

Zusammenfassung

Die Wirkung von Muskelextrakten auf das isolierte, durch die erste Stannius-Ligatur blockierte Froschherz wurde untersucht. Der Extrakt bewirkt die sofortige Wiederherstellung der Herzfähigkeit, 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

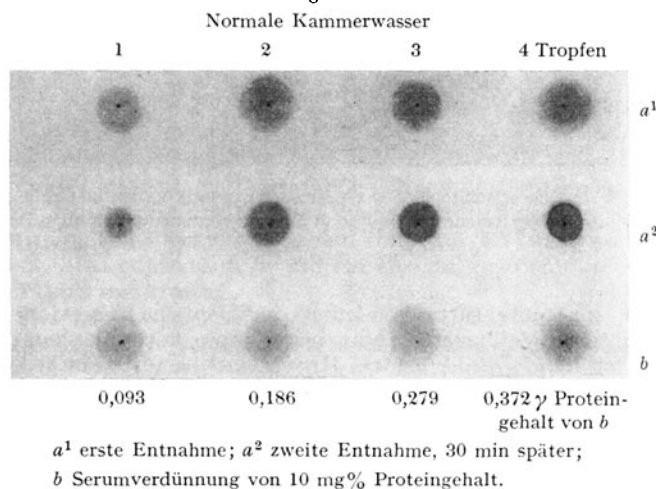
Eine einzelne Punktion von Kammerwasser beim Menschen erbringt höchstens ein Volumen von $0,25 \text{ cm}^3$, meist jedoch ist nur mit $0,12$ bis $0,18 \text{ cm}^3$ zu rechnen. Beabsichtigt man jedoch, mehrere Untersuchungen am gleichen Kammerwasser durchzuführen, so müssen Mikromethoden herangezogen 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 Pipettenfüllung 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 $10 \text{ mg}\%$ aufgebracht. Nachdem sie lufttrocken sind, werden die proteinhaltigen Stellen erst mit Amidoschwarz gefärbt (vgl. WUNDERLY)², darauf

mit einem Stechbeutel von 15 mm innerem Durchmesser ausgestochen, fein zerschnitten und im Reagenzglas zur Elution mit 3 cm^3 50% Methanol, dem $5 \text{ g}\%$ Soda zugemischt ist, übergossen. Nach 8 h wird abgossen, 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 gleichgewonnener Leerwert des Papiers als Vergleichsflüssigkeit dient. Der Proteingehalt des Kammerwassers ergibt sich aus dem Vergleich mit den Extinktionen (Bezugswerten) der Serumverdünnung von $10 \text{ mg}\%$ Proteingehalt. Stets sind nur die Färbungen eines Papiers untereinander vergleichbar. Die Reproduktionsgenauigkeit liegt hier bei $\pm 3,7\%$.

Fig. 1.



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 $\text{mg}\%$ 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 $\frac{3}{60}$ 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 Kammerwasserpunktate 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 Spherogramme 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.	Kammerwasser- gewicht	Spezifisches Gewicht	Proteingehalt		Anorganische Bestandteile in mg%
	1	2	3	4	5
	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			35,912,4	27,0–7,8	1150–900

gestattet ein Auftrennen nach einzelnen Fraktionen, die in sodaalkalischem 50 %igem Methanol eluiert und deren Farbintensitäten im Beckman D.U. auf Wellenlänge 595 mμ bestimmt werden. Der geringe Proteingehalt lässt eine Unterscheidung von α1- und α2-Globulinen nicht zu, die Fehlergrenze der Bestimmung liegt bei ± 3,2 % beim Albumin, bei ± 5,4 % bei den Globulinfraktionen.

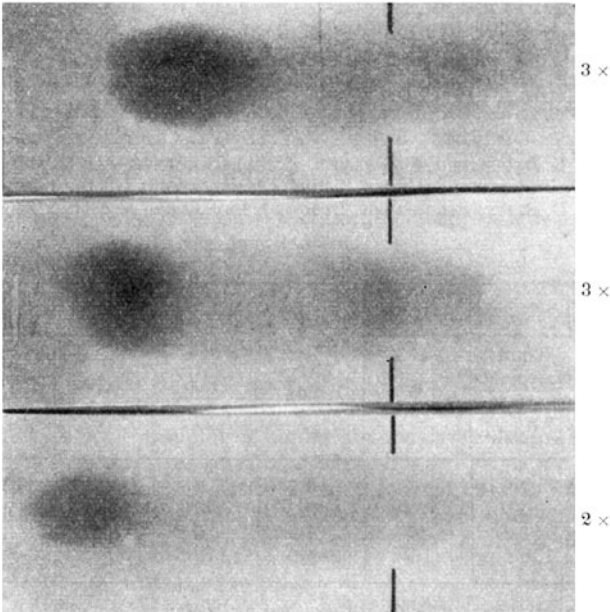


Fig. 2.
Normales Kammerwasser

Tabelle II

	Relative Prozente			
	Albumin	Globuline		
		α	β	γ
Elektrophoresen von				
2 Kammerwasserpunktaten	63	10	10	17
2 Kammerwasserpunktaten	61	10	12	17
3 Kammerwasserpunktaten	63	10	9	18
3 Kammerwasserpunktaten	66	7	10	17
3 Kammerwasserpunktaten	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 Proteinzusammenstellung 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 aqueous 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 aqueous 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 aqueous 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. Occul. 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. STETTEN, Jr., and B. V. KLEIN, J. Biol. Chem. 159, 593 (1946).
³ K. BLOCH und D. RITTENBERG, J. Biol. Chem. 145, 625 (1942). – D. RITTENBERG und K. BLOCH, J. Biol. Chem. 160, 417 (1945). – K. BLOCH, E. BOREK, und D. RITTENBERG, J. Biol. Chem. 162, 441 (1946). – K. BLOCH und W. KRAMER, J. Biol. Chem. 173, 811 (1948). – A. PIHL und K. BLOCH, J. Biol. Chem. 183, 431 (1950).