

TANZI gelangte (1884) auf demselben Wege zu demselben Resultate. Nach BLIX und GOLDSCHIEDER giebt es spezifische Punkte der Haut für warm und kalt und zwar für letzteres doppelt so viele wie für jenes. — Daß Schmerz- und Temperaturempfindung auf verschiedenen Punkten beruhen, belegte DONALDSON (1886) durch Applikation von Cocain auf die Cornea, welches den Schmerz allein, nicht aber die Wärmeempfindung aufhob. — So weit der allgemeine Teil von TANZI'S Arbeit.

2. Im psychometrischen Teil gibt er, nach genauer Feststellung der nötigen Kautelen, die Ergebnisse seiner von allen andern Forschern abweichenden Untersuchungsmethode, bei der er Chloräther als Kältemittel und die strahlende Wärme einer Flamme als Wärmemittel benutzte, um die Reaktionszeit der verschiedenen Temperaturen zu bestimmen, unter Vermeidung der unmittelbaren Berührung der Tastorgane.

Das Zahlenergebnis war folgendes:

- |   |              |                   |
|---|--------------|-------------------|
| 1. Aus 50 Wärmereizungen . . . . .        | med. 0''517, | Schwankung 0''38, |
| 2. „ 50 Kälte auf denselben Stellen . . „ | 0''231,      | „ 0''26,          |
| 3. „ 50 „ auf der Hälfte der Stellen „    | 0''380,      | „ 0''39.          |

Daraus folgt, daß 1. Kälte in weit kürzerer Zeit empfunden wird, als Wärme; 2. daß die Reaktionszeit für Kälte der für Wärme nahe kommt, mithin sich verlängert, wenn das erkältete Hautgebiet viel kleiner ist, als das erwärmte; 3. daß die Reaktionszeit der Zahl der gereizten Punkte nicht genau entspricht.

Dieser letztere Fall läßt es unentschieden, ob nicht neben den Erregungspunkten noch andere Vorgänge ins Spiel kommen, und zwar 1. eine innere Verschiedenheit von dynamischen Prozessen oder von anatomischen Spinal-Transmissionen; 2. eine (hypothetische und wenig wahrscheinliche) geringere Entfernung der für Kälte empfindlichen Punkte von der Epidermis, gegenüber den in größerer Tiefe liegenden wärmeempfindlichen.

Beide Voraussetzungen könnten möglicherweise gleichzeitig zutreffen. Unzweifelhaft fest steht, wie aus den neuesten klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen hervorgeht, daß die thermischen Reize, so kalt wie warm, längs der Hinterhörner sich fortpflanzen. Unabhängig von der Physiologie hat die Pathologie der Syringomyelitis (al. Hydromyelitis), welche Verfasser im dritten pathologischen Teil seiner Arbeit, an der Hand von 45 Fällen aus der Litteratur behandelt, zu jener Erkenntnis geführt und daß das Fehlen der thermischen Wahrnehmungen resp. die Verlangsamung der thermischen Reaktion als erstes und wichtigstes Zeichen für die Höhlenbildung im Rückenmark zu gelten hat.

FRAENKEL (Dessau).

1. GOLDSCHIEDER, A. **Über verlangsamte Leitung der Schmerzempfindung.** *Deutsche med. Wochenschr.*, 1890, No. 31.
2. — **Über die Summation von Hautreizen.** Nach gemeinschaftlich mit H. GAD angestellten Versuchen. *Verhandl. d. physiol. Gesellsch. zu Berlin vom 21. Novbr. 1890* (*Du Bois' Arch.* 1890).

Die erste Abhandlung berichtet über einen Fall, der die neuerdings mehrfach beobachtete Thatsache bestätigt, daß die bekannte Verspätung

der Schmerzempfindung bei Berührungen nicht auf Affektionen des Rückenmarks zu beruhen braucht, sondern rein peripherisch bedingt sein kann. Das Phänomen zeigte sich sehr ausgeprägt am Fußrücken einer Patientin, die an brandigem Absterben der großen und zweiten Zehe infolge einer Cirkulationsstörung litt. Bei Berührungen mittlerer Stärke verspürte sie erst eine Druckempfindung und dann nach einem Intervall von 2—2½ Sekunden einen heftigen und irradiierenden Schmerz. Mit der allmählichen Wiederherstellung der Cirkulation in dem betroffenen Gebiet verkürzte sich dieses Intervall mehr und mehr, indem gleichzeitig die Schmerzempfindung ihren heftigen und irradiierenden Charakter verlor. Schließlich war die Doppelempfindung überhaupt nicht mehr zu erzielen.

Der Fall gab GOLDSCHIEDER Veranlassung, in Gemeinschaft mit GAD die interessante und wichtige Frage nach dem Auftreten solcher Doppelempfindungen im normalen Zustande zu untersuchen, und die hierbei gefundenen Resultate teilt er in der zweiten Abhandlung mit. Die Hauptpunkte sind diese:

1. Reizt man die Haut mit einem einzelnen Öffnungs-Induktionsschlag, so entsteht unter allen Umständen nur eine einzige Empfindung. Erst wenn man derselben Hautstelle mehrere elektrische Einzelreize kurz hintereinander appliziert, folgt der primären Sensation eine durch ein leeres Intervall getrennte sekundäre.

2. Diese ist besonders deutlich, wenn innerhalb eines Zeitraums von 0,1—0,4 Sek. 4 oder mehr Einzelreize zur Einwirkung gelangen und wenn zugleich deren Gesamtintensität eine mäßige ist.

3. Die sekundäre Empfindung folgt dann der primären (an der Hohlhand) nach ca. 0,9 Sek. vom Ende der Reizreihe an gemessen. Wird die zur Erzeugung einer möglichst deutlichen Empfindung erforderliche Dauer der Reizung überschritten, so verkürzt sich jenes Intervall. Wenn also die zur Auslösung der Sekundärempfindung nötige Gesamtintensität der Eindrücke einmal erreicht ist, so wird durch weitere Ausdehnung der Reizung daran nichts mehr geändert.

Bei mechanischer Reizung (Druck einer Nadelspitze) sind die Verhältnisse ähnlich wie bei elektrischer, falls die Bedingungen (Dauer und Intensität der Reizung) ähnliche sind.

Aus diesen Resultaten zieht dann G., zum Teil in Anschluß an Andere, weitere Folgerungen. Da es sich um zwei getrennte Empfindungen handelt, muß man annehmen, daß auch zwei getrennte Leitungswege für diese vorhanden sind. Vermutlich werden also die in das Rückenmark eintretenden centripetalen Fasern sich hier gabeln und ihre Erregungen einerseits direkt ins Gehirn, andererseits zunächst in die graue Substanz entladen, aus der sie dann erst weiterhin und mit einer Verspätung ins Gehirn gelangen. Da ferner die Sekundärempfindung nicht durch einzelne Reize (falls diese nicht abnorm stark sind), sondern erst durch eine Mehrheit von solchen zu stande kommt, muß die Fortpflanzung durch die graue Substanz auf einer Summation der Erregungen beruhen, und auch die scheinbar einfache mechanische Reizung muß bereits als eine Summe von Reizen aufgefaßt werden. Da endlich,

wie bekannt, bei Degeneration der grauen Substanz das Schmerzgefühl aufgehoben wird, die Druckempfindung aber bestehen bleibt, ist weiter anzunehmen, daß die Summationsbahn der grauen Substanz auch der Vermittelung der Schmerzempfindungen dient. EBBINGHAUS.

W. B. DALBY. **MENIÈRES Vertigo and the Semicircular Canals.** *British Med. Journ.* 19. April 1890. S. 888.

In einem Leitartikel der Nummer vom 5. April 1890 des *British Med. Journ.* [pag. 792] erfährt die Hypothese, daß die Halbzirkelkanäle des Ohres ein statisches Sinnesorgan darstellten, eine entschiedene Ablehnung: BÖTTCHER wies anatomisch nach, daß man bei Tauben die Bogengänge nicht zerstören könne, ohne gewisse Hirnteile zu verletzen; STEINER zerstörte die Bogengänge bei Haifischen, ohne Koordinationsstörungen zu sehen, die dagegen prompt auf Zerrungen des Akustikusstammes, also auch wahrscheinlich gleichzeitig seines Ursprungs in der Medulla oblongata, folgten; EWALD beobachtete eine Taube, die nach Entfernung der 6 Ampullen Manöverbewegungen ausführte, solange sie sich selbst überlassen war, aber auch wohl im stande war, ein Ziel, auf das ihre Aufmerksamkeit gelenkt wurde, auf geradem Wege zu erreichen; POLITZER sah einen Fall von angeborenem Fehlen der Bogengänge, und LUCÆ einen solchen von Ausfüllung derselben mit Blutgerinnseln ohne begleitende Koordinationsstörungen.

Im Anschluß hieran bemerkt nun Verfasser, es sei nicht berechtigt, aus dem vagen Symptomenkomplex, den man unter dem Namen der MENIÈRESchen Krankheit begreift, Schlüsse auf physiologische Beziehungen zwischen Bogengängen und Bewegungs- resp. Lageempfindungen zu ziehen. Irritationen des Akustikus, der jedenfalls mit dem Vagus einen Reflexbogen bildet, führen durch Fortleitung auf seinen Medullarursprung zu Erbrechen, Schwindel, Gehstörungen; Erscheinungen, die auch auf Reizung des Vagus eintreten. Des weiteren bestärkt eine einmal zufällig gemachte Beobachtung von Hirnschußverletzung den Verfasser in der Ansicht, daß Bewegungsstörungen immer viel eher auf eine Gehirnläsion als auf eine Verletzung der Bogengänge bezogen zu werden verdienen. SCHAEFER.

ANDRÉ LEFÈVRE. **Du Cri à la Parole.** *Rev. Mens. de l'École d'Anthropologie de Paris*, I, 1891. S. 3—19.

Verfasser behandelt die alte Frage nach dem Ursprung der Sprache, oder besser der Bedeutung der Worte, und zwar vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus.

Als unzweifelhafter Embryo des Wortes erscheint ihm der tierische Schrei. Derselbe ist allerdings hauptsächlich Ausdruck einer wirklichen Emotion; und Interjektion ist noch keine Sprache. Neben diesem rein reflexmäßigen spontanen Schrei finden wir aber schon im Tier den willkürlichen Schrei, der einestheils einer dauernden Erinnerung entspricht, andernteils einer Voraussehung, die sich realisieren kann, Ausdruck giebt. (Warn-, Droh-, Anruf-Schrei.) Hier insbesondere ist die Quelle der Demonstrativwurzeln. Schon der tierische Schrei ist gewisser Modulationen fähig;