© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die von Duret behaupteten Differenzen des Kapillarnetzes der Rinde, welche mit den Differenzen der verschiedenen Schichten der Nervenzellen der Rinde zusammenfallen sollen, konnte der Verfasser nicht bestätigen. — Auch im Gebiet der peripherischen Arterien wird der Blutkreislauf sehr langsam vor sich gehn.

Die Detailbeschreibung der einzelnen peripherischen Zweige der großen Arterien können wir füglich bei Seite lassen, zumal da der Verfasser selbst keinen großen Wert darauf legt. Ebenso können wir die sich anschließenden pathologisch-anatomischen Bemerkungen übergehn.

L. Stieda (Dorpat).

Speck, Untersuchungen über die Beziehungen der geistigen Tätigkeit zum Stoffwechsel.

(Archiv für experim. Pathologie Bd. 15 S. 81—145.)

Dass materielle Vorgänge im tätigen Gehirn vor sich gehen, sind wir gezwungen anzunehmen. Die geistige Tätigkeit muss mit stofflichen Veränderungen des Organs einhergehen, an welches dieselbe gebunden ist. Lavoisier, welchem wir die erste grundlegende Kenntniss des tierischen Stoffwechsels verdanken, wagte schon eine direkte Vergleichung zwischen mechanischer und geistiger Arbeit anzustellen. Von der Muskelarbeit wissen wir, dass sie durch das Freiwerden chemischer Spannkraft bedingt wird, welche dabei zum Teil in Wärme übergeht, und dass sie von Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureausscheidung begleitet ist. Ueber die materiellen Vorgänge bei der Tätigkeit von Nerven und Gehirn haben wir wenig sichere Kenntniss. Wie im Muskel, so findet auch im Nerven und nach Caton auch im Gehirn während der Tätigkeit eine negative Schwankung der elektrischen Ströme statt, welche in denselben kreisen. Eine Erwärmung der nervösen Organe ist dabei nicht sicher nachgewiesen; eine Erhöhung der Körpertemperatur in Folge von geistiger Tätigkeit konnte weder von Speck noch von andern Autoren sicher konstatirt werden. Das Nervengewebe nimmt nach dem Tode regelmäßig saure Reaktion an; auch durch die Tätigkeit soll eine Säuerung bewirkt werden, welche Ranke zur Erklärung des elektromotorischen Verhaltens der Nerven benutzt. Der Wassergehalt der Nerven nimmt nach Ranke bei der Tätigkeit ab. Die Versuche der Autoren, beim tätigen Gehirn ebenso wie bei andern tätigen Organen eine Zunahme der Blutfülle zu konstatiren, hatten ein zweifelhaftes Resultat. Auch die bei vermehrter Tätigkeit der Muskeln und der Verdauungsorgane stets auftretende Erhöhung von Atem- und Pulsfrequenz findet sich bei vermehrter geistiger Arbeit nicht konstant. Allerdings haben wir

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sichere Beweise für einen Stoffwechsel im Gehirn. Das demselben zuströmende arterielle Blut verlässt es in venösem Zustand. Werden beim Menschen die Carotiden am obern Teil des Halses komprimirt, so tritt bald völlige Bewusst- und Gefühllosigkeit ein (Flemming). Frösche, welche eine gewisse Zeit bis zum Eintritt des Scheintods in reinem Stickstoff zugebracht haben, beleben sich wieder an der Luft; alle Funktionen, auch die des Rückenmarks, treten wieder ein, nicht aber die des Gehirns (Pflüger). Wenn also dem Gehirn sicher ein Stoffwechsel zukommt und zum Leben nötig ist, so mangelt doch die nur auf Analogie gestützte Annahme, dass derselbe bei der Tätigkeit verstärkt wird, noch des experimentellen Beweises. Verf. bespricht eingehend die über obige Frage vorliegende Literatur und zeigt, dass die über den Unterschied des Stoffwechsels bei Tag und bei Nacht, im Wachen und im Schlafen angestellten Untersuchungen dieselbe nicht entscheiden können; im Schlafe ruht nicht allein das Gehirn, sondern auch die Muskeln und gewöhnlich auch die Verdauungsorgane.

Speck's Versuche, welche den Einfluss geistiger Arbeit auf die Ausscheidung von Harnstoff und Phosphorsäure im Urin prüfen sollten, dauerten je drei Stunden; in den Parallelversuchen wurde dieselbe Zeit mit geschlossenen Augen im Halbschlaf verbracht; es ergab sich kein deutlicher Unterschied zu Gunsten der geistigen Tätigkeit weder für die Ausscheidung des Harnstoffs, noch für die der Phosphorsäure, welcher von mancher Seite eine direkte Beziehung zur Tätigkeit des Gehirns zugeschrieben worden ist. Uebrigens müsste der Stoffwechsel des Gehirns auch ein sehr lebhafter sein, wenn er die Phosphorsäureausfuhr erheblich beeinflussen sollte, denn letztere beträgt beim Menschen ca. 3 g täglich, während die gesamte Phosphorsäure des Gehirns sich auf ca. 4 g berechnet.

Die Versuche über Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung dauerten nur 9 bis 16 Minuten. Sie wurden nach der in den Sitzungsber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwissensch. z. Marburg Bd 10, 1877 ausführlich beschriebenen Methode angestellt. In einer Versuchsreihe wurde geistig gearbeitet (wissenschaftliche Lektüre, Lösung mathematischer Aufgaben), in den sich unmittelbar daran anschließenden Kontrolversuchen wurde bei geschlossenen Augen möglichst wenig gedacht. Bei einer Anzahl von Versuchen, hauptsächlich an einer mit dem Apparat wenig eingeübten Person, ergab sich eine geringe Vermehrung des respiratorischen Gaswechsels bei geistiger Arbeit. Nähere Prüfung zeigte aber, dass kleine Muskelbewegungen, das Festhalten des Buchs, Herumschlagen der Seiten, kleine Unbequemlichkeiten in der Haltung des Körpers u. s. w. diese Vermehrung des Gaswechsels bewirkt hatten. In Vers. 15 und 18 (geistige Ruhe) und 16 und 17 (geistige Arbeit) wurden diese Störungen vermieden und folgende Mittelwerte pro Minute erhalten:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

	Ein-	Aus-	Sauerstoff-	Kohlensäure-	Zahl	Tiefe
	geatmete Luft		verbrauch	ausscheidung	der Atemzüge	
Ruhe	6514 cc	6474 cc	0,408 g	0,349 g	6,0	1106 cc
Arbeit	6557 „	6495 „	0,486 „	0,354 „	5,4	1214 „

In Bezug auf diese Versuche, welche Speck an sich selbst anstellte, führt er an, dass eine vollkommene geistige Ruhe während der Versuche nicht eintrat; übrigens wäre eine längere Dauer derselben erwünscht gewesen. Jedenfalls geht aus Speck's Arbeit hervor, dass eine direkte Vermehrung des Gesamtstoffwechsels durch geistige Arbeit bisher experimentell nicht erwiesen ist. Von Voit (Hermann's Handb. d. Physiol. Bd. 6, T. I, p. 208) macht darauf aufmerksam, dass das Gehirn nur ca. 2 % des Körpergewichts ausmacht, also schwer die Werte des Gesamtstoffwechsels modificiren kann, auch bei concentrirter Denktätigkeit eine Compensation durch Wegfall andrer Leistungen möglich ist, dass übrigens auch Cazeneuve bei einschlägigen Untersuchungen zu negativen Resultaten gelangte.

Herter (Berlin).

A. Mosso e P. Pellacani, Sulle funzioni delle vescica.

(Reale Accademia dei Lincei CCLXXIX 1881—1882.)

Die Funktionen der Harnblase als Ganzes setzen sich naturgemäß zusammen aus denen der Blasenschleimhaut auf der einen und des Muskel- und Nervenapparats auf der andern Seite. An der Schleimhaut hat von jeher die Frage von der Resorptionsfähigkeit das Interesse in Anspruch genommen, eine Frage, welche von den Einen im positiven, von den Andern im negativen Sinne entschieden wurde. Mit den von Claude-Bernard an Hunden gewonnenen Resultaten stimmen auch die neuesten Ergebnisse, welche Fleischer und Brinkmann, Maas und Pinner beim Menschen erhielten, überein, d. h. es findet eine sehr langsame Resorption wasserlöslicher Stoffe durch die Blasenschleimhaut statt.

Bezüglich der Tätigkeit von Nerv und Muskel der Niere sind die bisherigen Forschungen hauptsächlich auf das Zustandekommen des Blasenverschlusses sowie auf die Abhängigkeit der Harnentleerung vom Nervensystem gerichtet gewesen. Die vorliegende italienische Arbeit behandelt sämmtliche mit der Nerven- und Muskelaktion der Blase zusammenhängende Fragen auf das Eingehendste. Vermittels eines Apparats, welcher nach ähnlichen Principien wie der frühere Mosso'sche Plethysmograph konstruirt ist und ebenso benannt wird, studirten die Verfasser die Bewegungen der Blase an Tieren und Menschen. Es ergab sich zunächst, dass außer den passiven, von der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Herter (Gustav Adolf Wilhelm) Konrad

Artikel/Article: Untersuchungen über die Beziehungen der geistigen Tätigkeit zum Stoffwechsel 251-253