

and in the group given insulin and D 860 $134 \pm 19.2 \text{ mg\%}$. The difference of mean of the D 860 group as compared with other groups is statistically significant ($P = 0.02$, $P < 0.02$, $P < 0.01$).

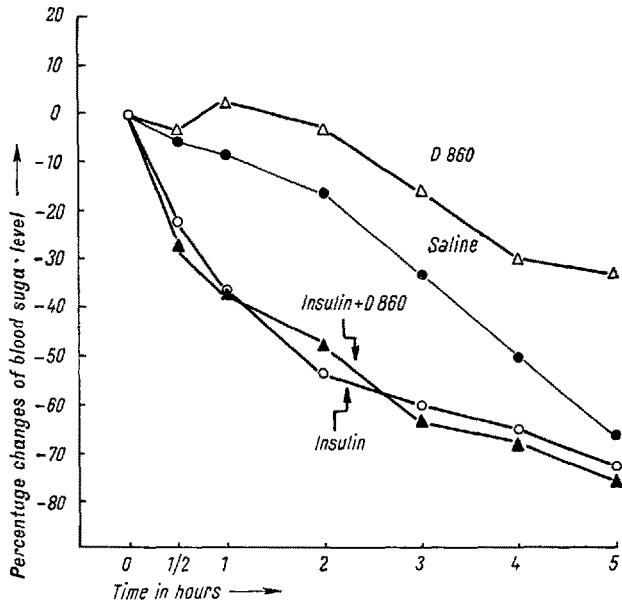


Fig. 2.—Percentage changes in blood sugar levels in rats after a glucose load with initial hyperglycaemia (480 ± 36.2 , 402 ± 29.7 , 504 ± 34.6 , $466 \pm 30.1 \text{ mg\%}$) and a single intravenous injection of physiological saline, 0.2 u. insulin, 150 mg D 860, 0.2 u. insulin plus 150 mg D 860 (per kg body weight).

Discussion. Hyperglycaemia caused by the administration of glucose leads to degranulation of the beta cells of the pancreas within 15 min⁴, which is generally regarded as an indication of increased activity. From our experiments, it is apparent that D 860 did not potentiate the effect of endogenous insulin. It is further obvious that under these experimental conditions no potentiation of the effect of exogenous insulin occurs. The 'paradoxical' effect of D 860 is marked in a single dose which cannot be regarded as toxic. The mechanism of this effect has so far not been elucidated and will be investigated in the future.

It appears, however, that the changes in carbohydrate metabolism after the administration of D 860 and related compounds depend to a great extent on the actual metabolic state of the organism and on the functional activity of peripheral tissues and the liver. From our experiments, it also appears that the ineffectiveness of oral antidiabetics in diabetic animals may be due to hyperglycaemia *per se*. Under these circumstances, we found the effect of insulin and D 860 distinctly different.

T. BRAUN, B. MOSINGER, and V. KUJALOVÁ

Institute of Human Nutrition, Physiological Department, Prague (Czechoslovakia), January 19, 1959.

Zusammenfassung

Es wird auf die Unwirksamkeit von D 860 bei Ratten hingewiesen, bei denen 2 h vor Verabreichung von D 860 Hyperglykaemie durch parenterale Verfütterung von Glukose hervorgerufen wurde. Die Hypothese wird ausgesprochen, dass Hyperglykaemie einer der Faktoren sein könnte, die die Unwirksamkeit des Sulphonylharnstoffes bewirken.

⁴ C. A. PETERSON, Proc. Soc. exp. Biol. Med. 70, 352 (1949).

Hormonale Beeinflussung des Stoffwechsels bei *Carcinus maenas*

Verschiedene Autoren stellten fest, dass bei Krebsen die Grösse des Sauerstoffverbrauches in den einzelnen Phasen des Häutungszyklus verschieden ist. Ergebnisse an einigen Krebsarten lassen darauf schliessen, dass in den neurosekretorisch tätigen Zellen des X-Organes der Augenstiele ein häutungsverhinderndes Hormon gebildet und in den Sinusdrüsen gespeichert wird. Nach Augenstielexstirpation zeigen sich vorzeitige Häutungen; in einigen Fällen wurde zugleich ein Anstieg des Sauerstoffverbrauches beobachtet. Die bisher gefundenen Resultate waren jedoch zum Teil recht unterschiedlich (DARCH¹, SCUDAMORE², BLISS^{3,4}, SCHEER und SCHEER⁵).

Die erwähnten Untersuchungen lassen nicht eindeutig erkennen, ob die Erhöhung des Sauerstoffverbrauches unmittelbar, das heisst durch die Augenstielexstirpation, oder durch einen Anstieg der Bewegungsaktivität während des Häutungsvorganges bedingt ist. Darum wurden an *Carcinus maenas*, an denen meines Wissens noch keine derartigen Untersuchungen durchgeführt wurden, zur Klärung der hormonalen Verhältnisse weitere Experimente gemacht.

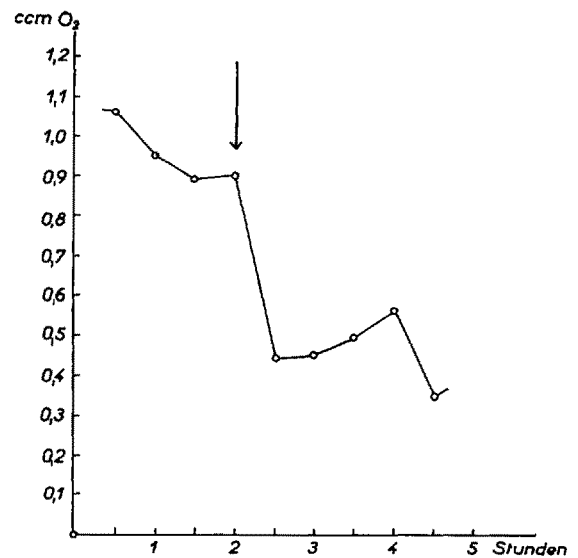


Abb. 1 Der Einfluss von Augenstielextrakten auf die Sauerstoffaufnahme von *Carcinus maenas* (Injektion ↓). Jeder Punkt der Kurve entspricht einer Messung.

Der Sauerstoffverbrauch der Versuchs- und Kontrolltiere wurde halbstündig nach der Methode von WINKLER bestimmt. Die Tiere wurden bei einer Temperatur von 12°C gehalten. Nach Feststellung der normalen Durchschnittswerte durch mehrere Messungen wurden die Versuchstiere mit Extrakten aus Augenstielen und die Kontrolltiere mit Seewasser injiziert. Ein Versuchsbeispiel bringt die folgende graphische Darstellung (Abb. 1). Wie hieraus ersichtlich ist, senkte die Injektion von Augenstielextrakten den Sauerstoffbedarf. Die zu gleicher Zeit mit Seewasser injizierten Kontrolltiere hingegen ver-

¹ P. DARCH, Biol. France Belg. 78, 40 (1944).

² H. H. SCUDAMORE, Physiol. Zool. 20, 187 (1947).

³ D. E. BLISS, Anat. Rec. 111, 502 (1951).

⁴ D. E. BLISS, Biol. Bull. 104, 275 (1953).

⁵ B. T. SCHEER und M. A. R. SCHEER, Pubbl. Staz. Zool. Napoli 25, 419 (1954).

brauchten Sauerstoff in normaler Höhe. Eine Verminderung der Bewegungsaktivität der Versuchstiere wurde nicht beobachtet.

Ferner wurde der Sauerstoffverbrauch vor und nach der Augenstielexstirpation gemessen. Dabei zeigte es sich, dass der Bedarf an Sauerstoff bei augenstiellosten Tieren erhöht war, obwohl die normale Bewegungsaktivität nach der Exstirpation wesentlich herabgesetzt war. Ein Ver-



Abb. 2. Der Sauerstoffverbrauch von *Carcinus maenas* nach Augenstiel-Exstirpation (↑) in Prozent der unbehandelten Kontrolle. Jeder Punkt der Kurve entspricht einer Messung.

suchsbeispiel zeigt die graphische Darstellung (Abb. 2). Möglicherweise ist der Faktor, der die Häutung verhindert, und derjenige, der den Sauerstoffverbrauch herabsetzt, identisch.

G. ALTMANN

Zoologisches Institut der Universität Saarbrücken und Ozeanographisches Institut Monaco, 16. Dezember 1958.

Résumé

L'injection d'extraits de pédoncules oculaires diminue le besoin d'oxygène chez *Carcinus maenas*. D'autre part, la quantité d'oxygène consommé est plus élevée après l'ablation des pédoncules oculaires. Il est probable que le facteur qui inhibe la mue soit aussi responsable de la diminution du besoin d'oxygène.

Atmungsphysiologische Untersuchungen an *Mytilus edulis galloprovincialis*

Aus früheren Arbeiten (SCHLIEPER¹) geht hervor, dass die Atmung von *Mytilus* durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden kann. So kann zum Beispiel die Gonadenentwicklung den Bedarf an Sauerstoff steigern. Brackwassermuscheln zeigen einen wesentlich höheren Sauerstoffverbrauch als Nordseemuscheln (SCHLIEPER). Die Art der Stoffwechsel- und Atmungsregulation der Muschel ist bisher nicht genau geklärt. Sie könnte auf nervösem oder hormonalem Wege erfolgen.

Der Sauerstoffverbrauch der Muscheln wurde nach der Methode von WINKLER halbstündig in geschlossenen 1-Liter-Gefäßen oder – in einer anderen Versuchsreihe – in einer Durchströmungsapparatur bestimmt. Nach Bestimmung des normalen Sauerstoffverbrauches während eines halben Tages erhielten die Versuchstiere Injektionen

aus verschiedenen Organextrakten, die Kontrolltiere gleichzeitig Injektionen mit Seewasser in den Fuss. Sowohl die Versuchs- als auch die Kontrolltiere wurden durch Knebel zwischen den Schalen oder durch Zerschneiden der Schliessmuskeln zur gleichmässigen Atmung gezwungen. Beide Methoden waren in ihrer Wirkung gleichartig.

Nach Vorversuchen mit Injektionen von Adrenalin und Acetylcholin, die keine Wirkung erkennen liessen, wurden die verschiedensten Organextrakte ausgetestet, so zum Beispiel Cerebral- und Visceralganglien, Gonaden, Mitteldarmdrüsen, Pericardialdrüsen, Kiemen und Mantelrand. In keinem Falle konnte eine statistisch gesicherte Erhöhung oder Senkung des Sauerstoffverbrauches nach den Injektionen festgestellt werden. Eine hormonale Beeinflussung des Stoffwechsels durch die getesteten Organe scheint demnach nicht vorzuliegen.

Um eine eventuelle nervöse Regulation der Atmung nachzuweisen, wurden nach Messung des normalen Sauerstoffbedarfes bei einer Gruppe die Visceralganglien, bei einer anderen Gruppe die Cerebralganglien exstirpiert. Mit den Messungen wurde eine Stunde nach den Operationen begonnen. Dabei zeigte sich eine wesentliche Senkung des Sauerstoffverbrauches bei Tieren ohne Visceralganglien. Die Muscheln ohne Cerebralganglien atmeten hingegen fast unverändert weiter. Ein Zahlenbeispiel bringt die folgende Tabelle.

Der Sauerstoffverbrauch von *Mytilus edulis* pro 1 g Lebendgewicht und 1 h, bei 12°C.
(Durchschnittswerte aus je 8 Messungen)

Normal mm ³ O ₂	Nach Exstirpation der	
	Visceralganglien mm ³ O ₂	Cerebralganglien mm ³ O ₂
12,5 ± 1,42	7,64 ± 0,97	11,96 ± 1,34

Die Versuche legen die Vermutung nahe, dass das Visceralganglion bei der Regulation der Atmung beteiligt ist und dieselbe also nervös gesteuert wird.

G. ALTMANN

Zoologisches Institut der Universität Saarbrücken und Oceanographisches Institut Monaco, 16. Dezember 1958.

Résumé

Chez *Mytilus*, on remarque une baisse sensible de la consommation d'oxygène après l'ablation des ganglions viscéraux, ce qui prouve que ceux-ci jouent un rôle considérable dans la régulation respiratoire.

Importance des modifications de la glycémie dans la régulation de la vitesse d'absorption de solutions de glucose de différentes concentrations chez l'animal intact

Si l'animal intact absorbe le glucose avec une vitesse indépendante de la concentration des solutions¹⁻³ c'est,

¹ D. CORDIER, A. MAURICE et J. F. WORBE, J. Physiol. fr. 49, 104 (1957).

² P. M. FULLERTON et D. S. PARSONS, Quarterly J. exp. Physiol. 41, 410, 531 (1956).

³ P. C. REYNEL et G. H. SPRAY, J. Physiol. 131, 452 (1956).

¹ C. SCHLIEPER, Kieler Meeresforsch. 11, 22 (1955).