

begrenzter war. Zunächst war es sicherlich der mittlere Stamm, in dem die Ppropfbildung begann und sich von hier aus, bei der nothwendig erfolgenden Verlangsamung der ganzen Circulation in der Placenta, sich auch in die übrigen Venen fortsetzte. Die schon an sich gegen traumatische und mechanische Eingriffe äusserst resistenten Gefäßhäute können nicht wohl zuerst unter dem hier wirksam Gewesenen gelitten haben, die nächste Folge desselben war gewiss das Auftreten jener kleinen capillaren Apoplexien im Gewebe der Placenta und die durch dieselben bewirkte mechanische Behinderung der Circulation in einem Theil derselben erzeugte die Ppropfbildung in den grösseren Venenverzweigungen.

3.

Ueber die Menge der festen Bestandtheile und des Eiweisses
in verschiedenen Exsudaten des menschlichen Körpers

Von Ludwig Wachsmuth.

Die nachfolgenden Bestimmungen, zu welchen das Material aus der pathologisch-anatomischen Anstalt und dem Juliusspitale in Würzburg geliefert wurde, wurden in der Weise gemacht, dass eine gewogene Menge Flüssigkeit verdampft und der Rückstand bei 120—130° C. getrocknet wurde. Das Eiweiss wurde nach Scherer's Angabe unter Zusatz von Wasser und einer sehr geringen Menge verdünnter Essigsäure durch Kochen ausgeschieden, mit Alkohol und Aether ausgezogen und bei 120° C. getrocknet.

Fall I.

Sachs, 35 Jahr alt, war in das Spital am 6. October 1853 eingetreten und am 8. Januar 1854 verstorben. Die Section der Leiche, die von ziemlich kräftiger Natur war, ergab ein ausgedehntes Lungenemphysem, Tracheal- und Bronchialcatarrh mit zum Theil sackartigen Erweiterungen der Bronchien. Das Herz war rechts namentlich stark ausgedehnt, mit hypertrophischer Muskulatur, die Klappen unbedeutend getrübt und stellenweise leicht verdickt. Die Leber war etwas atrophisch; die Milz dagegen vergrössert; die Nieren vergrössert und indurirt.

1. Im Herzbentel fand sich eine reichliche Quantität einer intensiv gelben, leicht trüben Flüssigkeit von alkalischer Reaction.

2. Im linken Pleurasacke war eine mässige, ungefähr 12 Unzen befrangende Quantität einer leicht cruenten, trüben Flüssigkeit von gleichfalls alkalischer Reaction. Spec. Gew. = 1,019 (6,5° R.).

3. In der Bauchhöhle endlich fand sich ungefähr ein halbes Maass leicht trüber, etwas blutig gefärbter Flüssigkeit, die alkalisch reagirte.

100 Theile dieser Exsudate enthielten:

	Bauchhöhle	Herzbeutel	Pleurasack
Wasser	95,13	95,14	95,37
Feste Theile	4,87	4,86	4,63
Eiweiss	3,02	3,36	3,01
Andere Bestandtheile	1,83	1,50	1,62

Wurden die festen Theile überhaupt = 100 gesetzt, so ergab sich für den Eiweissgehalt der verschiedenen Exsudate dem Prozentgehalt nach folgende Reihe:

Im Herzbeutel 69,32 pCt.; im Pleurasack 65,01 pCt.; in der Bauchhöhle 62,01 pCt.

Fall II.

Gaimann, 19 Jahr alt, trat am 26. Januar d. J. in die Anstalt mit Hydrops und den Erscheinungen der Urämie; innerhalb 10 Stunden erfolgten 21 eklampische Anfälle, darauf Koma, und 31 Stunden nach dem Eintritt in das Spital erfolgte der Tod durch Suffocation.

Die Section ergab Endocarditis mit vorwaltender Erkrankung der Mitrals und des linken Ventrikels durch Verdickungen, Auflagerungen und Verwachsungen, — leichte Insuffizienz des Aortenostiums durch Verkürzung der Klappen, — Hydropericardium, — chronische Pneumonie mit Carnification, — Hydrothorax, — Ascites, — Wachsleber, — acuter Milztumor mit alten Fibrinkeilen, — chronische, parenchymatöse-croupöse Nephritis mit Fibrinkeilen, — Intestinalcatarrh, chronische Schwellung der Darmfollikel mit alten hämorrhagischen Heerden der Submucosa, — mässiges Oedem der unteren Extremitäten.

1. Im Herzbeutel fand sich eine ungefähr $1\frac{1}{2}$ Schoppen betragende Menge ziemlich klarer, intensiv gelblich gefärbter, wenig flockiger Flüssigkeit von alkalischer Reaction.

2. Im rechten Pleurasacke war ein wässriger Erguss in reichlicher Menge von hellgelber Farbe und fast vollständig klar. Die Reaction gleichfalls alkalisch.

3. Die im linken Pleurasacke vorgefundene Flüssigkeit war von verhältnismässig ziemlich geringer Menge, den Eigenschaften nach der aus dem rechten Pleurasacke ziemlich ähnlich.

4. Aus der Bauchhöhle wurden mehrere Schoppen einer stark gelblichen (der Farbe nach dunkler als die Flüssigkeiten aus den Pleurasäcken), mit zahlreichen gallertartigen Gerinnseln durchsetzten Flüssigkeit entnommen. Aus der Flüssigkeit schieden sich nach einiger Zeit, wie bei sämmtlichen übrigen Exsudaten dieser Leiche, noch mehr gallertartige Gerinnsel ab.

5. Der Hodensack war ziemlich stark ödematos, und es wurde aus ihm eine stark gelblich gefärbte Flüssigkeit von alkalischer Reaction entleert.

100 Theile der beschriebenen Flüssigkeiten ergaben:

	Bauchhöhle	linke Pleura	Herzbeutel	rechte Pleura	Hodensack
Wasser	95,14	95,96	95,98	96,41	97,0
Feste Theile	4,86	4,04	4,02	3,59	3,0
Eiweiss	2,76	2,76	2,38	2,12	1,70
Andere Bestandtheile	2,10	1,28	1,64	1,47	1,30

Dem Eiweissgehalt nach war die Reihenfolge der Exsudate, wenn die festen Theile = 100 gesetzt wurden, folgende:

Das Exsudat der linken Pleura enthielt 68,32 pCt.; im Herzbeutel 59,20 pCt.; im rechten Pleurasacke 59,05 pCt.; in der Bauchhöhle 56,79 pCt.; aus dem Hodensacke 56,67 pCt.

Der Harn des Individuums, so weit er während des Aufenthalts im Spital gesammelt war (zum Theil war derselbe unwillkürlich in das Bett gelassen), nebst dem bei der Section aus der Blase entleerten, war dunkel rothbraun und trüb und sehr reich an Eiweiss. Die circa 650 C.C. betragende Menge enthielt noch beträchtliche Mengen von Harnstoff, etwa 13 Grm.

Fall III.

Schwed., 23 Jahr alt, war am 22. Dezember v. J. in das Spital getreten wegen Coxitis. Am 18. Januar wurde die Resection des linken Oberschenkelkopfes gemacht. Der Tod erfolgte am 31. dess. Mts. in Folge septischer Infection und Marasmus.

1. Im Herzbeutel fand sich eine ungefähr 3—4 Unzen betragende Menge klarer, hellgrünlich-gelblicher Flüssigkeit, aus der sich nach einiger Zeit ein gallertartiges Coagulum abschied. Die Reaction war alkalisch.

2. Die linke untere Extremität war stark ödematos. Am Unterschenkel fand sich eine fluctuierende Stelle, aus der beim Einstich sich eine missfarbige, jauchige Flüssigkeit entleerte. Aus dem Unterhautzellgewebe des Oberschenkels wurde eine ziemlich beträchtliche Menge trüber, leicht bräunlich aussehender, seröser Flüssigkeit entnommen, die nach einigem Stehen gleichfalls ein gallertartiges Ge- rinnel ausschied. Diese letztere Flüssigkeit wurde zur Untersuchung genommen.

3. Aus dem linken Kniegelenk wurde eine sehr reichliche Quantität klarer, ziemlich gelber Synovia entleert. Die Flüssigkeit war in zwei, ihren Eigenschaften nach, verschiedene Massen gesondert, eine mehr gallertartige, sehr stark fadenziehende und eine flüssige, die zwar auch fadenziehend war, aber in ungleich geringerem Grade. Nach ungefähr 24stündigem Stehen war die gallertartige Masse zerflossen, und es war nur noch eine gleichartige, fadenziehende Masse vorhanden. Beim Kochen mit geringem Zusatz von Essigsäure schied sich eine trübe, fadige, äusserst schwer zu filtrirende Masse ab. Wurde die Flüssigkeit nach Zusatz von starkem Alkohol mit einem Glasstäbe umgerührt, so legte sich um den Glasstab gleichfalls eine fadige Masse, die sehr viel Aehnlichkeit mit Scherer's Metalbumin darbot. — Von dieser Flüssigkeit wurde die flüssigere Partie untersucht.

Auf 100 Theile der untersuchten Exsudate kamen im:

	Herzbeutel	Unterhautzellgewebe	Kniegelenk
Wasser	97,34	97,45	97,32
Feste Theile	2,66	2,55	2,68
Eiweiss	1,43	1,46	—
Andere Bestandtheile	1,23	1,09	—

In 100 Theilen des festen Rückstandes betrug die Menge des Albumins beim Herzbeutellexsudat 53,76 pCt., beim Anasarka 57,25 pCt.

Fall IV.

Bei einem $1\frac{1}{2}$ Jahr alten Mädchen, das an Spondylarthroce gestorben war, und bei dem die Section die Nekrotisirung von sechs Wirbeln mit Perforation in den Oesophagus, *Meningitis spinalis*, käsige Infiltration der Bronchialdrüsen, metastatische Heerde in den Lungen und allgemeine Atrophie ergab, fand sich im Herzbeutel ungefähr 1 Unze leichtflockigen, dünnen Serums von alkalischer Reaction.

100 Theile davon enthielten:

Wasser	= 97,24
Feste Theile . .	= 2,76
Eiweiss	= 1,35
Andere Bestandtheile	= 1,41

100 Theile des festen Rückstandes enthielten 48,91 pCt. Eiweiss.

Fall V.

Ungemach, 23 Jahr alt, war am 23. Mai v. J. in das Spital getreten und am 17. Februar d. J. an Lungenphthise gestorben.

In den Lungen fanden sich sowohl tuberkulöse Heerde, als auch besonders grosse bronchectatische Aussackungen, ausserdem Emphysem und linksseitige Pleuritis. Zugleich zeigten sich die Erscheinungen eines allgemeinen Hydrops. — Am Rücken, Bauch, unteren Extremitäten und an den äusseren Geschlechtstheilen sehr starkes Ödem; — an den unteren Extremitäten zum Theil beginnender Brand.

1. Im Herzbeutel waren ungefähr 3 Unzen trüber, gelblicher Flüssigkeit von alkalischer Reaction.

2. In der Bauchhöhle fanden sich ungefähr 2 Maass einer sehr stark trüb und molig ausschenden, gleichmässig gelben Flüssigkeit.

3. Aus dem ödematösen Hodensacke wurde eine ziemliche Quantität eines blutig gefärbten Serums entnommen, aus dem sich nach kurzem Stehen der Blutfarbstoff vollständig zu Boden setzte. Die darüber stehende klare, hellgelbliche Flüssigkeit wurde untersucht.

4. An der Innenfläche beider Oberschenkel fanden sich weit abgehobene Blasen, die sich über die Hälfte der ganzen Fläche erstreckten. In den Blasen war beiderseits ein klares, hellgelbliches Fluidum, in beiden Fällen von neutraler Reaction. Der Eiweissgehalt war darin, wie in der Flüssigkeit sub 3, so gering, dass Salpetersäure nur eine Trübung verursachte, und beim Kochen sich nur ein Opalisiren, aber kein Gerinnsel zeigte.

100 Theile der verschiedenen Exsudate enthielten:

	Herzbeutel	Bauchhöhle	Hodensack	Oberschenkel	
				rechts	links
Wasser	96,39	97,19	98,597	98,603	98,66
Feste Theile . .	3,61	2,81	1,403	1,397	1,34
Eiweiss	2,35	1,28	—	—	—
Andere Bestandtheile	1,26	1,53	—	—	—

Der Eiweissgehalt betrug auf 100 Theile des festen Rückstandes im Herzbeutel 65,09 pCt., in der Bauchhöhle nur 45,55 pCt.

Fall VI.

Von einem Kinde, das an tuberkulöser Arachnitis gestorben, und bei dem sich auch in Lunge, Milz und Nieren zahlreiche, zum Theil schon ältere Miliar-tuberkel fanden, wurde aus den Seitenventrikeln des Gehirns eine vielleicht 2 Unzen betragende Menge einer weisslichen, leicht trüben, serösen Flüssigkeit entnommen. Die Reaction war sehr schwach alkalisch, der Albumingehalt so gering, dass weder durch Kochen, noch durch Salpetersäure sich eine erhebliche Abscheidung bewerkstelligen liess.

100 Theile davon enthielten:

$$\begin{array}{ll} \text{Wasser} & = 98,604 \\ \text{Feste Theile} & = 1,396 \end{array}$$

Fall VII.

In einem anderen Falle kamen die Flüssigkeiten zweier Hydrocelen und das seröse Exsudat aus dem Herzbeutel zur Untersuchung.

1. Die Flüssigkeiten der beiden Hydrocelen, von denen die eine ungefähr 12—16, die andere circa 8 Unzen betrug, waren ihrem äusseren Aussehen nach ziemlich gleich; beide waren ziemlich klar und von dunkler, braunrother Farbe; die Reaction beider alkalisch.

2. Die Flüssigkeit aus dem Herzbeutel betrug ungefähr 1 Unze, war leicht trüb und ziemlich stark blutig gefärbt. Reaction alkalisch.

100 Theile der Flüssigkeiten enthielten:

	Hydrocele I.	Hydrocele II.	Herzbeutel
Wasser . . .	92,65	95,86	96,25
Feste Theile . . .	7,35	4,14	3,75
Eiweiss . . .	6,24	2,95	2,28
Andere Bestandtheile	1,11	1,19	1,47

Auf 100 Theile des festen Rückstandes kamen bei der Hydrocele I. 84,89 pCt., bei II. 71,26 pCt. und bei der Herzbeutelflüssigkeit 60,80 pCt. Eiweiss.

Fall VIII.

Bei einer Frau, die in Folge des Puerperiums an Peritonitis erkrankt war, hatte sich in der Bauchhöhle eine solche Menge flüssigen Exsudats angesammelt, dass am 18. Januar d. J. zur Paracentese geschritten werden musste. Es wurden ungefähr 5 Maass einer leicht blutig aussehenden Flüssigkeit von spec. Gew. 1,015 (6,5° R.) entleert, die alkalisch reagierte. Nach kurzem Stehen fiel der Blutfarbstoff zu Boden, und die Flüssigkeit erschien gleichmässig trübe und molkig.

Das Eiweiss, obwohl ziemlich reichlich vorhanden, liess sich trotz der mannigfachsten Versuche nicht vollständig coaguliren.

100 Theile des Exsudats enthielten:

$$\begin{array}{ll} \text{Wasser} & = 96,90 \\ \text{Feste Theile} & = 3,10. \end{array}$$

Fassen wir kurz die angeführten Fälle zusammen, so ergiebt sich hinsichtlich der festen Bestandtheile bei Ascites in 4 Fällen ein Schwanken zwischen

4,87 und 2,81 pCt., bei Hydrothorax in 3 Fällen zwischen 4,62 und 3,59 pCt. und bei Hydropericardium in 6 Fällen zwischen 4,86 und 2,66 pCt. Die Mittelzahl ist für Exsudate dieser Art nahezu dieselbe, und bei gleichzeitigem Vorkommen in derselben Leiche fand sich kaum eine sehr erhebliche Differenz. — Dahingegen sinken die Zahlen für die festen Bestandtheile bedeutend bei den Exsudationen im Unterhautgewebe und in den Gehirnventrikeln. Beim Anasarka schwankten die Zahlen zwischen 3,0 pCt. und 1,34 pCt., Zahlen, die wahrscheinlich durchweg noch geringer ausfallen würden, wenn die Exsudate, kurz nachdem sie gesetzt wären, zur Untersuchung kommen würden, da die vom Unterhautgewebe aus durch die Hautdecken fortwährend stattfindende Verdampfung nach kurzer Zeit zur Concentration der Flüssigkeit beitragen wird. Der eine Fall von Hydrocephalus ergab auch nur die geringe Menge von 1,39 pCt. Die höchste Zahl für die festen Rückstände überhaupt ergab eine Hydrocelenflüssigkeit, wo der Prozentgehalt auf 7,35 stieg.

Was den grösseren oder geringeren Eiweissgehalt der verschiedenen Exsudate anlangt, so hat C. Schmidt für die Exsudate bestimmter Regionen eine gewisse Reihenfolge aufstellen zu müssen geglaubt, wonach der Eiweissgehalt des Hydrothorax am grössten sei, worauf die Exsudate der Bauchhöhle, der Hirnhöhlen und zuletzt des Unterhautgewebes folgen sollten.

Bei 3 der oben erwähnten Reihen (Fall I., II., V.) findet sich allerdings der Eiweissgehalt bei Hydrothorax sowohl, wie beim Hydropericardium, höher als bei dem Ascites, während zwischen Hydrothorax und Hydropericardium selbst Schwankungen eintreten. In einer anderen Reihe dagegen (Fall III.) ist die Eiweissmenge beim Anasarka sogar etwas bedeutender als bei der Herzbeutelflüssigkeit. Den höchsten Eiweissgehalt ergaben die Flüssigkeiten der Hydrocele, so dass im Vergleich zum Hydropericardium sich eine Differenz bis zu 24 pCt. ergiebt. In Betreff der sehr geringen Eiweissmenge in Flüssigkeiten der Hirnhöhle und des Unterhautgewebes, stimmen die angeführten Thatsachen, abgesehen von Fall III., im Ganzen mit den Schmidt'schen Resultaten überein. Soweit die Thatsachen jetzt bekannt sind, dürfte es wohl noch nicht an der Zeit sein, eine bestimmte Skala des Eiweissgehaltes nach Regionen aufzustellen und dieselbe auf gewisse präexistirende Unterschiede in der Einrichtung der einzelnen Capillarapparate begründen zu wollen, zumal ein wesentlicher Faktor des Exsudationsprozesses, die Zusammensetzung des Bluts zur Zeit der Exsudation, noch gänzlich unserer Kenntniss fern liegt.