen, sei es durch Erweiterung gewisser Gefässabschnitte in der Leber selbst. Damit stimmen unsere sonstigen klinischen Erfahrungen überein, man findet ja die Cirrhose auch ohne Ascites verlaufend und in anderen Fällen entwickelt sich ein allgemeiner Hydrops, Momente, welche beweisen, dass die Stauungen in der Leber zuweilen nur eine ganz secundäre Bedeutung erreichen. Daneben möchte ich hier besonders darauf hinweisen, welche practische Bedeutung die quantitative Eiweissbestimmung für die Differentialdiagnose zwischen dieser Krankheit und der chronischen Peritonitis namentlich der tuberculösen Form besitzen muss, welche sonst für ganz besonders schwierig gehalten wird.

Das Lebercarcinom ist eine noch viel schwerer zu rubricirende Erkrankung wie die Cirrhose, es muss ja in jedem einzelnen Falle speciell untersucht werden, ob es sich überhaupt um Stauung handelt und man kann mich billig fragen, mit welchem Rechte ich denn die drei angezogenen Fälle ohne Section hierher gestellt habe — die Beurtheilung derselben muss zunächst ganz in suspenso bleiben.

Die zwei Fälle von Pfortaderverschluss bieten eben so wenig Grundlagen für eine weitere Discussion.

Der eigene Fall, welchen ich unter Herzfehler anführe, hatte nebenbei erhebliche Zeichen von Syphilis und wurde durch eine energische Schmierkur relativ geheilt. Auch in den beiden Fällen von Emphysem, welche sich durch einen hohen Eiweissgehalt auszeichnen, weisen die Krankengeschichten Besonderheiten auf. In

<sup>1)</sup> Section (nur theilweise gestattet) bestätigt die Diagnose. Albuminurie war während des Lebens nicht beobachtet.

einem Falle hatte eine langjährige Eiterung ausgehend von einer Rippencaries bestanden und noch bei der Section fand sich ein Fistelgang; im anderen Falle handelte es sich um einen alten Potator, mit einer seit Jahrzehnten bestehenden Luxation im Hüftgelenk und unzweideutigen Symptomen von Syphilis.

Ziehe ich in Kürze aus den vorgelegten Fällen ein vorläufiges Resumé, so würde es dahin lauten, dass die grosse Mehrzahl der Fälle, welche Stauungsascites führen, uns zwischen 1,0 und 2,5 pCt. Eiweiss ergeben, und diese daher zunächst als die Grenzziffern des einfachen Stauungsascites zu bezeichnen sind. Bei complicirenden Verhältnissen kann dann die Procentzahl des Eiweissgehaltes sinken, wenn die Kachexie in den Vordergrund tritt, während die Stauungsursachen durch Entwicklung von Collateralen oder Compensation in den Hintergrund treten oder die Procentzahl steigt über 2,5, wenn die Ursachen der Stauung unverändert bleiben, ihre Wirkung nicht zu umgehen oder zu verkleinern ist und sich ausserdem noch irgend eine specifische Kachexie hinzugesellt.

Die Bedeutung des hohen Eiweissgehaltes für die entzündlichen Veränderungen des Bauchfells brauche ich nicht in's Gedächtniss zurück zu rufen. In den complicirten Fällen wird die Eiweisszahl immer noch den geringsten Werth haben, aber ein grösseres Material verspricht noch manche Ausbeute und in einem Falle von Albuminurie, wo die sonstigen Umstände nur das Vorhandensein eines kachectischen Hydrops erwarten liessen, der Eiweissgehalt aber ein sebr hoher war, wurde gerade dadurch die Aufmerksamkeit auf eine bis dahin übersehene Complication gelenkt.

Im Ganzen und Grossen fügt sich die vorgelegte Tabelle gut in die jetzt gebräuchliche Eintheilung ein, doch lässt sich dieselbe nicht aus den Zahlen wiederconstruiren, diese zeigen uns alle möglichen Uebergänge, jene kann nur eine schematische sein, Stauungen führen zu Kachexie und kachectische Oedeme zu Stauungen, Ursachen und Wirkungen verquicken sich, wenn die Zahl eine Summe ist, so sagt sie nicht aus welchen Summanden sie besteht. Wir finden bei einem Nephritiker 1,9 pCt. und bei einem Emphysematiker 1,0, bei einem anderen Emphysematiker sehen wir 4,3, bei einem Carcinomatösen 3,8. Betrachtet man pure diese Zahlen, so scheint freilich jeder brauchbare Anhaltspunkt zu entschlüpfen. Kennt man aber die sonstigen Daten des Status, kann man sie mit

bestimmten Eiweisszahlen combiniren, so liegt die Sache schon anders. Ist endlich die Diagnose gestellt, so muss uns die Kenntniss der Albuminmenge im Ascites noch weiteren Nutzen bringen, namentlich uns Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Allgemeinbefindens sowie des Stadiums der Krankheit liefern, gerade die schwierigsten und wichtigsten Fragen, welche wir bis jetzt fast ganz dem practischen Blicke, dem Tactgefühl überlassen müssen. Haben wir Aussicht durch das weitere Studium dieser Verhältnisse jene grosse Kluft etwas zu verschmälern, welche zwischen der wissenschaftlichen Medicin und der ärztlichen Kunst bis zum heutigen Tage besteht, so liegt hier gewiss eine dankbare Arbeit vor uns.

In einigen Fällen wurden mehrere Punctionen hinter einander bei demselben Individuum gemacht:

Sokatus, Nephritis chronica 0,26—0,41—1,77—1,9 gebessert entlassen.

Pollack, Nephritis chronica parenchym. 0,55—0,42 stirbt.

Storm, Emphysem 1,95—1,28—1,33 ungebessert entlassen, stirbt später.

Wadin, Vitium cordis 4,45—4,98 gebessert entlassen.

Dazu könnte man noch je einen Fall von Scherer und C. Schmidt, sowie zwei von Hoppe fügen — bald steigt der Eiweissgehalt, bald sinkt er, ohne dass zunächst practisch daraus weitere Schlüsse möglich wären<sup>1)</sup>; oft hängt das Steigen gewiss mit einer leichten Peritonealreizung zusammen, die bei vielen Punctionen folgt, namentlich wenn man fast alle Flüssigkeit ablässt.

Obgleich das Vorkommen der meisten Formen von Ascites auf der Dorpater Klinik ein zu seltenes ist, als dass ich mit Aussicht auf Erfolg die Sammlung eines grösseren und befriedigenderen Materials hätte unternehmen dürfen, so fand sich doch eine Form hier so häufig, dass ich eine kleine Reihe von Beobachtungen über sie sammeln konnte. Es sind dies alte eingewurzelte Bronchialkatarrhe mit Emphysem. Die Ausdehnung der Lungen ist dabei keine übermässige, die Erkrankung des Herzens dagegen eine besonders ausgeprägte und früh hervortretende. Während das rechte Herz bei den Sectionen sehr schlaff, dilatirt und fettig entartet gefunden wird, ist das linke entweder hypertrophisch, wo sich dann immer ver-

<sup>1)</sup> Vom rein theoretischen Standpunkte hat Hoppe diese Vorkommen discutirt.

breitete Atherosen zeigen oder wenn diese fehlen im Zustande der braunen Atrophie. Besonders auffallend ist auch die enorme Starrheit des Thorax, welcher eine ganz cubische Gestalt zeigt. Früh treten Oedeme auf, welche die Kranken oft der Klinik zuführen und bis zu einem gewissen Stadium bedeutender Besserung fähig sind. In vielen derartigen Fällen ist ein weitgehender Abusus spirituorum sicher nachzuweisen. Trotz mancher Abweichungen deckt sich doch das Krankheitsbild mit dem des gewöhnlichen Emphysems so, dass ich nicht anstehe, diesen Namen für den ganzen Symptomencomplex beizubehalten. Ich verschiebe es auf eine andere Gelegenheit das einschlägige Material in extenso vorzulegen.

Von den folgenden Fällen dieser Krankheit liegen mir Untersuchungen über den Eiweissgehalt des Ascites vor.

No.	Name.	Alter.	Ascites- flüssigkeit. Spec. Gew.	Albu- men pCt.	Dauer der Beobachtung.	Punction.	Ausgang.
10.	Hendrikson W.	30	1008	1,0	19. Oct. — 2. Nov. 1877	29. Oct.	gebessert.
62.	Storm W.	40	1011	1,95	23. Jan. — 3. Juni 1879	26. Jan.	schlechtes Befinden, wenig Besserung, am Ende entlassen stirbt bald darauf. Diagnose durch Section gesichert.
				1,28	· · · · ·	1. März	
				1,27	· · · · ·	27. März	
				1,33	· · · · ·	14. April	
69.	Ambas M.	57	1015	2,00	15. April — 1. Mai 1879	16. April	stirbt.
70.	Kottkas W.	40	1009	1,5	14. Febr. — 1. März 1879	16. Febr.	gebessert.
71.	Heitmann M.	56	1018	3,15	16. — 19. Febr. 1879	p. m.	stirbt.
72.	Weikof M.	42	1017	4,39	20. — 22. Febr. 1879	p. m.	stirbt.
75.	Ilwes W.	45	1013	1,69	7. — 22. April	?	gebessert.

Aus diesen Zahlen scheint nun hervorzugehen, dass zwischen dem Eiweissgehalt der Ascitesflüssigkeit und der Schwere der Erkrankung eine Art von Wechselverhältniss besteht. In Fällen, wo wir unter 2 pCt. fanden, konnten wir immer therapeutische Erfolge verzeichnen, Fälle, welche über 2 pCt. aufweisen, gingen bald zu Grunde. Eine Kranke, welche mit 1,95 aufgenommen wurde, besserte sich etwas in der klinischen Pflege und jetzt zeigten 3 Punctionen günstigere Zahlen, später aber als sie entlassen wer-

den musste, ging sie schnell zu Grunde. Es scheint mir erlaubt hier die Vermuthung auszusprechen, dass in solchen Fällen die Bestimmung des Eiweissgehaltes im Ascites einen prognostischen Anhalt gewähren dürfte. Auch wäre diese Möglichkeit wohl erklärlich, da mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, der Eiweissgehalt des Serums nehme mit dem Fortschreiten der Krankheit ab, natürlich muss dies auf die Zusammensetzung der Ascitesflüssigkeit eine Rückwirkung ausüben. Ich hoffe jedenfalls im Stande zu sein über diesen speciellen Punkt noch weitere Daten zu sammeln.

Neben dem Eiweissgehalt ist fast von allen Autoren und auch von mir das specifische Gewicht der Flüssigkeiten festgestellt worden. Es liegt an ihrem Gasgehalt, dass diese Zahl beim Stehen im Anfang schneller, später langsamer zunimmt. Im Anfang habe ich vielfach Bestimmungen mit dem Piknometer ausgeführt, diese grosse Genauigkeit hat aber unter den vorliegenden Verhältnissen wenig Sinn. Später nahm ich ein Urometer, mit einer kleinen Correctur stimmten seine Angaben bis zur vierten Stelle mit denen des Piknometers, ich las ab, wenn das Urometer eine constante Stellung eingegommen hatte, was immer erst 24 Stunden nach dem Heraussäubern der Flüssigkeit zu geschehen pflegt. Die Zahlen sind für Zimmertemperatur (17°) gültig. Die Bestimmung des specifischen Gewichtes erleichtert bis zu einem gewissen Grade die Classification des Exsudates, ja erlaubt eine Vermuthung auf den Eiweissgehalt einer Flüssigkeit, wenigstens wird man keinen entzündlichen Hydrops mehr mit einem kachectischen verwechseln können, wenn man nur ein gewöhnliches Urometer angewendet hat.

Die folgende Tabelle zeigt, wie weit das specifische Gewicht einen Rückschluss auf die Natur der Flüssigkeit erlaubte.

Sp. Gew. Alb. pCt.	Bemerkungen.	Sp. Gew. Alb. pCt.	Bemerkungen.
1004 Spuren	Naunyn.	0,69	
1007 0,39	C. Schmidt.	0,664	
	0,42	2,1	Diagnose fraglich, starker Icterus.
1008 0,39		0,81	
	0,45		
1009 0,617	Hoppe-Seyler.	1,12	C. Schmidt.
0,611	desgl.	0,773	Hoppe-Seyler.
		18*	

Sp. Gew.	Alb. pCt.	Bemerkungen.	Sp. Gew.	Alb. pCt.	Bemerkungen.
	0,84	Simon.		4,7	
	1,77			2,26	Marct.
	1,52		1016	4,52	
1011	2,3			5,20	
	2,1		1017	4,99	
	1,9		1018	6,086	Ballmann.
	1,9			3,15	
	1,35	Drivon.	1019	5,4	
1012	2,98			4,45	
1013	1,9	Naunyn.	1022	6,0	C. Schmidt.
	2,8		1023	?	Gorup nach C. Schröder.
	1,8		1024	4,32	Drivon, dies scheint die höchste bis jetzt beobachtete Zahl zu sein (= spec. Gew. des Serums).
1014	3,46				
	3,76				
	3,42				
1015	3,76				
	3,78				

Auch aus dem Ansehen der Transsudate lässt sich wie bekannt in manchen Fällen schon ein Schluss ziehen, ich darf nur an den reichlichen Blutgehalt erinnern, welcher oft bei tuberculöser oder carcinöser Peritonitis gefunden wird. Der Vollständigkeit wegen darf ich auch die Beobachtung von Friedreich<sup>1)</sup> nicht übergehen. Es kann unter dem Einflusse wiederholter Punctionen sich eine Art von Peritonitis haemorrhagica ausbilden, bei welcher man dann auch blutige Flüssigkeiten entleeren wird und arg irre geleitet werden dürfte, wollte man hier an Geschwulstbildung denken.

Weniger bekannt ist, dass die Ascitesflüssigkeiten mit niederm Eiweissgehalt in der Regel eine sehr charakteristische Opalescenz besitzen. Man kommt oft zuerst auf die Idee es möchte ein sogenannter Hydrops chylosus oder adiposus<sup>2)</sup> sein, man kann sich aber bald überzeugen, dass ein auffallender Fettgehalt gar nicht vorliegt. Es ist dies eben eine bestimmte Form, in welcher das Eiweiss gelöst ist und man kann ja auch künstlich eine ganz ähnliche Opalescenz bewirken, wenn man zu Blutserum oder zu klar

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. 58, auch Bäumler Bd. 59 theilt einen verwandten Fall mit.

<sup>2)</sup> cf. H. Quincke, in Ziemssen und Zenker's Archiv Bd. 16.

gelber Ascitesflüssigkeit Wasser hinzusetzt. Es ist daher wahrscheinlich, dass gerade der hohe Wasser- und geringe Eiweissgehalt dieser Flüssigkeiten die Opalescenz bedingt, wie diese Vermuthung sich schon von Scherer ausgesprochen findet. — Je klarer und gelber die Flüssigkeit ist, desto höher ist ceteris paribus ihr Eiweissgehalt, am höchsten ist natürlich diejenige blutiger und eitriger Flüssigkeiten.

Es ist in dem Vorstehenden mein Bestreben gewesen zu fixiren, wie gross zur Zeit der Werth einer genauen Eiweissbestimmung in Ascitesflüssigkeiten für die Praxis anzuschlagen sei. Dass der selbe sich noch erhöhen wird, wenn sorgfältig gesichtet mehr Zahlen vorliegen, ist einleuchtend. Dieses konnte ich den Umständen nach nicht erstreben, ich hoffe dagegen in einer späteren Abhandlung zu zeigen, dass wir auch noch anderen Bestimmungen neben der des Eiweisses in toto Bedeutung für practische Zwecke abgewinnen können. —

---

Im Folgenden führe ich die Autoren auf, bei welchen ich quantitative Eiweissbestimmungen gefunden habe, ich muss befürchten, dass dieses Verzeichniss keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, da mir mehrere wichtige Journale nicht zur Hand sind.

Marcet, A chemical account of various dropsical fluids. Med. chirurgical Transactions. T. II. 1811. p. 363. Dies ist die älteste Abhandlung, welche ich benutzbar fand. Leider ist der untersuchte Fall nur als „allgemeine Wassersucht“ bezeichnet.

Bibra, Chemische Untersuchung verschiedener Eiterarten. Ohne Diagnosen.

J. Vogel, Pathol. Anatomie. I. S. 16 u. 25. Auch hier fehlen Diagnosen. In einem Falle sind 29 pCt. Eiweiss angegeben, was ein Irrthum sein muss, ein anderer mit 0,09 pCt. erinnert an Naunyn's Fälle. Die Flüssigkeit war „weisslich, trübe, von Milchfarbe“.

Scherer, Chemische und mikroskopische Untersuchungen zur Pathologie.

Lehmann, Physiologische Chemie. II. S. 274.

Simon, Medicin. Chemie. II. S. 582.

Hoppe-Seyler, Deutsche Klinik 1853. No. 37 und dieses Archiv Bd. 9.

C. Schmidt, Charakteristik der epidemischen Cholera.

Frerichs, Leberkrankheiten. II. S. 45, S. 81.

Naunyn, Dorpater medicin. Zeitschrift 1870.

Drivon konnte nur nach Robin leçons sur les humeurs citirt werden, sein Werk: Recherches sur l'analyse chimique et la composition des sérosités.

Ballmann, Medicin. Centralblatt 1876.

---

#### Zusatz des Herausgebers.

Ich erlaube mir, zu dem Literatur-Verzeichniss hinzuzufügen:

Ludw. Wachsmuth, Ueber die Menge der festen Bestandtheile und des Eiweisses in verschiedenen Exsudaten des menschlichen Körpers. Dieses Archiv 1854. Bd. VII. S. 330.

Ich veranlasste diese Arbeit, weil mir die von Hrn. Schmidt aufgestellte scharfe Classification der verschiedenen örtlichen Hydropen einige Bedenken erregte (vgl. mein Handbuch der spec. Pathol. u. Therapie. Frankfurt a. M. 1854. Bd. I. S. 192). Bei dieser Gelegenheit darf ich auch wohl an die Arbeit des Hrn. Grohe (Würzb. Verh. 1854. Bd. IV. S. 147) über das Vorkommen von Harnstoff und Zucker in pathologischen Exsudaten und an meine Untersuchungen über die durch Mittelsalze fällbaren Eiweisskörper (dieses Archiv 1854. Bd. VI. S. 572) erinnern. Alle diese Arbeiten stehen, wie schon aus den Jahreszahlen erhellt, in einem inneren Zusammenhange, und sie dürften auch noch heutigen Tages einiges Brauchbare darbieten.

Rud. Virchow.

