

Analyse der Punktionsflüssigkeit in einem Falle von traumatischem Chylothorax.

Von
Hans Buchtala.

(Aus dem medizinisch-chemischen Institute in Graz.)

(Der Redaktion zugegangen am 14. Mai 1910.)

Der Umstand, daß sich in der Literatur nur eine geringe Zahl von Analysen des menschlichen Chylus vorfindet, mag die Veröffentlichung der vorliegenden Resultate rechtfertigen. Das Untersuchungsmaterial, das ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Šlajmer, Primarius am Krankenhause in Laibach, verdanke, stammt von einem Manne, der überfahren worden ist, wobei er einen Bruch des linken Schlüsselbeines erlitt. Bald darauf stellte sich Atemnot und eine starke Dämpfung über der linken Brusthälfte ein. Durch Punktion wurde ungefähr ein halber Liter einer milchigen Flüssigkeit entleert, eine zwei Tage später erfolgte Punktion förderte nichts mehr zutage. Die Nahrung des Patienten bestand vorwiegend aus Milch.

Die untersuchte Flüssigkeit zeigte ein gelblichweißes, milchiges Aussehen, reagierte alkalisch und hatte das spezifische Gewicht 1017. Unter dem Mikroskope konnte man an geformten Elementen nur kleine, staubförmige Teilchen beobachten. Mit Äther geschüttelt, wurde die Flüssigkeit farblos, durchsichtig; die Kügelchen bestanden sonach aus Fett. Die klare Lösung zeigte sehr schön die Biuretreaktion. Zucker und Peptone konnten nicht nachgewiesen werden. Auf Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure nahm die ursprüngliche Flüssigkeit eine rote Färbung an, die allmählich in eine violette überging. Mit zweimal je 10 ccm der Flüssigkeit wurde eine Fettbestimmung mit dem Gerberschen Laktobutyrometer vorgenommen, die nach sehr gut übereinstimmenden Resultaten einen Gehalt

von 2,5% ergab, also beinahe einen Wert, wie er einer Magermilch zukommt. Zur Bestimmung der festen Stoffe wurden 15 ccm der Flüssigkeit eingedampft und bei 110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Der Rückstand wog 1,299 g, was einem Gehalt von 8,66 g Trockensubstanz in 100 ccm Chylusflüssigkeit gleichkommt. Der Aschegehalt der verbrannten Substanz beträgt auf 100 ccm berechnet 0,95 g.

Die Menge der stickstoffhaltigen Bestandteile wurde in zweimal je 5 ccm nach Kjeldahls Methode bestimmt, wobei übereinstimmend je 26,8 ccm $n/10$ -Salzsäure zur Bindung des Ammoniaks gebraucht wurden, entsprechend einem Stickstoffgehalt von 0,7504 g in 100 ccm Flüssigkeit. Die daraus berechnete Eiweißmenge beträgt sonach 4,69 g für 100 ccm, ein Wert, der von dem später direkt gefundenen (4,86 g) nicht erheblich abweicht.

Um das Mengenverhältnis der organischen und unorganischen Substanzen zu ermitteln, wurden 50 ccm der Flüssigkeit mit 200 ccm konzentrierten Alkohols versetzt, der entstandene Niederschlag nach zweitägigem Stehen mit heißem Alkohol, Ätheralkohol und schließlich mit heißem Wasser ausgewaschen. Das wässerigalkoholische Filtrat wurde verdunstet und der Rückstand mit dem alkoholisch-ätherischen Auszuge innig verrieben, die Lösung nach dem Absitzen filtriert und wiederholt mit absolutem Alkohol und Äther gewaschen. Der nun verbleibende Rückstand wurde mit dem heißen Waschwasser vom ersten Niederschlage verrieben und auf einem Filter mit Wasser sorgfältig ausgewaschen.

Die erhaltenen Proteinstoffe wurden bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, ihre Menge betrug 2,43 g, mit einem Aschegehalt von 0,0971 g.

Der alkoholisch-ätherische Auszug wurde zuerst vorsichtig auf dem Wasserbade, schließlich im Vakuum über Schwefelsäure verdunstet und der Rückstand mit Äther extrahiert. Aus dem noch verbleibenden Rückstand, im Gewichte von 0,3121 g, der stark seifenhaltig war, konnten 0,0925 g freier Fettsäuren gewonnen werden, die eine schöne weiße Farbe hatten und einen Schmelzpunkt von 43° zeigten.

Aus dem Ätherextrakt, der ein Trockengewicht von 1,147 g besaß, wurden 0,13 g Cholesterin isoliert. Phosphorhaltige Stoffe konnte man nicht nachweisen.

Der wässerige Auszug von 100 ccm Chylusflüssigkeit, welcher alle löslichen Salze enthält, ergab einen Glührückstand von 0,653 g. Seine Analyse führte zu folgenden Werten:

CaCl	0,16 g
KCl	0,42 g
Ca	0,0143 g
Mg	0,0128 g
P ₂ O ₅	0,0274 g
SO ₄	0,0185 g.

Die Menge der unorganischen Bestandteile verteilt sich auf die verschiedenen Aschenrückstände wie folgt:

Asche der durch Alkohol gefällten Proteinstoffe . .	0,1942 g
Asche des wässerigen Auszuges	0,653 g
Asche des Alkohol-Ätherauszuges	0,0992 g

Die Gesamtmenge der unorganischen Bestandteile in 100 ccm Chylus ergibt sich sonach mit 0,9464 g.

Zum Vergleiche seien hier einige Analysen chylöser Flüssigkeiten angeführt.

No. 1, von Owen Rees am Chylus eines Hingerichteten. (Hoppe-Seyler, *Physiol. Chem.* S. 595.)

No. 2, von Hoppe-Seyler in einem Falle von Ruptur des Ductus thoracicus. (Ebendas. S. 597.)

No. 3, von Salkowski. (*Deutsche mediz. Wochenschrift* 1899, 401—403.)

No. 4, von Vogt bei rechtsseitigem Chylothorax. (*Zeitschrift f. klin. Mediz.* 46, 123—134.) Ref.

No. 5, Zusammenstellung der in dieser Arbeit gefundenen Werte.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, weicht die neueste Analyse (No. 5) eines menschlichen Chylus von den übrigen durch einen bedeutend höheren Wert an Fett, beziehungsweise Ätherextrakt, ab. Auch der Gehalt an Salzen ist darin um ein Beträchtliches erhöht.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Wasser	90,48	94,07	94,32	91,64	91,34
Feste Stoffe	9,52	5,93	5,68	8,36	8,66
Eiweiß	7,08	3,67	2,89 ¹⁾	6,14	4,86
Fett	0,92	0,72	1,23	—	(2,5) nach Gerber
Seifen	—	0,24	—	—	—
Ätherextrakt	1,08 org. Stoffe	—	0,82 org. Stoffe	1,48	2,03
Cholesterin	—	0,13	0,74 Asche	0,17	0,26
Wasserextrakt	—	0,06	—	0,16	0,653
Alkoholextrakt	—	0,36	—	0,12	0,62

¹⁾ Aus dem Stickstoffgehalte berechnet.