

Zusammenfassung

Die Wirkung von Muskelextrakten auf das isolierte, durch die erste Stannius-Ligatur blockierte Froscherz wurde untersucht. Der Extrakt bewirkt die sofortige Wiederherstellung der Herzaktivität, die sodann regelmässig längere Zeit anhält.

Die Wirkung der Muskelextrakte kann durch einen doppelten Mechanismus, cardiokinetisch und eutrophisch, erklärt werden.

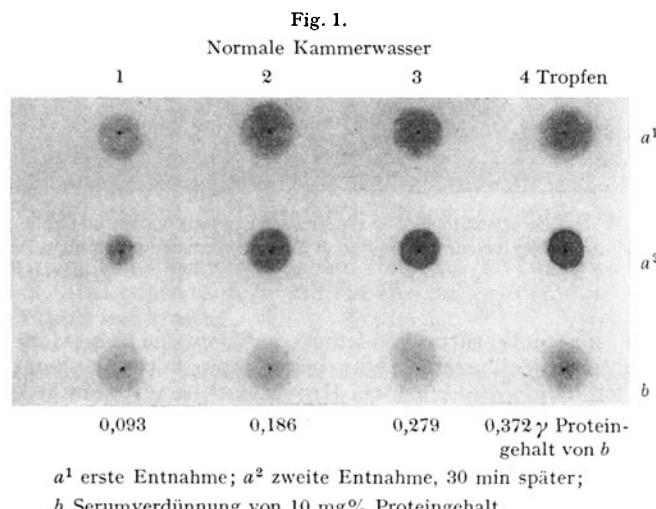
Neue mehrfache Untersuchungen am gleichen Kammerwasser menschlicher Augen

Eine einzelne Punktions von Kammerwasser beim Menschen erbringt höchstens ein Volumen von $0,25 \text{ cm}^3$, meist jedoch ist nur mit $0,12$ bis $0,18 \text{ cm}^3$ zu rechnen. Beabsichtigt man jedoch, mehrere Untersuchungen am gleichen Kammerwasser durchzuführen, so müssen Mikromethoden herangezogen werden. Dazu haben wir folgenden Arbeitsgang ausgearbeitet: die sterile Ampulle, in welcher das Kammerwasser enthalten ist, wird geöffnet und ihr Gewicht plus Kammerwasser bestimmt. Anschliessend erfolgt die *Bestimmung des spezifischen Gewichtes* des Kammerwassers. Dazu werden erst Mischungen von Xylol und Brombenzol hergestellt, deren spezifische Gewichte so abgestuft sind, dass das zu erwartende spezifische Gewicht des Kammerwassers einem mittleren Wert gleichkommt. Für die unten im Abstufungszyylinder befindliche Mischung verwenden wir $65,84 \text{ cm}^3$ Chlorbenzol und $34,16 \text{ cm}^3$ m-Xylol mit dem spezifischen Gewicht von $1,0181$, darüber wird nach den Angaben von VOGT¹ die leichte Mischung vorsichtig aufgeschichtet. Sie enthält $60,85 \text{ cm}^3$ Chlorbenzol und $39,15 \text{ cm}^3$ m-Xylol mit dem spezifischen Gewicht von $0,9953$. Als Standardlösungen richten wir uns drei Kochsalzlösungen von $0,43\%$, $0,86\%$ und $1,29\%$, die das spezifische Gewicht $1,0021$, $1,0045$ und $1,0070$ besitzen. Als Kapillarpipette verwenden wir die Aglapipette mit Mikrometervorschub, mit der Volumen von $0,001 \text{ cm}^3$ mit einer Genauigkeit von $\pm 0,00005 \text{ cm}^3$ gemessen werden können. Das mittlere Tropfengewicht betrug bei unseren Untersuchungen $9,3 \text{ mg}$ (doppelt destilliertes Wasser).

Für jede Messreihe wird zuerst mit den Standardlösungen der Dichtegradient der Abstufmischung geprüft. Die Ablesung am Präzisionszyylinder von 250 cm^3 Inhalt erstreckt sich im Mittel über 52 mm . Da eine Dichteschwankung von $0,5 \text{ mm}$ gut abgelesen werden kann, sind Änderungen des spezifischen Gewichtes von $0,000047$ noch messbar. Die stets durchgeführten Doppelbestimmungen benötigen 2 Tropfen aus der Aglapipette und lassen noch 16–20 Tropfen übrig, die zum Zählen der Zellen, zur Anlage einer bakteriologischen Kultur und zur *Bestimmung des Proteingehaltes* benutzt werden können. Dazu werden aus der gleichen Pipettensättigung ein, zwei und drei Tropfen Kammerwasser auf einen Streifen Munktellpapier Nr. 150 (Grycksbo, Schweden) im Abstand von 3 cm aufgebracht.

Mit gleicher Technik werden auf demselben Papierstreifen Tropfen einer normalen, humanen Serumverdünnung von 10 mg\% aufgebracht. Nachdem sie lufttrocken sind, werden die proteinhaltigen Stellen erst mit Amidoschwarz gefärbt (vgl. WUNDERLY²), darauf

mit einem Stechbeutel von 15 mm innerem Durchmesser ausgestochen, fein zerschnitten und im Reagenzglas zur Elution mit 3 cm^3 50% Methanol, dem 5 g\% Soda zugemischt ist, übergossen. Nach 8 h wird abgegossen, erneut mit 3 cm^3 überschichtet und nach weiteren 8 h die Elutionsflüssigkeiten vereinigt und filtriert. Die kolorimetrische Auswertung erfolgt im Beckman D.U. auf Wellenlänge $595 \text{ m}\mu$, wobei ein gleichgewonne-ner Leerwert des Papiers als Vergleichsflüssigkeit dient. Der Proteingehalt des Kammerwassers ergibt sich aus dem Vergleich mit den Extinktionen (Bezugswerten) der Serumverdünnung von 10 mg\% Proteingehalt. Stets sind nur die Färbungen eines Papiers untereinander vergleichbar. Die Reproduktionsgenauigkeit liegt hier bei $\pm 3,7\%$.



Die Ampullen, aus denen das Kammerwasser in die Aglapipette gesogen wurde, werden erst mit NaCl phys. und dann mit H_2O dest. gewaschen und gewogen (Leergewicht). Die Differenz mit der ersten Wägung bringt das Gewicht der Kammerwasserabnahme (siehe Kolonne 1 in Tabelle I). Wenn die gefundene Menge Protein in mg\% dazu in ein Verhältnis gesetzt wird, so erhält man die Angabe der Proteinkonzentration in γ . Schliesslich werden die *anorganischen Bestandteile* des Kammerwassers als Kochsalzionen in Rechnung gestellt, da das spezifische Gewicht an standardisierten Kochsalzlösungen vergleichend gemessen wurde.

Die untenstehende Tabelle gibt nun die Werte von 23 normalen Kammerwassern menschlicher Augen wieder, die überwiegend von amblyopen Augen mit einer Sehschärfe von unter $3/100$ und unter stets gleichbleibenden Bedingungen entnommen werden. Eine kritische klinische Würdigung bedarf eines weiter gespannten Rahmens und wird ebenso wie eine Zusammenstellung der Eiweissverhältnisse bei wiederholten Punktionen in Kürze folgen.

Um eine für die *Papierelektrophorese* hinreichend grosse Menge an Protein zu erhalten, ist es notwendig, zwei oder besser drei Kammerwasserpunkte in einer Ampulle zu vereinigen. Aus einer gläsernen Düse wird Pressluft eingeblasen, welche die Flüssigkeit rasch abdunstet. Wenn das Volumen etwa auf $0,02 \text{ cm}^3$ zurückgegangen ist, wird alle Flüssigkeit in eine Kapillarpipette aufgesogen und alsbald punktförmig auf einen Munktell-Papierstreifen aufgetragen. Nach Papierelektrophorese werden die Spheroogramme mit normalem Serumprotein verglichen, das gleich weit gewandert ist. Der Vergleich

¹ H. VOGT, Dissertation Zürich 1950.

² CH. WUNDERLY, Chimia 7, 145 (1953).

Tabelle I

| Nr. | Kammerwassergewicht 1 | Spezifisches Gewicht 2 | Proteingehalt | | Anorganische Bestandteile in mg % 5 |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|-----------|--|
| | | | 3 | 4 | |
| | mg | | γ | mg % | mg % |
| 2156 | 207,6 | 1,0056 | 20,5 | 9,8 | 950 |
| 2158 | 141,6 | 1,0060 | 28,1 | 19,3 | 1050 |
| 2167 | 142,5 | 1,0066 | 29,0 | 20,4 | 1150 |
| 2168 | 121,3 | 1,0056 | 22,3 | 18,4 | 950 |
| 2169 | 302,9 | 1,0068 | 18,1 | 27,0 | 1150 |
| 2171 | 110,1 | 1,0056 | 19,8 | 18,0 | 950 |
| 2200 | 185,4 | 1,0062 | 35,1 | 18,4 | 1100 |
| 2209 | 239,0 | 1,0055 | 21,0 | 8,8 | 1000 |
| 2210 | 189,7 | 1,0065 | 35,9 | 18,7 | 1150 |
| 2212 | 136,8 | 1,0059 | 30,1 | 22,3 | 1050 |
| 2213 | 267,8 | 1,0060 | 24,1 | 9,0 | 1050 |
| 2214 | 154,0 | 1,0060 | 30,1 | 20,1 | 1050 |
| 2215 | 278,3 | 1,0053 | 27,1 | 10,4 | 950 |
| 2218 | 115,0 | 1,0060 | 20,7 | 17,7 | 1050 |
| 2220 | 238,4 | 1,0066 | 30,9 | 13,3 | 1150 |
| 2221 | 216,0 | 1,0054 | 21,6 | 9,8 | 950 |
| 2225 | 257,2 | 1,0060 | 30,8 | 12,5 | 1050 |
| 2226 | 280,6 | 1,0061 | 26,9 | 9,8 | 1050 |
| 2145 | 159,0 | 1,0051 | 12,4 | 7,8 | 900 |
| 2231 | 219,5 | 1,0055 | 19,7 | 9,1 | 950 |
| 2203 | 164,7 | 1,0066 | 26,2 | 16,2 | 1150 |
| 2228 | 160,0 | 1,0063 | 19,2 | 11,7 | 1100 |
| 2216 | 141,1 | 1,0063 | 16,9 | 12,4 | 1100 |
| 23 Kammerwasser Mittel: 1,0059 | | 24,6 γ | 14,9 mg % | 1043 mg % | |
| Schwankung: 1,0068–1,0051 | | 35,9–12,4 | 27,0–7,8 | 1150–900 | |

gestattet ein Auf trennen nach einzelnen Fraktionen, die in sodaalkalischem 50 %igem Methanol eluiert und deren Farbintensitäten im Beckman D.U. auf Wellenlänge 595 m μ bestimmt werden. Der geringe Proteingehalt lässt eine Unterscheidung von α_1 - und α_2 -Globulinen nicht zu, die Fehlergrenze der Bestimmung liegt bei $\pm 3,2\%$ beim Albumin, bei $\pm 5,4\%$ bei den Globulinfraktionen.

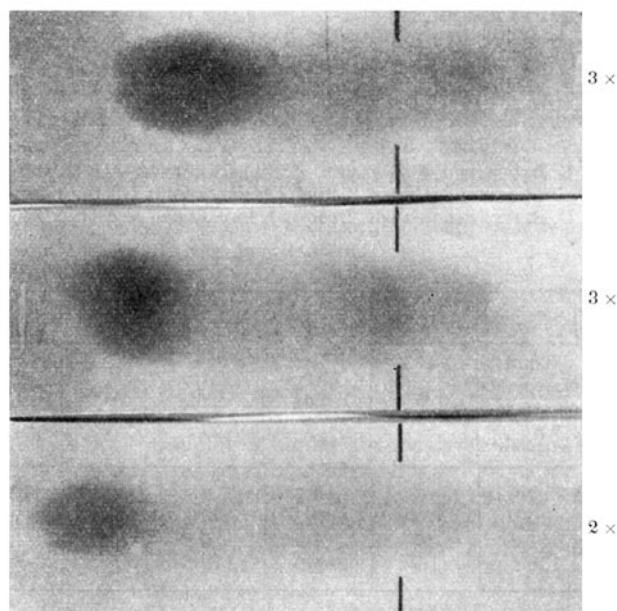


Fig. 2.
Normales Kammerwasser

Tabelle II

| | Albumin | Relative Prozente | | |
|--|---------|-------------------|---------|----------|
| | | α | β | γ |
| Elektrophoresen von | | | | |
| 2 Kammerwasserpunkten | 63 | 10 | 10 | 17 |
| 2 Kammerwasserpunkten | 61 | 10 | 12 | 17 |
| 3 Kammerwasserpunkten | 63 | 10 | 9 | 18 |
| 3 Kammerwasserpunkten | 66 | 7 | 10 | 17 |
| 3 Kammerwasserpunkten | 62 | 9 | 11 | 18 |
| Mittelwerte | 62,6 | 9,2 | 10,4 | 17,4 |
| Serum, human, normal ¹ . . | 59,1 | 8,8 | 13,8 | 18,3 |
| Liquor cerebrospinalis ¹ (Lumbalpunktion) . . . | 59,6 | 12,8 | 19,0 | 9,8 |

Gegenüber der Protein zusammensetzung der von uns früher untersuchten krankheitshalber veränderten Kammerwasser besitzen die normalen durchschnittlich mehr Albumin und weniger α - sowie β -Globuline².

CH. WUNDERLY, R. STEIGER und
H. R. BÖHRINGER

Medizinische Klinik und Augenklinik der Universität Zürich, den 6. April 1954.

Summary

The normal human aequous has a volume of 0.12–0.20 cm³ and its protein content is from 10 to 20 mg %. We ascertained the specific weight by the falling drop method in a mixture of xylol and brombenzene. In order to estimate the protein content, we placed a series of drops from the human aequous on filter paper with the Agla pipette; they were then tinted with amido-black and the optical density of the eluted spots was read in the Beckman spectrophotometer. The remnants of 2–3 specimens of human aequous were then brought together and concentrated there until the protein concentration is just sufficient to allow a separation into the various fractions by paper-electrophoresis.

¹ G. ROSSI und G. SCHNEIDER, Klin. Wschr. 31, 969 (1953).

² CH. WUNDERLY und B. CAGIANUT, Ann. Occup. 185, 414 (1952).

Perfusion Studies Employing α -C¹⁴ Acetate to Study the Synergistic Effect of Cortisone and Insulin on Lipogenesis

This note reports preliminary observations on the synergistic effect of insulin and cortisone on fatty acid synthesis in the rat liver. A variety of observations on the effect of adrenal cortical hormones¹ and of insulin² on lipid metabolism have been reported, however, no information concerning the metabolic interplay of these two hormones has been demonstrated. The unequivocal demonstration that acetate acts as a precursor in the biosynthesis of fatty acids and cholesterol under *in vivo* and *in vitro* conditions³ makes it possible to study these

¹ D. J. INGLE, J. Clin. Endocrinol. 10, 312 (1950).

² D. R. DRURY, Amer. J. Physiol. 131, 536 (1940). – DEW. STETTER, JR., and B. V. KLEIN, J. Biol. Chem. 159, 593 (1946).

³ K. BLOCH and D. RITTENBERG, J. Biol. Chem. 145, 625 (1942). – D. RITTENBERG and K. BLOCH, J. Biol. Chem. 160, 417 (1945). – K. BLOCH, E. BOREK, and D. RITTENBERG, J. Biol. Chem. 162, 441 (1946). – K. BLOCH and W. KRAMER, J. Biol. Chem. 173, 811 (1948). – A. PIHL and K. BLOCH, J. Biol. Chem. 183, 431 (1950).