

Schläfenwindung hochgradig verkleinert. Ebenso ist auch die Reil'sche Insel kleiner und schwächer gefurcht.

Aus diesen anatomischen Angaben geht hervor, dass der linken Hemisphäre das Organ der Sprache fehlt; da nicht anzunehmen ist, es hätte die Trägerin des defekten Gehirns bei Mangel der Sprache als Dienstmagd beschäftigt werden können, so wird wohl die Ansicht, die Person sei rechtshirig gewesen, keinen Widerspruch erfahren.

Die zuletzt zu erwähnende Arbeit, welche in dem anatomischen Institute Zuckerkandl's von Rogner ausgeführt wurde, beschäftigt sich mit dem Variieren der Großhirnfurchen bei gewissen Säugetieren.

Am Gehirne des Feldhasen fehlt die Furche, welche parallel der Mantelkante an der konvexen Oberfläche zu verlaufen pflegt in manchen Fällen (3mal in 60 Fällen) vollständig; an der medialen Fläche tritt zuweilen (in 13%) eine Furche auf, welche als das Rudiment einer bei andern Tieren konstant auftretenden Furche (Fissura splenica) aufzufassen ist.

Bei *Sus scrofa* sowohl wie bei *Ovis aries* können die Großhirnfurchen mannigfach variieren, und zwar finden sich solche Variationen beim Schaf in 40%, beim Schwein nur in 20%. Beim Schwein ist vollständige Symmetrie der Furchen beider Hemisphären in 25% vorhanden; beim Schaf, dessen Gehirnwindungen stärker geschlängelt und häufiger mit sekundären Furchen besetzt erscheinen, war eine solche Symmetrie in keinem Falle aufzufinden.

Unter den Varietäten beanspruchen am meisten Interesse die Konfluenzen der Hauptfurchen, weil es sich bei einigen derselben um eine Nachahmung von Bildungen handelt, welche bei einer andern Tierfamilie zur Norm gehören. — Den Furchenvariationen kommt demnach eine tiefere Bedeutung als die einer gewöhnlichen Anomalie zu, sie vermitteln augenscheinlich Uebergänge von einer Windungsform zu dem einem andern Tiere eigentümlichen Windungstypus.

Obersteiner (Wien).

A. Lustig, Zur Kenntniss des Faserverlaufes im menschlichen Rückenmarke.

Aus dem LXXXVIII Bd. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. III. Abt. Juli-Heft. 1883.

Es ist das Bestreben dieser Untersuchung, den Faserverlauf an dem am allerwenigsten durchforschten menschlichen Rückenmarke zu studieren, und zwar mit einer zu diesem Zwecke wohlgeeigneten, von Sig. Exner¹⁾ zum Studium der Großhirnrinde angewendeten Methode.

1) S. Exner, Zur Kenntniss vom feinem Baue der Großhirnrinde. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LXXXIII. III. Abt.

Nach Exner's Anleitung legte ich möglichst frische, ein bis zwei Zentimeter große Abschnitte der Hals- und Lendenanschwellung des menschlichen Rückenmarkes in eine einprozentige Osmiumsäurelösung, und zwar so, dass das Volumen der Osmiumsäure das des Präparates um wenigstens das Zehnfache übertraf. Die einzelnen Rückenmarksabschnitte waren am dritten oder vierten Tage durchgefärbt.

Nachher wurde ein solches Stück oberflächlich in Wasser abgespült, auf einige Sekunden in Alkohol gelegt und in einem Mikrotom, in Oelwachsmasse eingebettet, mit einem in Alkohol befeuchteten Messer geschnitten, dann in Glycerin gelegt und auf einen Objektträger gebracht, auf dem sich ein Tropfen Ammoniakwasser befand. Das Glycerin, das am Schnitte haftet, genügt, ihn durchsichtig zu erhalten.

Das Wesentliche an dieser Methode ist, wie Exner in seiner Arbeit hervorhebt, die Verwendung des Ammoniaks, indem sich das Neurokeratin durch die Ammoniakwirkung in eine fast homogen aussehende Masse verwandelt. Durch dieses Verfahren werden die markhaltigen Nervenfasern isoliert und treten deutlicher hervor, was für das Studium des Faserverlaufes von großem Vorteile ist.

Es ist nicht angezeigt, an dieser Stelle auf die Besprechung der Methode näher einzugehen, ich möchte nur hervorheben, dass ich die entsprechenden Abschnitte des Rückenmarks auch nach anderen Methoden behandelte und sah, dass bei der Exner'sehen Methode die Anzahl der markhaltigen Nervenfasern eine größere ist, als allgemein angenommen wird.

Es seien mir einige Worte erlaubt über den Bau der grauen Substanz des menschlichen Rückenmarks. Aus meinen Untersuchungen über die Substantia spongiosa ist ersichtlich, dass die Menge der markhaltigen Nervenfasern in dieser Substanz gewiss unterschätzt wurde, indem viele der feinsten Nervenfasern, die durch diese Behandlung mit ihren schönen Varikositäten zutage treten, zu einer andern histologischen Substanz zugerechnet wurden. Ja, die granulirte Grundsubstanz anderer ist an meinen Präparaten ein deutliches Gewirre markhaltiger Nervenfasern der verschiedensten Dicke. Auch für die graue Substanz der Hinterhörner und besonders die Substantia gelatinosa derselben scheint mir, dass die Zahl der markhaltigen Nervenfasern unterschätzt wurde.

Sowohl an Schnittpräparaten als an Mazerationspräparaten (in Ammoniak) habe ich nach Teilungen markhaltiger Nervenfasern des Rückenmarks gesucht, doch ist mir niemals eine solche zur Ansicht gekommen.

Die Kommissuren wurden an Querschnitten der Hals- und Lendenanschwellung studiert. Es wäre angezeigt — der Klarheit wegen — die markhaltigen Nervenfasern der vordern Kommissur, die

zu Bündeln vereinigt in verschiedenen Richtungen verlaufen, in vordere und hintere Faserbündel zu trennen.

Aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass ein Teil der vorderen Faserbündel der vordern Kommissur, nämlich diejenigen, welche der *Fissura longitudinalis anterior* zunächst liegen, in den medialen Teil beider Vorderstränge eingehen, dort umbiegen, um, wie man sich am Längsschnitte überzeugen kann, Längsfasern der Vorderstränge zu werden.

Es ist bekannt, dass die am Querschnitte des Rückenmarks transversal verlaufenden vorderen Faserbündel der vordern Kommissur sich unter verschiedenen Winkeln in den einzelnen Rückenmarksabschnitten kreuzen; diese Kreuzung entsteht also durch jene Fasern, die von dem Vorderstrang einer Seitenhälfte durch die Kommissur in den Vorderstrang der andern Seitenhälfte eintreten.

Die hinteren Fasern des vordern Bündels breiten sich, indem sie beiderseits in dem grauen Vorderhorn verlaufen, nicht weit von dem lateralen Gebiete des entsprechenden Vorderstranges angelangt, in der grauen Substanz des Vorderhornes selbst beinahe höckerförmig aus. Ein Teil derselben entzieht sich in dem entsprechenden Vorderhorn der weitem Beobachtung; die übrigen Fasern treten in die entsprechenden Septa der Vorderstränge ein.

Das hintere Faserbündel der vordern Kommissur verliert sich in dem Fasergewirre der grauen Masse.

Die hintere Kommissur ist aus markhaltigen Nervenfasern verschiedener Dicke zusammengesetzt.

Zum Studium derselben wurde hauptsächlich der *Conus medullaris* untersucht, wo die Kommissur stark entwickelt ist. Es geht aus den Beobachtungen hervor, dass in der hintern Kommissur eine Kreuzung der Fasern, welche die Mittelebene passieren, stattfindet. Diejenigen Fasern, die mehr nach vorne liegen, also der *Substantia gelatinosa centralis* näher, treten gradlinig verlaufend in den seitlichen Anteil der grauen Substanz ein und gelangen bis an die innere Grenze der Seitenstränge.

Die mittleren Fasern der grauen Kommissur erreichen im bogenförmigen Verlaufe die grauen Hinterhörner, biegen, dort angelangt, um und werden — wie die entsprechenden Längsschnitte zeigen — längsverlaufende Fasern des Hinterhornes.

Endlich tritt ein Teil der hintersten Fasern der hintern Kommissur, beiderseits parallel mit der medialen Grenze des Hinterhornes verlaufend, direkt in den Hinterstrang der entsprechenden Seite ein; ein anderer Teil dieser hintersten Kommissurfasern verliert sich, nachdem er einen ähnlichen Weg zurückgelegt hat, in den bindegewebigen Septis der Hinterstränge.

Nach dieser kurzgefassten Darstellung des Faserverlaufes inner-

halb der Kommissur gehe ich zu den vorderen Wurzeln der Spinalnerven über.

Es ist bekannt, dass die motorischen Wurzeln sich pinselförmig in der grauen Substanz der Vorderhörner ausbreiten und da erst verschiedene Wege einschlagen.

Das Studium des Verlaufes einzelner vorderer Wurzelbündel bietet große Schwierigkeiten; und nur Untersuchungen zahlreicher Präparate, indem das eine das andere ergänzt, können eine richtige Uebersicht ihres Verhaltens geben.

Auch zu diesem Zwecke nahm ich die Hals- und Lendenanschwellung.

Die Angabe Schwalbe's, dass die vorderen Wurzelbündel ihre Fasern innerhalb der grauen Substanz lateralwärts, grade nach hinten und medianwärts entsenden, wurde von mir bestätigt. Ein Teil der lateralen vorderen Wurzelfasern, in die graue Substanz des Vorderhornes eingetreten, verschwindet zwischen den Nervenzellen, indem er in das hier liegende Geflecht eindringt.

Ein anderer Teil der lateralen vorderen Wurzelfasern geht durch das Vorderhorn, ohne den Verlauf zu unterbrechen und einen schwachen Bogen beschreibend, in den Seitenstrang derselben Seite über, biegt hier rechtwinklig ab und wird so zu Längsfasern des Seitenstranges.

Diese Beobachtung wurde an verschiedenen Präparaten gemacht, an welchen eine bestimmte Faser auf dem geschilderten Wege in ihrer Kontinuität verfolgt werden konnte.

Die meisten Autoren, die sich mit solchen Untersuchungen beschäftigt haben, sind der Meinung, dass ein direkter Eintritt der vorderen Wurzelfasern in die Seitenstränge derselben Seite nicht stattfindet, sondern dass in die Seitenstränge jene Fasern eintreten, die aus der hintern grauen Substanz des Vorderhornes kommen und aus dem Fasergeflecht des entsprechenden Vorderhornes stammen.

Es sei erwähnt, dass ich auch letztgenannte Fasern an meinen Präparaten sah, doch ohne dass es mir möglich gewesen wäre, einen Zusammenhang dieser Fasern mit den vorderen Wurzelfasern zu entdecken. Die verschiedenen Ansichten der Autoren über die von mir hier geschilderten Fragen kann ich in diesem kurzen Referate nicht erwähnen.

Ich will noch ganz kurz den Verlauf der hinteren Wurzelfasern besprechen, den ich besonders an den zwei bekannten Rückenmarksanschwellungen studierte. Der seitlichste Anteil der lateralen hinteren Wurzelfasern tritt durch das Hinterhorn ein, biegt in den hinteren Teil des Seitenstranges ein, um zu längsverlaufenden Seitenstrangfasern zu werden; die weniger seitlich gelegenen Bündel der lateralen hinteren Wurzelfasern ziehen horizontal gegen den vordern Teil der Substantia gelatinosa Rolandi hin und, dort angelangt, biegen sie teilweise in senkrechter Richtung um; ein anderer Teil dieser Bündel

entzieht sich nach seinem Eintritt in das Hinterhorn jeder Beobachtung, andere Fasern dieses Bündels können bis an die hintere Grenze der grauen Substanz verfolgt werden. Die Frage des Zusammenhanges der Wurzelfasern mit Ganglienzellen habe ich nicht untersucht, indem meine Untersuchungsmethode zur Entscheidung derartiger Fragen ungeeignet war.

A. Lustig (Innsbruck).

Die spezifischen Energien der Nerven.

Von J. Rosenthal.

(Fortsetzung)

Indem wir uns jetzt zu den Empfindungsnerven wenden, kommen wir zu der Lehre von den spezifischen Energien in dem engeren Sinne, wie sie von Joh. Müller ausgesprochen und später hauptsächlich von Helmholtz weitergebildet wurde. Diese Lehre besagt also, dass die verschiedenen Empfindungen, welche durch die einzelnen Sinnesnerven in uns hervorgerufen werden, ihren Grund nicht in Unterschieden der Nerven, auch nicht in den verschiedenen physikalischen oder chemischen Einwirkungen auf diese Nerven, sondern in Unterschieden der nervösen Zentralapparate haben, in denen jene Nerven endigen. Indem die Nerven durch irgend welche Ursache in Erregung geraten und diese ihre Erregung auf die Zentralorgane übertragen, entsteht eine Empfindung; die Art dieser Empfindung aber hängt von der Natur des nervösen Zentralorgans ab, welches erregt worden ist.

Da die Verknüpfung einer jeden zentripetalen Nervenfasers mit einem bestimmten Teil des nervösen Zentralorgans eine anatomisch gegebene ist und normaler Weise ein Wechsel dieser Verbindungen nicht stattfinden kann, so folgt, dass auch jede Nervenfasers, wenn sie erregt wird, immer nur eine ganz bestimmte, unveränderliche Art von Empfindung veranlassen kann. Wodurch sie erregt wird, muss dabei ganz und gar gleichgültig sein. Wohl können wir die Fiktion machen, dass zwei verschiedene Arten von Nervenfasern nach der Durchschneidung kreuzweis miteinander verheilt werden könnten, z. B. das periphere Ende des Hörnerven mit dem zentralen des Sehnerven und umgekehrt. Nach der vorgetragenen Theorie müssten dann Töne, welche den Hörnerven erregen, durch den Sehnerven zu den diesem angehörigen Nervenzentren geleitet werden und demgemäß Gesichtsempfindungen hervorrufen; wenn dagegen Licht ins Auge fiel und die Sehnerven erregte, so würde eine Nervenerregung entstehen, welche zu den Nervenapparaten des Hörnerven geleitet und darum die Vorstellung von Tönen hervorrufen müsste. Da jedoch ein derartiger Versuch in Wirklichkeit nicht ausgeführt werden kann,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Lustig Alexander

Artikel/Article: [Bemerkung zu A. Lustig: Zur Kenntnis des Faserverlaufes im menschlichen Rückenmarke. 74-78](#)