

Aus dem Serologischen Institut der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie,
Max-Planck-Institut, München.

Methode zur Einengung des Liquor-Cerebrospinalis zur Herstellung von Elektro-Pherogrammen.

Von

F. PRUCKNER und G. SCHWUTKE.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 29. Oktober 1954.)

Die Schwierigkeiten bei der Routineherstellung von Liquor-Pherogrammen sind die geringen Eiweißkonzentrationen im Liquor — etwa 1 mg/gr — und die kleinen Liquormengen — selten mehr als 5 cm³ —, die für solche Untersuchungen zur Verfügung stehen. Die Herstellung von Pherogrammen nach der Mikromethode von GRASSMANN² verlangt auf Grund unserer Erfahrungen Eiweißkonzentrationen im Liquor, die etwa 100mal größer sind als die in einem Normalliquor vorhandenen Konzentrationen. Die üblichen Methoden zur Herstellung der notwendigen Eiweißkonzentrationen im Liquor wie Dialyse, Mikrofiltration, Ausfällen des Eiweiß und wieder Lösen setzen erhebliche Liquormengen, voraus (20 cm³), arbeiten sehr langsam und sind, sorgfältig ausgeführt, für Routineuntersuchungen sehr zeitraubend.

Wesentlich erschien uns daher eine Methode auszuarbeiten, die es erlaubt, den Liquor in möglichst kurzer Zeit auf die erforderliche Eiweißkonzentration zu bringen, die nach einer etwa 100fachen Einengung des Ausgangsvolumens erreicht ist. Wir verwendeten zur Einengung die Methode der Druckfiltration durch eiweißdichte Filter³. Die benutzte Anordnung, mit der wir routinemäßig Liquor-Pherogramme bei einer Ausgangsliquormenge von 5 cm³ bis 8 cm³ hergestellt haben, zeigt die Abb. 1. Danach besteht die Meßanordnung aus 3 Teilen: dem Mikrofiltriergerät⁴, dem Verbindungsstück mit Druckschlauch und Schlaucholive und dem 2-Weg-Druckminderventil.

Diese Filtrieranordnung garantiert schnelles und sauberes Arbeiten. 5 cm³ Ausgangslösung können bequem bis auf $\frac{1}{50}$ cm³ eingengt werden. Der vorzunehmende Druckausgleich nach Beendigung der Filtration gestattet eine Herausnahme des Filtriergerätes durch Abschrauben der Schlaucholive, ohne daß ein Verspritzen der geringen eingengten Liquormenge im Filtriergerät stattfindet. Damit erreicht man, daß der

Liquor direkt mit der Elphor-Pipette aus dem Gerät entnommen werden kann. Die Filtrationsgeschwindigkeit ist durch die Höhe des angewendeten Druckes bestimmt. Die Druckregulierung wird durch das Doppelventil vorgenommen.

Bei 2,5 Atü betrug die Filtrationsgeschwindigkeit etwa 1 cm^3 pro Stunde. Eine weitere Erhöhung des Druckes zur Vergrößerung der

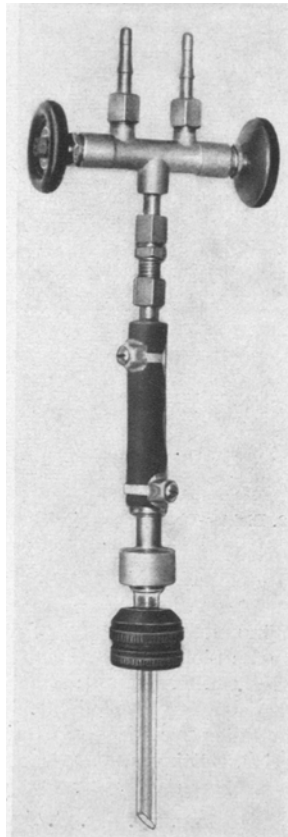
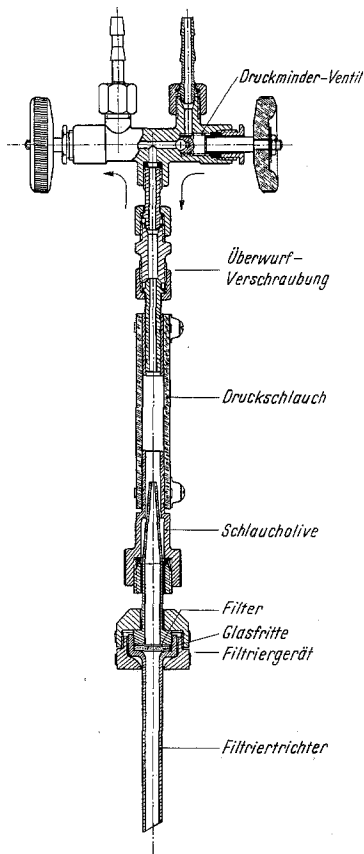


Abb. 1. Filtrieranordnung.

Filtrationsgeschwindigkeit ist nicht ratsam, da das Filter bei höheren Drucken eiweißdurchlässig wird. Als günstigster Arbeitsdruck ergab sich bei uns 2 Atü mit einer Filtrationsgeschwindigkeit von etwa $0,5$ bis $0,7 \text{ cm}^3$ pro Stunde. Ein Ausfallen von Eiweiß im Verlauf der Filtration wurde nicht beobachtet.

Abb. 2 zeigt das Liquor-Pherogramm eines Normalliquors. Die Ausgangsliquormenge betrug 5 cm³, die Eiweißkonzentration 1 mg/gr. Der

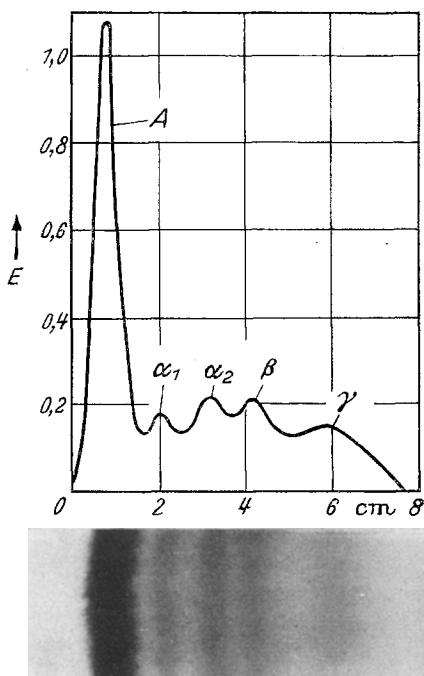


Abb. 2. Elektro-Pherogramm eines Normalliquor.
Einengung ca. 100fach.

Liquor wurde nach der geschilderten Methode auf etwa $\frac{1}{100}$ des Ausgangsvolumens eingengt. Das Liquor-Pherogramm, ausgemessen mit dem Elphor-Gerät, zeigt das gewohnte Bild der Serum-Pherogramme. Neue Eiweißkomponenten, die im Serum nicht enthalten sind, wie sie z. B. die Pherogramme von BÜRGER, MATZELT, PETTE¹ zeigen, konnten bei dem von uns auf diese Weise eingengten Liquor nicht gefunden werden.

Zusammenfassung.

Durch die Methode der Druckfiltration mit eiweißdichten Filtern kann die Eiweißkonzentration im Liquor Cerebrospinalis soweit angereichert werden, daß die Aufnahme von Papierelektropherogrammen möglich ist. Die Methode ist für Routineuntersuchungen geeignet.

Literatur.

¹ BÜRGER, TH., D. MATZELT u. D. PETTE: Papierelektropherogramme der Eiweißkörper des Liquor-Cerebrospinalis. *Naturwissenschaften* **39**, 114 (1952). — ² GRASSMANN, W., u. K. HANNIG: Ein einfaches Verfahren zur Analyse der Serumproteine und anderer Proteingemische. *Naturwissenschaften* **37**, 496 (1950). — ³ Eiweißdichte Filter der Firma Sartorius, Göttingen. — ⁴ Mikrofiltriergerät der Firma Sartorius, Göttingen.

Dr. rer. nat. G. SCHWUTKE, München 38, Herthastr. 2.