42
638
M676E19
1854
Fishes
C.2

ANATOMISCHE BESCHREIBUNG DES GEHIRNS

VON

KARPFENARTIGEN

NIL - HECHT

MORMYRUS CYPRINOIDES L. (M. BANÉ GEOFFROY ST. HILAIRE.)

DEM HOCHVERDIENTEN FORSCHER

D^R. FRIEDRICH TIEDEMANN

ZUR FEIER SEINES FÜNFZIGJÄHRIGEN DOCTOR-JUBILÄUMS

GEWIDMET

VON

ALEXANDER ECKER,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT FREIBURG.

LEIPZIG
LEOPOLD VOSS

1854.

ANATOMISCHE BESCHREIBUNG DES GEHIRNS

VOM

KÄRPFENARTIGEN

NIL - HECHT

MORMYRUS CYPRINOIDES L. (M. BANÉ GEOFFROY ST. HILAIRE.)

DEM HOCHVERDIENTEN FORSCHER

D^R. FRIEDRICH TIEDEMANN

ZUR FEIER SEINES FÜNFZIGJÄHRIGEN DOCTOR-JUBILÄUMS

GEWIDMET

VON

ALEXANDER ÉCKER,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT FREIBURG.

LEIPZIG

LEOPOLD VOSS

1854.

HOCHVEREHRTER JUBILAR.

Es war meine Absicht gewesen, zugleich mit dem Glückwunschsreiben der medizinischen Facultät, dessen Ueberbringer ich zu sein die Ehre hatte, Ihnen als kleines Zeichen meiner aufrichtigen Hochachtung und steten Anhänglichkeit beifolgende Arbeit zu überreichen. Leider verhinderten vielfache Berufsgeschäfte, sowie andere dringende literarische Arbeiten deren Vollendung bis zum Ehrentage. Lassen Sie mich hoffen, dass Sie desshalb diese Gabe Ihres ehemaligen Prosektors nicht minder freundlich aufnehmen.

FREIBURG, im Mai 1854.

A. ECKER.

ANATOMISCHE BESCHREIBUNG DES GEHIRNS

VON

KARPFENARTIGEN

N I L - H E C H T

MORMYRUS CYPRINOIDES L. (M. BANÉ GEOFFROY ST. HILAIRE.)

Durch die Gefälligkeit meines jungen Freundes, Dr. Bilharz in Cairo erhielt ich vor längerer Zeit eine Anzahl Mormyri zur Untersuchung. Auf das merkwürdige Gehirn dieser Fische hat bekanntlich zuerst Erdl* aufmerksam gemacht; es ist jedoch seine Beschreibung nur kurz und nicht von Abbildungen begleitet, die zum Verständniß unumgänglich nothwendig sind; zudem hat er Mehreres, wie ich glaube, unrichtig gedeutet. Seitdem sind nur einige Notizen von Marcusen** bekannt geworden, die ebenfalls nicht durch Abbildungen erläutert sind, so dass eine mit solchen versehene anatomische Beschreibung des Mormyrus-Gehirns immer noch ein Desiderat zu sein scheint. Ich habe versucht, im Folgenden dieser Anforderung wenigstens einigermaßen zu genügen, indem ich vom Gehirn einer Mormyrus-Art eine solche vorlege. Bei der grossen Verschiedenheit, die oft einzelne Species desselben Fisch-Genus hinsichtlich der Ausbildung des Gehirns zeigen, ziehe ich es vor, die Beschreibung der einzelnen scharf zu sondern, und beschränke mich im Folgenden auf die Beschreibung des Gehirns von *Mormyrus cyprinoides* L. (*M. bané* Geoffroy St. Hilaire). Ich habe diese Art, obschon sie nicht zu den grössern gehört, desshalb gewählt, weil ich davon das meiste Material zur Disposition hatte. Dabei versäumte ich die Untersuchung der grössern Arten nicht, und gedenke die Resultate derselben an einem andern Orte mitzutheilen.

A. UNTERSUCHUNG DES GEHIRNS VON OBEN.

Betrachtet man das Gehirn, welches die Schädelhöhle fast vollständig ausfüllt, indem nur nach unten und vorn (um die lobi olfactorii) ein mit Fett erfüllter Raum übrig bleibt, von oben (s. Fig. I), so füllt vor allem die grosse Breite desselben und die bedeutende Entwicklung eines Gehirnthells über die übrigen auf, so dass allerdings das Mormyrus-Gehirn auf den ersten Anblick mehr dem Gehirn eines Säugethiers als eines Fisches zu gleichen scheint, wie dies auch R. Wagner*** schon ausgesprochen hat.

* Erdl, Gel. Anzeigen, herausgeg. von Mitgl. d. k. bair. Akad. der Wissenschaften. 8. Sept. 1846. No. 179. S. 403.

** Marcusen, Gazette médicale de Paris. No. 9. S. 136. 1853. — Bulletin de la classe phys. math. de l'Académie impériale de St. Petersbourg No. 765. Sept. 1853.

*** Gött. gel. Anz. 9. Decbr. 1848.

I.

Die Hauptgehirnmasse, welche eben durch ihre bedeutende, der des grossen Gehirns der Säugethiere gleichkommende, Entwicklung diese Aehnlichkeit bedingt, besteht jederseits aus zwei Lappen, die ich als äussern und innern bezeichnen will. Der erstere (1) fliesst nach vorn mit dem der andern Seite (bei * Fig. I.) in der Mittellinie zusammen, obgleich auf der obern Fläche eine ziemlich tief eindringende Furche die beiden Lappen zu trennen scheint. Nach hinten divergiren die äussern Lappen, um einen andern, der Mittellinie näher gelegenen Gehirntheil, die innern Lappen (2) zwischen sich zu nehmen. Die äussern Lappen zeigen verschiedene Einschnitte auf der Oberfläche, wodurch eine grobe Andeutung von Windungen entsteht; im Übrigen sind sie vollkommen glatt. Bisweilen ist die Mitte, wie besonders die Seitenansicht (Fig. VI) zeigt, etwas eingesunken. Die innern Lappen (2), welche zwischen den eben beschriebenen liegen, überragen die letzteren und nehmen die höchste Stelle des ganzen Gehirns ein. Sie berühren sich vorn mit ihren innern Rändern, legen sich an einander und gehen hier ebenfalls von beiden Seiten (bei ** Fig. I.) in einander über, während sie nach hinten auseinander weichen, um einen andern, später zu beschreibenden Gehirntheil (6) hier zu Tage treten zu lassen. Diese Lappen sind nicht wie die äusseren glatt, sondern es besteht die ganze Oberfläche aus senkrecht stehenden Markblättern (Windungen), deren je zwei am innern Rande der Lappen in einer Schlinge zusammenlaufen. Der äussere Rand des innern Lappens (2) ist durch eine tiefe Furche von dem innern Rande des äussern Lappens (1) getrennt.

Ich habe bisher von zwei Gehirnlappen gesprochen, weil bei der einfachen Ansicht des Gehirns von oben, wie sie in Fig. I gegeben ist, sich die beschriebenen Theile als durch die Furche völlig von einander getrennt darstellen. Eine genauere Erforschung zeigt jedoch, dass die Lappen 1 und 2 in Wirklichkeit zusammen nur einen einzigen ausmachen. Geht man nämlich in die erwähnte Furche ein und legt von dieser aus den äussern Lappen (1) nach aussen um, so sieht man, dass die Markblätter des innern sich in diese Furche hinein und unter dem äussern fortsetzen, und dass die innere Fläche des letztern ebenfalls vollkommen aus den gleichen Markblättern besteht, wie wir sie auf der Oberfläche des innern Lappens wahrnehmen; ja man sieht, wenn man den äussern Lappen ganz nach aussen umlegt, in der Tiefe die Markblätter der Aussenfläche des innern Lappens continuirlich in die der Innenfläche des äussern übergehen und aufsteigen. Diese beiden Flächen bilden also ein Continuum und die Lappen 1 und 2 können somit zusammen als ein hohler, halbmondförmiger Gehirntheil betrachtet werden, welcher in der die ersteren trennenden Furche nach aussen sich öffnet und dessen Innenfläche mit Markleisten besetzt, dessen Aussenfläche dagegen glatt ist. Die mit Markleisten besetzte Innenfläche ist theilweise nach aussen gestülpt und eben dieser nach aussen gestülpte Theil ist das, was wir oben als innern Lappen (2) beschrieben haben. Da wo der nach aussen gestülpte Theil der mit Markleisten versehenen Innenfläche in den in der Höhlung verborgenen Theil übergeht, also da, wo der innere Rand des äussern Lappens auf dieser Fläche aufliegt, längs der Furche (b. Fig. VII.) findet sich ein Absatz, unterhalb dessen die gewölbte Oberfläche des Lappens 2 in die concave der Höhlung übergeht.

Nimmt man von der glatten Oberfläche des äussern Lappens die äussere Marklage hinweg, so kommt man sogleich auf die Markleisten, und trägt man von der Oberfläche des innern Lappens die Markleisten ab, so kommt man auf die glatte Marklage. Noch deutlicher wird die ganze Anordnung, wenn man durch die Lappen 1 und 2 einen horizon-

tal den Durchschnitt macht. Ein solcher ist in Fig. II abgebildet. Man erblickt hier eine halbmond- oder hufeisenförmige Höhle geöffnet, deren Aussenwand von dem äussern Lappen (1) gebildet ist und aus einem innern mit Markleisten versehenen (b), und aus einem äussern (a) glatten Markblatte besteht. Die Innenwand der genannten Höhle besteht dagegen aus dem innern Lappen (2) und dessen unter dem äussern verborgener Fortsetzung, und zeigt eine nach innen auf dem Hirntheil 6 aufruhende glatte Fläche, welche sichtbar wird, wenn man den innern Lappen (2) etwas aufhebt und nach aussen legt, sodann eine in die Höhle hinein sehende mit Markleisten versehene Fläche (b').

Die schematisch gehaltene Fig. VII. erläutert an einem senkrechten, rechtwinklig auf die Mittellinie geführten Durchschnitt das Verhalten der beschriebenen Gehirnthteile. Unter dieser Haupt-Gehirnmasse ragt nach vorn ein Lappen-Paar (3) hervor, das wir unbedenklich als lobi olfactorii oder Hemisphären-Lappen bezeichnen können, da aus denselben die nervi olfactorii ihren Ursprung nehmen. Die genauere Beschreibung dieses Gehirnthteils folgt später.

II.

Nach hinten sieht man in dem Winkel; welcher durch das Auseinanderweichen der oberflächlichen Lappen (1 und 2) entsteht, einen grossen, rundlichen, unpaaren Gehirnthteil (6) zu Tage treten, welcher das hintere Ende der Gehirnmasse bildet und unmittelbar auf der medulla oblongata aufruhet. Es kann derselbe nach allen Verhältnissen nur als Cerebellum bezeichnet werden. Während die Seitenflächen dieses Gehirnthteils gewölbt sind, erscheint die Mitte (den vordersten Theil ausgenommen) eingedrückt. Diese Depression vertieft sich nach vorn und geht in eine, in das Innere des Lappens führende und blind endende Höhlung über, während die Ränder derselben sich erheben, und über dem Anfang der Höhlung zusammenschliessen.

III.

Die medulla oblongata (8) zeigt deutliche Anschwellungen der corpora restiformia (r).

IV.

Trägt man die Hauptgehirnmasse, welche die Lappen 1 und 2 bildet, ab, so erblickt man die in Fig. III. abgebildeten Gehirnthteile. Erst jetzt, nach Entfernung der ersteren, hat das Mormyrus-Gehirn einige Aehnlichkeit in der Gestalt mit dem Gehirn der übrigen Teleostei erhalten.

Man sieht zuvörderst die lobi olfactorii (3) in ihrer ganzen Ausdehnung. Dieselben sind durch eine tiefe Längsfurche von einander getrennt und nur in der Tiefe durch eine Commissur verbunden. Ein jeder hat die Gestalt einer gekrümmten dreiseitigen Pyramide, deren Basis nach rückwärts, deren Spitze nach vorwärts gerichtet ist. Der obere und äussere Winkel derselben haben die Gestalt rundlicher Höcker, die durch seichte Vertiefungen von einander und von dem mittlern Theil der Pyramide getrennt sind, und ebenso trennt eine Furche den letzteren von der rundlichen Spitze. Die Krümmung der Lappen ist, wie besonders bei der Seitenansicht (Fig. VI) sich zeigt, derart, dass der mittlere Theil der Pyramide sich nach oben wölbt, Spitze und Basis dagegen sich nach abwärts krümmen.

V.

Auf die Riechlappen folgt nach hinten jederseits ein schalenförmiger Gehirntheil (4) mit einem, wie bei einer Brunnenschale in horizontaler Richtung platt abgestutzten Rande (f). Die obere ausgehöhlte Fläche der Schale zeigt sehr zierliche Markfasern (o), welche von unten nach oben gegen den freien Rand ausstrahlen. Diese Markfaser-Strahlung gleicht ganz derjenigen, welche man bei andern Fischen (z. B. deutlich beim Hecht) in der Hülle der lobi optici wahrnimmt und als Stabkranz-Strahlung bezeichnet. Der platte Rand (f) des schalenförmigen Gehirnthails ist leicht ablösbar und giebt sich als ein den eigentlichen Rand der Schale umsäumender Faserzug zu erkennen. Die Faserzüge beider Seiten kommen in der Mitte in einem quergefurchten, dreieckigen Markblatte (f') zusammen, welches unmittelbar auf den Markbalken liegt, durch welche die lobi olfactorii mit den hinter denselben liegenden Gehirnthteilen verbunden werden, und sich (vgl. bes. Fig. V) mit seiner Spitze zwischen die beiden schalenförmigen Gehirnthteile hineinschiebt.

VI.

In der Aushöhlung der letztern liegt ein platt-rundlicher, fast linsenförmiger Theil (5), wie die Auster in der einen Schalenhälfte, und geht nach hinten und aussen in einen Faserzug über, der über den hintersten innersten Theil des Schalenrandes nach abwärts steigt, und an der Basis des Gehirns als tractus opticus (op) erscheint. Dass der letztgenannte Gehirnthteil der thalamus opticus sei, ist nach dem Gesagten keinem Zweifel unterworfen, es muss demnach der schalenförmige Gehirnthteil (4) als Hülle der lobi optici betrachtet werden, die hier nur das Eigenthümliche zeigt, dass sie sich, wahrscheinlich in Folge der enormen Entwicklung der Lappen 1 und 2 nicht, wie bei den meisten Fischen, oben in der Mitte zu einer Blase geschlossen hat, sondern gleichsam auf dem halben Wege zu dieser Bildung stehen geblieben ist. Der frei ablösbare Rand (f) wird sonach als fornix betrachtet werden können. Der fornix pflegt, in der Mittellinie der lobi optici von vorn nach hinten ausgespannt, die innern Ränder dieser zu verbinden. Sind diese aber nicht bis nahezu in gegenseitige Berührung gelangt, so können sich auch die Fornix-Hälften nicht berühren, sondern sie müssen jederseits einen Saum auf dem Rande der Hülle der lobi optici bilden. Als was der mittlere quergefurchte dreieckige Theil, der die beiden fornices verbindet, zu betrachten sei, vermag ich nicht zu entscheiden; er entspricht am ehesten der Commissur, welche bei andern Knochenfischen die zwei Seiten des Bodens der Höhle der lobi optici verbindet. Ueber dem genannten mittlern Theil und zwischen den Sehhügeln bemerkt man eine Oeffnung (vgl. Fig. V), welche in einen Canal führt, durch welchen man mit der Sonde in die vierte Hirnhöhle gelangt und der also wohl ohne Zweifel als aquaeductus Sylvii betrachtet werden kann.

Von dem Gehirnthteil, welcher unter Ziffer II beschrieben und als Cerebellum (6) gedeutet wurde, erstreckt sich ein langer zungenförmiger Gehirnthteil (7) nach vorwärts, der (vgl. Fig. I) von dem innern Lappen (2) der Hauptgehirnmasse zum grossen Theil bedeckt ist, daher erst nach Entfernung dieser, wie in Fig. III, vollkommen sichtbar wird. Derselbe ist durch eine tief eindringende Quer-Furche von dem Cerebellum getrennt und endet vorn mit einer freien abgerundeten Spitze, welche auf den vordersten Markleisten des innern Lappens (2) aufliegt (vgl. Fig. II und V). Dieser zungenförmige Theil ist gestützt und getragen von einer von unten sich wie ein Pfeiler erhebenden (bes. in Fig. V über dem Gehirnthteil f

sichtbaren) Markmasse, die unten schmaler ist, oben dagegen sich insbesondere nach vorn hin ausbreitet, so dass dieser Theil, von der Seite gesehen, sich zu dem zungenförmigen Lappen verhält, wie der Unterschnabel eines Vogels zum Oberschnabel. Beide Theile schliessen im Innern eine Höhlung ein. Vor diesem pfeilerförmigen Theile und jederseits zwischen demselben und den Sehhügeln entspringt die oberflächliche mit 1 und 2 bezeichnete Gehirnmasse (vgl. Fig. III und V). Diese Ursprungsstelle ist ziemlich schmal und stellt gleichsam einen Stiel dar, der sich oben ausbreitet. Dieser Stiel ist auf dem Querschnitt etwa halbmondförmig und legt sich um den vordern Rand des pfeilerförmigen Theils, mit seinen Hörnern zwischen diesen und die Sehhügel hineingreifend. In Fig. V ist dieser Ursprung bei der Ansicht von vorn abgebildet.

Es ist hier nun der Ort, die Frage nach der Bedeutung dieser sonderbaren Gehirnthteile, die eben die Eigenthümlichkeit des Mornyrus-Gehirns vorzugsweise bedingen, aufzuwerfen. Während Erdl gar nicht in die Beantwortung dieser Frage eingeht, bezeichnet Mareusen die genannten Gehirnthteile kurzweg als grosses Gehirn. Diesem entsprechen aber vielmehr die lobi olfactorii und es müssen daher diese voluminösen Gehirnthteile, die allerdings in Grösse und Form sehr an die Grosshirn-Hemisphären der Säugethiere erinnern, doch wohl eine andere Bedeutung haben. Berücksichtigen wir, dass diese Lappen von einem mittlern Theil entspringen, der die Decke des aquaeductus Sylvii bildet, hinten und nach innen von den Sehhügeln und vor dem kleinen Gehirn liegt, so werden wir sie kaum für etwas Anderes als für eine enorm entwickelte Vierhügelmasse halten können. Welche Bedeutung hat nun aber die ungewöhnliche Entwicklung dieses Hirnthteils bei den Mornyris? Hängt sie mit der ungewöhnlichen Ausbildung des Gehörorgans bei diesen Thieren zusammen oder sollten etwa die aus dem Schwanztheil des Rückenmarks austretenden elektrischen Nerven ihr Centralorgan in diesem Theile haben? Ich muss diese Frage ganz unbeantwortet lassen. Es erfordert die Lösung derselben eine genauere Erforschung der Rückenmark- und Hirnfaserung und der centralen Nerven-Bahnen, als sie für jetzt möglich ist.

B. UNTERSUCHUNG DES GEHIRNS VON UNTEN.

Betrachtet man das Gehirn von unten (vgl. Fig. IV), so sieht man von vorn nach hinten

I.

die Riechlappen, lobi olfactorii oder Hemisphären (3). Dieselben sind (vergl. Fig. I und VI) nach oben gewölbt, von unten her in der Mitte eingebogen, so dass sie sich nach vorn und hinten ziemlich stark abdachen. Die untere Fläche zeigt mehrere quere und longitudinale Einschnitte, wodurch eine grobe Andeutung von Windungen entsteht. Die nervi olfactorii entspringen aus dem innern Rande der Lappen; es hängt mit denselben eine kolbige Windung zusammen.

II.

Hinter den Riechlappen folgt der schon oben genauer beschriebene und als Hülle der lobi optici gedeutete Gehirnthteil (4), den man hier von seiner untern gewölbten Fläche sieht. Ueber den innersten Theil seines hintern Randes schlägt sich der tractus opticus (op), der aus dem thalamus opticus hervorkömmt, an die Gehirnbasis nach abwärts, um in das Chiasma überzugehen.

III.

An dem tractus opticus bemerkt man äussere Fasern, die auf der gleichen Seite bleiben und innere, die in der Mittellinie mit denen der andern Seite zur commissura transversa Halleri (C H) zusammenfliessen. Deutliche Kreuzungs-Fasern konnte ich nicht erkennen.

IV.

In dem Winkel, in welchem die tractus optici zur Bildung des chiasma zusammenstossen, liegt das trigonum fissum, von zwei länglichen Körpern, die in der Mitte einen länglichen Spalt zwischen sich lassen, gebildet. Dasselbe setzt sich nach unten in die hypophysis fort (die auf der Abbildung weggelassen ist).

V.

Die lobi inferiores (l) liegen als platte Lappen jederseits zwischen trigonum fissum und tractus opticus.

VI.

Zwischen beiden lobi inferiores verläuft eine Commissur, commissura ansulata (c a) (Gottsche), welche über dieselben hinaus sich nach aussen fortsetzt, sich zuerst an die tractus optici anlegt, dann aber aufwärts gegen das Cerebellum (6) sich verliert. Gottsche ist bekanntlich geneigt, diese Commissur für ein Analogon der pons Varoli zu halten, und es entspricht allerdings Lage und Verbindung jener Commissur vollkommen dieser Deutung. Markfasern, welche auf der obern Fläche der lobi inferiores vorwärts steigend die commissura ansulata mit der commissura transversa Halleri in Verbindung setzen (fascia lateralis Gottsche), scheinen ebenfalls vorhanden zu sein.

VII.

Hinter der commissura ansulata liegt ein kleines ovales Markkörperchen, das sich in die vordere Spalte der medulla oblongata eindringt.

VIII.

Die medulla oblongata schickt von der Mitte ihrer untern Fläche mehrere Faserzüge in der Richtung der commissura ansulata gegen das Cerebellum in die Höhe, die wohl auch noch als Analoga von Brückenfasern zu betrachten sind. Die Nervenursprünge berücksichtige ich hier nicht weiter und es soll diese Lücke später ausgefüllt werden.

IX.

Ueber der medulla oblongata sieht man die untere Fläche des Cerebellum (6), an welcher die bereits auf der obern Fläche sichtbare mittlere Vertiefung (vgl. Fig. I und IV) sehr breit geworden ist.

X.

Nach aussen von dem Cerebellum erblickt man den untersten und hintersten nach der Basis hinuntergreifenden Theil der Hauptgehirnmasse (1 und 2). Man sieht hier die Furche, in welcher der hohle Lappen sich nach aussen öffnet, aufhören und bemerkt zugleich den unmittelbaren Uebergang der beiden Lappen 1 und 2 in einander.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Sämmtliche Figuren, mit Ausnahme von Fig. VII. stellen den Gegenstand viermal vergrössert dar. Folgende Bezeichnungen haben in allen Figuren dieselbe Bedeutung.

- 1) Aeusserer oberflächlicher Gehirnlappen (äussere Wand des Vierhügel-Lappens).
- 2) Innerer oberflächlicher Gehirnlappen (innere Wand des Vierhügel-Lappens).
 - a) glattes Markblatt des letzteren
 - b) mit Markleisten versehenes.
- 3) Hemisphären oder lobi olfactorii.
- 4) Hülle der lobi optici.
- 5) Thalami optici.
- 6) Cerebellum.
- 7) Vorderer zungenförmiger Lappen desselben.
- 8) Medulla oblongata.

r) Anschwellungen der corpora restiformia.

Fig. I. Ansicht des Gehirns von oben. Bei * und ** die Stellen, an welchen die oberflächlichen Gehirnthteile (1. 2) von beiden Seiten in der Mittellinie zusammenfliessen.

Fig. II. Ansicht des Gehirns von oben. Der Gehirnthteil 1 (äusserer oberflächlicher Lappen, äussere Wand des Vierhügel-Lappens) ist durch einen horizontalen Schnitt, welcher ungefähr in der Höhe der Ziffer 6 auf Fig. VI. geführt ist, beiderseits abgetragen und dadurch die gemeinschaftliche Höhle des letztgenannten Gehirnthteils geöffnet. Bei a sieht man das glatte äussere Markblatt, bei b das innere Blatt desselben, dessen Markleisten sich unmittelbar in den Lappen 2 herauf erstrecken und hier an dessen innerem Rande in Form von Schlingen in einander übergehen. Auf der linken Seite ist der horizontale Schnitt weiter, bis an das Cerebellum (6. 7), geführt, und durch denselben auch der Lappen 2 zum grösseren Theil abgetragen. Man sieht, dass dieser ebenfalls aus einer glatten, auf dem Cerebellum aufliegenden Lamelle a und einer mit Markleisten versehenen b besteht.

Fig. III. Ansicht des Gehirns von oben, nachdem der oberflächliche Gehirnthteil (1. 2) an seinem Ursprung (*) abgetragen ist. Hinter den lobis olfactoriis (3), deren vordere Enden etwas auseinander gewichen sind, erblickt man die schalenförmige Hülle der lobi optici (4) und auf deren freiem Rande den Faserzug (f), der als fornix gedeutet wurde. Die innere, nach oben gekehrte Wand des genannten schalenförmigen Theiles zeigt die radiäre Faserung (o), die man als Stabkranzstrahlung bezeichnet. Auf diesem Lappen ruht der thalamus opticus (5). Zwischen letzterem und dem Haupttheil des kleinen Gehirns (6) bei * und unter dem zungenförmigen Fortsatz (7) entspringt der grosse oberflächliche Gehirnthteil (1. 2) mit ziemlich schmaler Basis.

Fig. IV. Ansicht des Gehirns von unten. Man sieht hier den Ursprung der nervi olfactorii (ol) von der Basis der lobi olfactorii (3). Die tractus optici (op) erscheinen an dem hintern Rand der lobi optici (4) und sind vorn durch die commissura transversa Halleri (C II) verbunden. Hinter dieser, bei t, erblickt man das trigonum fissum und hinter diesem die lobi inferiores (l) nebst der commissura ansulata (c. a.). Sehr deutlich ist bei dieser Ansicht der Zusammenhang der bei der Ansicht von oben scheinbar ganz von einander getrennten Lappen 1 u. 2, indem die sie trennende Furche hier aufhört und beide in einander übergehen.

Fig. V. Ansicht des Gehirns von vorn. Durch einen senkrechten, bei ** Fig. 1 rechtwinklig auf die Längsachse des Gehirns geführten Schnitt sind die Riechlappen und der vordere Theil des oberflächlichen Gehirnthteils abgetragen. Dadurch ist die Höhle dieses letztern geöffnet. Man sieht die äussere glatte und

innere geriefte Lamelle, welche die Wand derselben bilden. Bei 7 ist die vordere Spitze des zungenförmigen Lappens des Cerebellum sichtbar. Die Fornix-Hälften (f) vereinigen sich zu einem mittleren unpaaren Theil (f'), unmittelbar über welchem man die Oeffnung des aquaeductus Sylvii sieht. Ueber diesem bemerkt man, gleichsam zwischen die thalami optici von oben eingekeilt, den nach oben sich ausbreitenden Stiel der oberflächlichen Gehirnmasse oder Vierhügelmasse.

Fig. VI. Ansicht des Gehirns von der Seite.

Fig. VII. Senkrechter, rechtwinklig auf die Längsaxe des Gehirns geführter Durchschnitt der oberflächlichen oder Vierhügelmasse; schematische Figur. 1. äusserer, 2. innerer Lappen. Jeder besteht aus einem glatten Markblatt (a) und einem mit Leisten versehenen (b). Die gleichnamigen Blätter der beiden Lappen gehen im Grund der Höhle in einander über. Zwischen dem Vorsprung (2b) des innern Lappens und dem freien Rande des äussern (1) öffnet sich die Höhle nach aussen.

Fig I

Fig II

Fig V

Fig VI

Fig VII

Fig VIII

Fig IX

LEIPZIG

DRUCK VON GISECKE & DEVRIENT.

ICT 87

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

3 9088 00063 2000