

werden an ungleichartigen Theilen durch das Benetzen mit feuchten Electroden erst hervorgerufen: sie finden als Folge und Ursache bei den passiven und activen Verkrümmungen der Pflanzentheile statt.

---

(Physiologisches Laboratorium in Bonn.)

## **Ein neues specifisches regulatorisches Nervensystem des Athemcentrums.**

Vorläufige Mittheilung

von

**John Campbell Graham.**

---

Nachdem durch Ludwig Traube der Beweis geliefert worden war, dass in der Bahn der am Halse verlaufenden Nervi Vagi sensible Fasern enthalten sind, welche die inspiratorisch wirkenden Muskeln reflectorisch zur Contraction anregen, resp. die expiratorisch wirkenden erschaffen, ergab die weitere Forschung, dass in derselben Nervenbahn, sowie in Aesten der Vagi (N. laryngeus superior et inferior) centripetale Fasern existiren, welche umgekehrt die expiratorisch wirkenden Muskeln reflectorisch erregen und gleichzeitig die inspiratorisch wirkenden erschaffen. Durch diese, den Organen der Luftwege resp. der Brusthöhle zugehörigen sensiblen Aeste erhalten die Nervi Vagi einen eminenten regulatorischen Einfluss auf die Mechanik der Athembewegungen.

Man glaubte bisher, dass ein solcher specifischer Einfluss nur den Nerven des Respirationsapparates zukomme. Wie die folgenden Versuche darthun, verbreiten sich in der Abdominalhöhle sensible Fasern, die physiologisch von analoger Function wie die entsprechenden Fasern der Vagi sich erweisen und mit diesen das regulatorische Athemnervensystem der Pleuroperitonealhöhle darstellen:

I. Präparirt man beim Kaninchen nach Eröffnung der Abdo-

minalhöhle ohne Eröffnung des Thorax unter dem Diaphragma ein möglichst langes Stück des Nervus Splanchnicus frei, was am leichtesten auf der linken Seite ausführbar ist, schneidet es durch und legt den centralen Stumpf auf die Bleche der stromzuführenden Vorrichtung, **so steht die Athmung jedesmal im Zustande der Expiration still**, sobald nach geöffnetem Tetanisirschlüssel die Ströme des Schlittenmagnetelectromotors in den Nerven einbrechen. Das Diaphragma geht in äusserste Expirationsstellung — also Erschlaffung über; die Bauchmuskeln als Exspiratoren gerathen in kräftigste Contraction.

Wenn der Nerv durchschnitten und wieder zusammengeklebt oder durch einen feuchten Faden ersetzt wird, so gelingt der Versuch nicht mehr.

Der Versuch gelingt also auch, nachdem die beiden Vagi und Sympathici am Halse durchschnitten sind. Bemerkenswerth ist, dass nach dieser Operation der Erfolg noch viel prägnanter ist, was theilweise seinen Grund in der verringerten Frequenz und vermehrten Tiefe der Athemzüge hat. Beginnt der Reiz, während das Zwerchfell in expiratorischer Stellung, so bleibt es da stehen; beginnt er, während es in Inspiration begriffen ist, so kehrt es sofort in tiefste Expirationsstellung zurück.

Lässt man die reizenden Ströme im Splanchnicus allmählich anwachsen nach Durchschneidung der Vagi am Halse, so vermindert sich erst die Zahl der Athemzüge; bei weiterer Steigerung der Inductionsströme steht die Athmung in Expiration still.

Dieser Versuch ist so sicher, wie der berühmte Traube'sche Vagusversuch, und eignet sich vorzüglich, um in Vorlesungen gezeigt zu werden, weil er nie versagt.

II. a. Nach Durchschneidung der Medulla oblongata in ihrem vordersten Theile, so dass der Zusammenhang des Gehirns mit der Medulla oblongata und spinalis aufgehoben ist, wirken die gereizten Splanchnici unverändert weiter und erzeugen Respirationstillstand im Zustande der Expiration.

b. Nach Durchschneidung der Medulla spinalis zwischen dem 11. und 12. Dorsalwirbel bleibt der Erfolg der Splanchnicusreizung ebenso bestehen.

c. Nach Durchschneidung der Medulla spinalis zwischen dem 4. und 5. Dorsalwirbel hat die Reizung der Splanchnici ihren Effect verloren.

Daraus folgt also, dass die betreffenden Fasern aus der Bahn der Splanchnici in die Medulla dorsalis eintreten, dann nach der Medulla oblongata aufsteigen, um das Respirationscentrum zu beeinflussen. —

III. Die Reizung des centralen Stumpfes des Nervus Splanchnicus übt auch dann den beschriebenen specifischen Einfluss auf die Athembewegungen aus, wenn sich das Thier im Zustande der Dyspnoë oder Apnoë befindet. In der Apnoë wurde die eigenthümliche Erscheinung beobachtet, dass das scheinbar ruhende Zwerchfell noch etwas mehr sich in die Brusthöhle hinein wölbte, also eine noch mehr expiratorische Stellung einnahm.

Schliesslich sage ich Herrn Prof. Pflüger, der mir die Untersuchung der reflectorischen Functionen der Eingeweidenerven auftrug und mich mit Rath und That unterstützte, meinen verbindlichsten Dank. —

---

## Zur Abwehr.

Von

Prof. **R. Boehm**  
in Marburg.

---

Die Darstellung, welche Hoppe-Seyler auf p. 666—667 der soeben erschienenen IV. Abtheilung seiner „physiologischen Chemie“ von dem Verhältnisse des Glycogenschwundes im Muskel zum Process der Todtenstarre giebt, veranlasst mich zu einigen Bemerkungen.

Der betreffende Absatz bei Hoppe-Seyler lautet: „Wenn auch über die Geschwindigkeit der Zersetzung des Glycogen noch keine Uebereinstimmung herrscht, ist doch soviel als entschieden anzusehen, dass der todtenstarre Muskel wenigstens meistentheils noch recht wohl bestimmbare Quantitäten Glycogen enthält, dass überhaupt die Zersetzung des Glycogen eine allmähliche ist, während die Starre sich meist, wenn sie einmal beginnt, auch schnell vollendet. Es ist deshalb (sic!!) anzunehmen, dass der Process der Erstarrung der isotropen Substanz nichts mit der Zersetzung