

In der Folge wurde die Ansicht v. BUDDENBROCKS zunächst ziemlich allgemein anerkannt. Sein Schüler BRAUNS¹ untersuchte 1938 in einer eingehenden Arbeit vor allem den Zusammenhang zwischen Halterenausbildung und Flugfähigkeit bei den verschiedensten Arten. Er stellte diesbezüglich eindeutige Beziehungen fest. Insbesondere konnte er zeigen, daß die Zahl der Sinneskuppeln auf den Halteren und die Ausbildung der Vorderflügel in enger Beziehung zueinander stehen. Er schloß sich ganz der Stimulationstheorie v. BUDDENBROCKS an.

Gegen die Auffassung der Halteren als reine Stimulationssorgane haben sich FRAENKEL², 1932, FRAENKEL und PRINGLE³, 1938, und MELIN⁴, 1941, ausgesprochen. FRAENKEL und PRINGLE haben die alte Gleichgewichtstheorie wieder aufgegriffen und zu beweisen versucht, daß die Halteren als Gyroskope funktionieren. WIGGLESWORTH⁵ hat im Anschluß daran 1946 auf das Verhalten

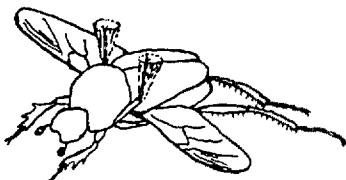


Abb. 4. *Sisyphus* beim Abflug (aus v. BUDDENBROCK, 1937, nach v. LENGERKEN, 1934).

des Lamelliorniers *Sisyphus Schäfferi* hingewiesen. Wie LENGERKEN⁶ bereits 1934 beschrieben hat, schwirrt dieses Tier vor dem Abflug mit seinen nach oben gehaltenen Mittelbeinen ähnlich wie die Fliegen mit ihren Halteren (Abb. 4). Selbst wenn sich endgültig erweisen sollte, daß die Halteren Gleichgewichtsorgane sind – wozu noch eingehende experimentelle Untersuchungen notwendig wären –, so blieben damit jedenfalls die Ausfallserscheinungen unerklärt, welche sich nach der Halterenextirpation nicht bloß auf die fehlende Gleichgewichtsregulation beziehen lassen.

Ernster zu nehmen ist die eingehende und vielseitige Arbeit MELINS, 1941. Er kommt zu dem Schluß, daß die Halteren nicht rein tonuserzeugend – also stimulierend im Sinne v. BUDDENBROCKS – wirken, sondern auf reflektorischem Wege die Tätigkeit der Flugmuskulatur beeinflussen. In diesem Sinne spricht er von speziellen «myodynamischen Reflexen», welche von den schwingenden Halteren ausgehen sollen. Und zwar ist nach seiner Ansicht zum Zustandekommen solcher «myodynamischer Reflexe» nicht unbedingt Synchronismus von Flügel- und Halterenbewegung erforderlich. Im Grunde genommen besteht zwischen seiner und v. BUDDENBROCKS Auffassung nur ein Unterschied hinsichtlich des Mechanismus der Halterenwirkung auf das Nervensystem. Die Grundauffassung v. BUDDENBROCKS, daß die Halteren über die Thorakalganglien auf die Flug- und Beinmuskulatur wirken, wird von MELIN in vollem Maße bestätigt. Die Frage, ob Stimulation oder «myodynamischer Reflex», ist an sich rein theoretischer Natur und lediglich abhängig von der Fassung der Begriffe.

Jedenfalls ist es höchst bemerkenswert, daß wir auch heute noch – über 200 Jahre nach dem ersten Erklärungsversuch – von der Halterenfrage sprechen. Das

eine ist allerdings inzwischen klargeworden: Die Halterenfrage ist in erster Linie ein Problem der Nervenphysiologie. Der erste Forscher, welcher dieses Erkenntnis klar ausgesprochen hat, war v. BUDDENBROCK. Seine Überlegungen, Versuche und Schlußfolgerungen können im wesentlichen auch heute noch als die «vermutliche Lösung der Halterenfrage» gelten. Mit der ihm eigenen Bescheidenheit und Sachlichkeit hat v. BUDDENBROCK selber seine Auffassung nur als Vermutung ausgesprochen.

Summary

Since the first description of the halteres in Diptera by DERHAM (1711) six different theories have been formed about the function of these organs:—(1) equilibration, (2) steering, (3) sound production, (4) hearing, (5) smelling, (6) respiration.

In 1916 and 1919, following v. UEXKÜLL, v. BUDDENBROCK showed by careful considerations and experiments that the halteres problem is above all a problem of nerve physiology. Consequently the halteres are organs stimulating the production of potential nervous energy for wings and legs. This theory is the best explanation of the well-known experimental finding: after extirpation or fixation of the halteres many Diptera are unable to fly at all, or at least to fly well, and part of them are unable to run well.

FRAENKEL and PRINGLE (1938) and MELIN (1941) rejected the stimulation theory. FRAENKEL and PRINGLE think the halteres are gyroscopes, that is, organs of equilibrium, but without experimentally proving their theory. MELIN agrees with v. BUDDENBROCK that the halteres problem is a problem of nervous physiology, but he denies the stimulative effect of the halteres.

SUISSE — ITALIE

Congrès international de physique

Congrès international de physique nucléaire et des rayons cosmiques, Bâle-Como

du 5 au 16 septembre 1949

Sous le patronage des Sociétés suisses et italiennes de physique, un Congrès international de physique nucléaire et des rayons cosmiques aura lieu cette année au mois de septembre. Ce congrès bénéficie de l'appui de l'Union internationale de physique pure et appliquée.

La première partie du congrès aura lieu à Bâle

du 5 au 9 septembre 1949.

La discussion portera sur les méthodes de la physique nucléaire et sur les résultats et méthodes de la physique théorique basée sur la physique nucléaire et l'électrodynamique.

La deuxième partie aura lieu à Como

du 11 au 16 septembre 1949.

Elle sera consacrée aux rayons cosmiques. En outre, une manifestation est prévue pour honorer la mémoire de VOLTA.

Pour le comité d'organisation:

Prof. P. HUBER, Bâle

Prof. G. POLVANI, Milan

Secrétariat du congrès: Bâle, 82, Klingelbergstraße.

¹ A. BRAUNS, Zool. Jb., allg. Zool. 59, 246 (1939).

² G. FRAENKEL, Z. vgl. Physiol. 16, 371 (1932).

³ G. FRAENKEL und J. W. S. PRINGLE, Nature 141, 919 (1938).

⁴ D. MELIN, Upsala Univ. Arsskrift (1941) 255, 247 Seiten.

⁵ V. B. WIGGLESWORTH, Nature 157, (1946).

⁶ H. v. LENGERKEN, Biol. Zbl. 54, 646 (1934).