

koagulation nicht verhindern kann, währenddem schon 2,5 Vol. % Ascorbinsäure nach dem Kochen eine durchsichtige, gelbe, starre Gallerte liefern. Bezüglich einer Erklärung der Zuckerwirkung sei auf eine Arbeit verwiesen¹, welche uns erst nach Abschluß dieser Versuche erreichte und laut der die Ansicht vertreten wird, daß Zucker mit *d*-Glukose-Konfiguration die Hitzeoagulation des bovinen Plasmas verhüten, falls letzteres mit den erwähnten Zuckern *gesättigt* ist. Die Zuckersättigung soll die Entstehung der kolloiden Komponente «C» verhindern, welche die Hitzeoagulation bedingen würde.

Interessant ist, daß im Falle der Zugabe von 5 Vol. % Ascorbinsäure plus 5 Vol. % Glukose, das Serum nach dem Kochen klar bleibt, währenddem die hitzeoagulationsverhütende Wirkung der Ascorbinsäure (2,5 bis 10 Vol. %) durch gleichzeitige Zugabe von nur 1 Vol. % eines Netzmittels der Nekalreihe aufgehoben wird². Auch die hitzeoagulationsverhindernde Wirkung von 10 Vol. % Glukose oder 5 Vol. % *l*-Arabinose wird durch nur 1 Vol. % dieses Netzmittels vollkommen aufgehoben.

ROLAND FISCHER

Hygienisches Institut der Universität Basel, den 5. Oktober 1946.

Summary

Sixteen individuals of different types of sugars have been investigated as to their ability of inhibiting the visible heat coagulation of serum. When bovine serum was diluted with an equal amount of water and maintained at 70°C during half an hour, the following sugars were able to prevent coagulation in a minimum concentration of 5% per volume: *l*-arabinose, *d*-ribose, *l*-ascorbic acid, and digitoxose.

¹ CHESTER R. HARDT, J. FOREST HUDDLESON, CH. D. BALL, J. biol. Chem. 163, 211 (1946).

² «Nekal BX» = Natrium-Alkyl-naphthalinsulfonat.

Zur Bestimmung der Wasserpermeabilität des Protoplasmas

Wollen wir die Wasserpermeabilität quantitativ mit der Stoffpermeabilität vergleichen, so müssen die beiden Permeationskonstanten gleich definiert sein, d. h. gleiche Dimension besitzen. Dies kann dadurch erreicht werden, daß, entgegen der bisherigen osmotischen Auffassung, die Wasserpermeation in gleicher Weise wie die Stoffpermeation dem FICKSchen Diffusionsgesetz unterstellt wird¹, wobei mit «Wasserkonzentrationen» zu rechnen ist.

Dies darf entgegen den Einwendungen der Permeabilitätsliteratur (JACOBS²) geschehen, denn das Charakteristikum der FICKSchen Gleichung, die Konstanz des Diffusionskoeffizienten, kann nicht nur dahin interpretiert werden, daß die Teilchen der diffundierenden Substanz so weit voneinander entfernt sein müssen, daß sie auf ihre Bewegung keinen gegenseitigen Einfluß ausüben, sondern auch in dem Sinne, daß eine solche Beeinflussung zwar vorhanden sein kann, aber auf beiden Seiten der Membran von selber Art und Größenordnung (ZUBER³). Das ist offenbar bei der

¹ A. FREY-WYSSLING, Zur Wasserpermeabilität des Protoplasmas, Exper. 2, 132 (1946).

² M. H. JACOBS, Diffusion Processes, Ergebn. Biol. 12, 1 (1935).

³ R. ZUBER, Untersuchungen über Diffusion in Flüssigkeiten, II. Über einen Mikrodiffrusionsapparat für ungefärbte Flüssigkeiten, Z. Physik 79, 280 (1932).

Wasserpermeation der plasmolytischen Versuche der Fall, denn die Konzentration des Wassers von Zellsaft und physiologisch unschädlichen Osmotika ist wohl sehr hoch (ca. 50 Mol/l), aber nur wenig voneinander verschieden.

Die Wasserpermeation darf indessen nicht proportional dem Wasserkonzentrationsunterschied beidseits der Membran gesetzt werden. Denn die experimentell gesicherte Tatsache, daß isotonische Plasmolytika mit verschiedenem Chemismus und demzufolge verschiedener Wasserkonzentration dieselbe Volumänderung des plasmolysierten Protoplasten bewirken, zeigt, daß die Wasserpermeation von der Wasserkonzentration im Außenmedium weitgehend unabhängig ist. In der Permeationsgleichung

$$dx = P_2 Q (x - C) dt$$

(P_2 Wasserpermeationskonstante, Q Oberflächenentwicklung der Zelle, $x - C$ Unterschied der Wasserkonzentration, t Zeit) muß vielmehr für C nicht die Außenkonzentration des Wassers, sondern die Wasserkonzentration im Zellsaft, wenn die Zelle mit dem Plasmolytikum im Gleichgewicht ist, eingesetzt werden, denn diese ist für jedes isotonische Plasmolytikum stets dieselbe. Die Wasserpermeation kommt zum Stillstand, wenn die variable Wasserkonzentration x des Zellsaftes diese «Gleichgewichtskonzentration» C erreicht hat.

Weitere Überlegungen zeigen dann, daß die von FREY-WYSSLING¹ abgeleitete Formel

$$P_1 e^{-P_1 Q t} = P_2 e^{-P_2 Q t}$$

(P_1 Permeationskoeffizient eines gegensinnig diffundierenden Stoffes) für die Berechnung der Wasserpermeationskonstanten P_2 unter den hier dargelegten veränderten Voraussetzungen ihre Gültigkeit beibehält.

A. FREY-WYSSLING und A. BOCHSLER

Pflanzenphysiologisches Institut der ETH., Zürich, den 12. Dezember 1946.

Summary

Two possible objections against the diffusion theory of water permeability in protoplasm¹ are discussed. One is refuted, while the other is valid. But it causes no change of the formula which has been derived for the calculation of water permeation constants strictly comparable to the constants of permeating osmotica.

¹ A. FREY-WYSSLING, Zur Wasserpermeabilität des Protoplasmas, Exper. 2, 132 (1946).

Sur l'apparition d'organes variés dans l'ectoblaste, à la suite de la centrifugation de la blastula et de la gastrula chez les Amphibiens

De nombreux auteurs ayant centrifugé les œufs des Amphibiens aux stades blastula et gastrula ont été intrigués par un résultat à première vue peu compréhensible: la formation de systèmes secondaires très imparfaits d'ailleurs, plus ou moins distincts du système primaire. La seule explication plausible qui en avait été donnée est due à SCHECHTMAN¹ (1937): la centrifugation provoque un effondrement du blastocœle qui met en contact une portion anormale de l'ectoblaste avec un point de l'organisateur primaire.

¹ A. M. SCHECHTMAN, Proc. Soc. exper. Biol. Med. 37, 153-154 (1937).