VIII.

Das Gehirn von Ovibos moschatus.

Tafel XXIII.

Der Chef der schwedischen Expedition nach Grönland im J. 1899, Professor D:r Alfred Nathorst, hat die Güte gehabt, mir zwei Gehirne von den auf dieser Expedition getödteten Moschusochsen überreichen zu lassen.

Da das Gehirn dieses hochinteressanten Thieres meines Wissens noch nicht beschrieben worden ist, so finde ich es angemessen, hier eine durch Abbildungen erläuterte Beschreibung desselben zu geben, um so mehr, als die Kenntniss von der morphologischen Beschaffenheit dieses Gehirns des Thieres vielleicht dazu beitragen könnte, die Stellung desselben im Systeme, d. h. seine Verwandtschaftsbeziehungen zu den anderen Ungulaten, klar zu legen. Durch die Untersuchungen, welche Herr Docent D:r Einar Lönnberg in Upsala an anderen Partien und Organen der von Prof. Nathorst heimgebrachten Exemplare von Ovibos moschatus ausgeführt hat, ist es deutlich geworden, dass dieses Thier im Körperbaue grosse Verschiedenheiten sowohl von Bos, als von Ovis zeigt. In seiner letzten Abhandlung über diesen Gegenstand[1]) — über den Schädel, v. A. die Hörner und die Dentition des Thieres — sagt er u. A.: »Consequently the presence of the small accessory columns of *Ovibos* need not suggest any relationship between this animal and the Bovina. But, on the other hand, *Ovibos* must have sprung from a form which was capable of developing accessory (basal) tubercles . . . But as the ancestors of *Ovibos* must be sought for among ruminants with accessory elements on the molars, these progenitors of the Musk-ox could not have been Sheep . . . The result of the above discussion may be stated thus: the dentition of the Musk-ox as well as the other characteristics of the skull do not indicate any Ovine affinities, but point to a comparatively primitive origin from which *Ovibos* has been specialized in its own peculiar manner. It deserves consequently to maintain its position in a separate subfamily.»

Es galt auch zu untersuchen, wie sich der morphologische makroskopische Bau des Gehirns von Ovibos moschatus zu demjenigen der anderen Ungulaten, v. A. der Ovina und der Bovina, verhält, ob derselbe auf eine nahe Verwandtschaft mit der einen oder der anderen von diesen Familien schliessen lässt oder nicht. Es war zuerst meine Absicht, einen übersichtlichen Vergleich der zu Gebote stehenden Gehirne von Ungulaten auszuführen; da ich aber bald fand, dass ein solcher Vergleich einen bedeutenden Umfang erhalten und v. A. eine ganze Reihe von Abbildungen beanspruchen würde, so habe ich hier davon abgestanden, hoffend, in einem schon lange vorbereiteten Werke über die Morphologie des Gehirns der Säugethiere auf diese Frage zurückkommen zu können — und werde ich daher jetzt nur eine Beschreibung des Moschusochsenhirns liefern und bloss hier und da Vergleiche mit den Gehirnen einiger verwandten Ungulaten anstellen. Zu diesem Vergleiche habe ich die Gehirne von *Bos Taurus, Ovis aries, Tarandus Rangifer* und *Antilope cervicapra* gewählt.

---

[1]) Einar Lönnberg, *On the Structure and Anatomy of the Musk-Ox (Ovibos moschatus).* Proceed. of the Zoological Society of London, June 19, 1900.

Die beiden mir geschenkten Gehirne von Ovibos moschatus sind von dem einen Zoologen der Expedition, Herrn Cand. phil. Ivar Arwidsson auspräparirt und von ihm in Formalin gehärtet worden. Von diesen Gehirnen ist das eine Exemplar, welches in frischem Zustande in die Formollösung gelangte, sehr schön erhalten. Das andere Exemplar wurde zu spät nach dem Tode des Thieres ausgenommen und ist in Folge dessen an der Oberfläche etwas mürbe; es ist aber insofern werthvoll, als sich aus seinem Vergleich mit dem anderen zum Theil Schlüsse auf die Variationen der Furchen und Windungen ziehen lassen.

Das Gehirn der Ungulaten ist, wie schon von mehreren Forschern hervorgehoben wurde, im Verhältniss zu demjenigen der anderen Säugethierklassen, im Ganzen etwas stiefmütterlich behandelt worden. Zwar hat Leuret eine Reihe Gehirne dieser Klasse dargestellt, eine eingehendere Eruirung geschah aber erst im J. 1878 durch Krueg's berühmte Abhandlung »Ueber die Furchung der Grosshirnrinde der Ungulaten»[1]). Durch die Berücksichtigung sowohl foetaler, als erwachsener Stadien des Gehirns bei einer recht grossen Reihe von Ungulaten gelang es ihm, die Furchenanordnung in den meisten Punkten gut zu erledigen, und seine Darstellung und Furchenbenennungen sind seitdem massgebend geblieben. Im J. 1883 fügte Victor Rogner[2]) eine Untersuchung über das Variiren der Furchen bei zwei Ungulaten, Ovis und Sus hinzu. Seitdem haben v. A. Turner, Benedict und ganz besonders Kükenthal und Ziehen in ihrem grossen Werke über das Walthiergehirn[3]), gelegentlich auch das Gehirn der Ungulaten berührt und es mit dem Gehirn anderer Säugethierklassen verglichen. Im Ganzen ist aber das Gehirn der Carnivoren, der Insectivoren und der Marsupialier etc. eingehenderer untersucht worden, als das der Ungulaten.

In dem neuen grossen Handbuch von Flatau und Jacobsohn[4]) finden sich ausführliche Beschreibungen des Gehirns von *Sus scrofa domesticus, Equus caballus* und *Elephas africanus*; von den Verhältnissen bei den übrigen Ungulaten geben die Verf. aber nur eine kurze, meistens durch die Zeichnungen Krueg's illustrirte, Uebersicht.

Was nun die Darstellungen der betreffenden Autoren im Allgemeinen anbelangt, so sind hier einige Vorbemerkungen zu machen. Erstens ist hervorzuheben, dass die meisten fast alleine die *Furchen*, die Windungen aber nur ausnahmsweise, berücksichtigen. In dieser Hinsicht stimme ich mit Holl überein, welcher in seiner Abhandlung über die Insel des Carnivorengehirnes[5]) die überwiegende Bedeutung der Windungen betont. In meiner Monographie über das Menschenhirn vom J. 1896 habe ich auch diese Anschauung bestimmt hervorgehoben. Die Furchen sind zwar für die Beschreibung der Windungen von Wichtigkeit, denn sie beherbergen nicht nur grosse Partien der in sie hinabgesenkten Hirnoberfläche, sondern auch eine Reihe von wirklichen Windungen, die sog. Tiefenwindungen. Sie aber fast ausschliesslich zum Gegenstand der Untersuchung und Beschreibung zu machen, wie Krueg u. A. es wollen, kann keinesfalls richtig sein. Zweitens ist es mir, wie Holl, stets sonderbar erschienen, dass man nach dem Vorgange von Krueg am Gehirn der Säugethiere — abgesehen von dem der Primaten — die *Furchen* als *Fissuren* bezeichnet. Und doch sind offenbar die meisten von ihnen nur *Furchen, Sulci,* in demselben Sinne, wie die Furchen des Menschenhirns.

Wenn man von allen diesen »Fissuren» am Hundehirn, Schafhirn u. s. w. liest, so kann man nämlich nicht umhin, sich zu fragen: zeigt denn die Morphologie des Gehirns der Carnivoren und Ungulaten einen so prinzipiellen Unterschied von derjenigen des Gehirns der Primaten, dass die ganze Furchenbildung nicht nur in ihrer Anordnung und Formenbildung, sondern auch in ihrem Wesen derart verschieden ist, dass seine Furchen nicht einmal denselben Typusnamen verdienen — sind sämmtliche Furchen der Carnivoren und Ungulaten *Fissuræ*, im Gegensatz zu den *Sulci* der Primaten? Diese Frage lässt sich unzweifelhaft mit *nein* beantworten. Weshalb Krueg die Bezeichnung Fissura wählte, ist nicht leicht einzusehen. Sein Vorgänger Leuret nennt die Fissura Sylvii »*Scissure* de Sylvius», die Furchen bezeichnet er aber, wo er von ihnen spricht. im Allgemeinen, als »*Sillons*» (»Sillon crucial» etc.).

Ich habe dieses hier deshalb betont, weil ich meine, dass es, wenn man die einzelnen Furchen des Pri-

---

[1]) Julius Krueg, *Ueber die Furchung der Grosshirnrinde der Ungulaten.* Zeitschr. für wissensch. Zoologie, XXXI. Bd, 1878.

[2]) Victor Rogner, *Ueber das Variiren der Grosshirnfurchen bei Lepus, Ovis und Sus.* Zeitschr. für wissensch. Zoologie, XXXIX. Band, 1883.

[3]) W. Kükenthal und Th. Ziehen, Das Centralnervensystem der Cetaceen in »Vergl. anatom. und entwickelungsgeschichtl. Untersuchungen an Walthieren von W. Kükenthal. Jenaische Denkschriften, Band, III, 1, 1889.

[4]) Edw. Flatau und L. Jacobsohn, Handbuch der Anatomie und vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems der Säugethiere, 1. Makrosk. Theil, Berlin, 1899.

[5]) M. Holl, *Ueber die Insel des Carnivorengehirnes.* Archiv f. Anatomie und Physiologie, Anat. Abth., 1899.

matengehirns mit denjenigen der Carnivoren und Ungulaten etc. auf einen gemeinsamen Grundtypus zurückführen, d. h. ihre Homologie suchen will, nöthig ist, zuerst festzustellen, dass die Furchensysteme dieser Thiere keine verschiedene allgemeine Dignität besitzen. Nun kommen zwar im Carnivoren- und Ungulatengehirn auch ebenso echte Fissuren vor, wie im Primatengehirn, nämlich die Fissura rhinica und die Fissura hippocampi; auch die Fissura Sylvii dürfte bei jenen Gehirnen, obwohl schwach ausgebildet, der Homologie wegen als eine Fissur aufgeführt werden können. Die übrigen Furchen sind aber als *Sulci* zu betrachten, und ich werde sie auch deshalb in meiner herauszugebenden Arbeit über das Säugethierhirn als solche bezeichnen. Indessen finde ich es richtiger, diese Bezeichnungen schon hier in der Beschreibung des Gehirns des Ovibos moschatus anzuwenden und die Krueg'schen Fissurennamen nur in Klammern beizufügen.

Wenn man zuerst die Gesammtgestalt des Grosshirns von Ovibos moschatus betrachtet, so findet man, dass es in der Ansicht von oben (Taf. XXIII, Fig. 1) gewissermassen eine rectanguläre Form darbietet, wobei aber die hintere Hälfte etwas breiter ist, als die vordere. In dieser Hinsicht ähnelt es dem Ochsenhirn und dem Rennthierhirn, obwohl diese beiden Gehirne, v. A. aber das letztere, relativ breiter sind; das Rennthierhirn ist sogar mehr als »quadratisch» zu bezeichnen. Das Schafhirn ist dagegen mehr oval oder rectangulär-oval, und das Antilopenhirn noch mehr oval, mit schmaler, sogar zugespitzter vorderer und sehr breiter hinterer Hälfte. Von der Seite betrachtet (Fig. 3 und 5), ist das Moschusochsenhirn in der hinteren Hälfte, und zwar v. A. in der Mittelpartie derselben, als verhältnissmässig hoch zu bezeichnen. In dieser Hinsicht steht ihm das Ochsenhirn am nächsten, während die übrigen der genannten Hirne das Rennthier-, Schaf- und Antilopenhirn, im Ganzen relativ niedriger sind.

Betrachtet man den allgemeinen Furchen- und Windungtypus des Oviboshirns, so findet man ihn auffallend *einfacher*, gewissermassen gröber, mit breiten Furchen und mit mehr wulstigen Windungen versehen. In beiden Hemisphären dieses Gehirns erkennt man man eine recht bedeutende Symmetrie. Die grossen Furchen und Windungen ähneln einander beiderseits sehr, und zwar sowohl hinsichtlich des Verlaufes, als der Form. Die secundären Furchen und Windungen zeigen sich zwar rechts und links theilweise verschieden, lassen sich aber meistens auf einen Grundtypus zurückführen. Dies Alles zeigt sich auch beim Vergleich meiner beiden Oviboshirne.

In Folge dessen werde ich hier die Furchen- und Windungsanordnung im Allgemeinen, mit Benutzung der vier Hemisphären, beschreiben, also den allgemeinen Grundtypus darzustellen suchen und dabei auch die vorkommenden Variationen angeben.

A. Die Furchen.

Die von Krueg zuerst bei dem Ungulatengehirn genau beschriebene Furchenanordnung ist, wie schon oben angedeutet wurde, auch beim Gehirn des Ovibos moschatus vorhanden. Es lassen sich demnach wenigstens zwei echte Fissuren, die *Fissura rhinencephali (fr)* und die *Fissura hippocampi (fh)*, aber ausserdem noch eine *Fissura Sylvii* unterscheiden; am Pallium ist ferner eine Reihe von Furchen vorhanden, welche denjenigen der anderen Ungulaten homolog sind, sich aber nur zum Theil oder nur annäherungsweise mit denen der Primaten vergleichen lassen.

Was zuerst die *Fissura rhinencephali* (Fig. 2, 3, 5, 6) s. *Fiss. rhinica lateralis* (F. rhinencephali lateralis) betrifft, so verläuft sie als eine gut markirte, stellenweise recht tiefe Grenzfissur gegen das Pallium, an der unteren Fläche des Frontallappens, zwischen dieser und dem Bulbus olfactorius tief einschneidend, biegt sich dann lateralwärts und nach oben um und verläuft bogenförmig weit nach hinten, indem sie sich wieder nach unten hin senkt und dann medialwärts wendet. Meiner Ansicht nach endigt die eigentliche Fissura rhinenc. gegenüber dem Isthmus hippocampi; es mündet aber in ihr hinteres Ende eine schief von hinten-aussen nach vorn-innen verlaufende, 2 Cm. lange Furche (*x* der Fig. B hier im Texte S. 100), welche bis in die Nähe des Occipitalpoles zieht, weshalb es den

Anschein hat, als ob die Fissura rhinenc. bis dahin reiche. In dieser Beziehung stimmen die Verhältnisse mit denen bei Ovis und Antilope, aber nicht mit denen bei Bos und Tarandus überein. Beim Schweine kommt auch ein ähnliches Verhältniss vor. Ich betone dieses, weil ich früher (Biolog. Unt., N. F., VIII, 2) die erwähnte hintere Furche als die hintere Fortsetzung der Fissura rhinenc. beschrieben habe. Was nun diese hintere Furche *x* betrifft, so wage ich es nicht, sie mit den Furchen des Primatenhirns zu homologisiren; ich erwähne nur, dass sie die vordere Begrenzung einer Windung bildet, welche sich in gleicher Weise, wie der Gyrus lingualis, mit dem Rhinencephalon (Lobus

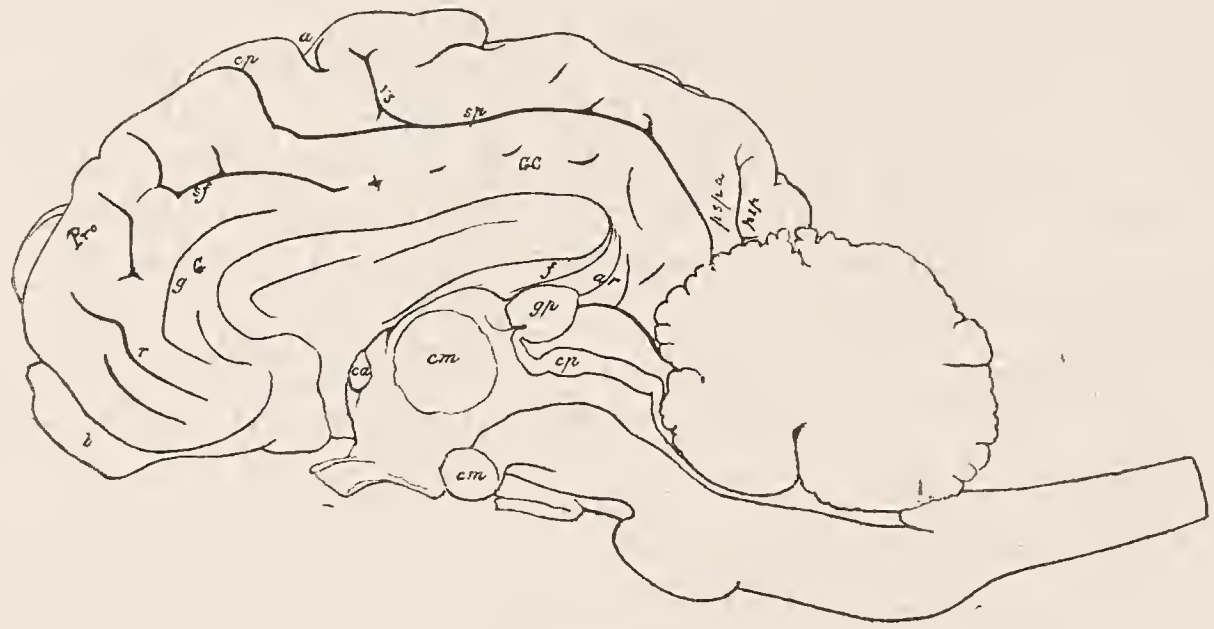


Fig. A.

s. Gyrus hippocampi) verbindet; die vordere Begrenzung der genannten Windung bildet eine Furche *(psp)*, welche dem Sulcus postsplenialis anderer Ungulaten entspricht; nach vorn von dieser verbindet sich mit dem Rhinencephalon eine andere, etwas schmälere Windung, welche nach hinten oben zieht und vorn-oben von dem Sulcus splenialis begrenzt wird. Es sind demnach hier zwei Brückenwindungen vorhanden, welche die beiden erwähnten Windungen mit dem Rhinencephalon vereinigen. Dass übrigens die Fissura rhinencephali lateralis grossentheils der Fissura collateralis der Primaten entspricht, ist offenbar.

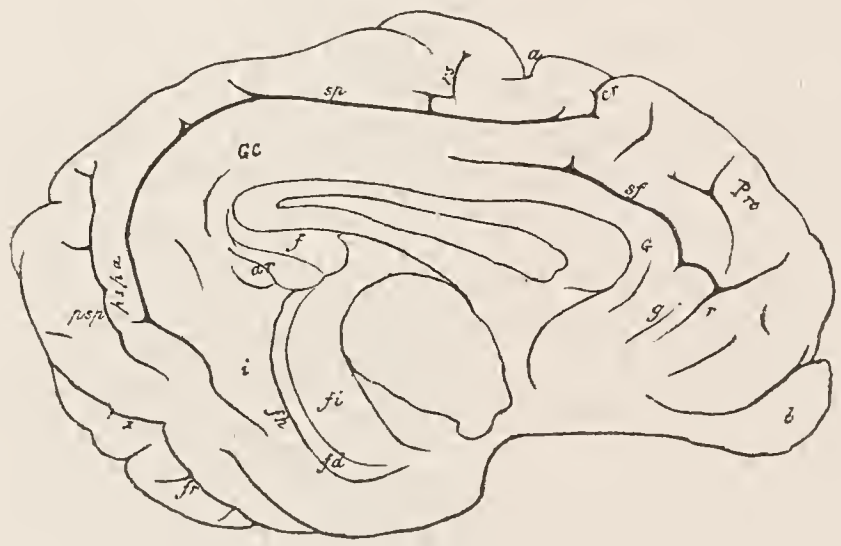


Fig. B.

Nach oben von diesen Brückenwindungen bildet der Sulcus splenialis, welcher sich wohl ohne Zwang mit dem Sulcus subparietalis und dem Sulcus cinguli vergleichen lässt und gewissermassen die Fortsetzung der Fissura rhin. lateralis nach oben vorn hin und begrenzt oben den Lobus limbicus. Auf das Verhalten des Sulcus splenialis komme ich unten zurück.

Die *Fissura hippocampi* (Fig. B *fh* im Teste) bildet, wie gewöhnlich, die innere mediale Begrenzung des Rhinencephalons (s. Lobus s. Gyrus hippocampi, s. Lobus piriformis) gegen den Gyrus dentatus und verhält sich im Ganzen wie bei den übrigen Ungulaten.

Die *Fissura Sylvii* (Taf. XXIII, Fig. 3 und 5) ist auch im Allgemeinen nach dem Typus dieser Fissur bei den anderen Ungulaten angeordnet. Es findet sich also eine nach oben hin in das Pallium emporsteigende tiefe Spalte *(sac)*, welche dem Processus acuminis fissuræ Sylvii Krueg's entspricht und deren unteres Ende sich in zwei Schenkel *(sa, sp)* trennt, von denen je einer nach vorn und nach hinten läuft und welche dem Processus anterior und posterior fissuræ Sylvii Krueg's entsprechen. Bei der Beschreibung der Windungen komme ich auf diese Verhältnisse zurück.

Die eigentlichen Furchen sind zum allergrössten Theil am Pallium vorhanden, und nur einige wenige finden sich am Rhinencephalon.

An der Dorsalseite des Palliums finden sich in erster Linie die um die Fissura Sylvii mehr oder weniger bogenförmig angeordneten sog. *Bogenfurchen.* Bei dem Ovibos unterscheidet man deren drei, den *Sulcus ektosylvius (es)*, den *Sulcus suprasylvius (ss)* und den *Sulcus lateralis (l)*.

Der *Sulcus ektosylvius* zeigt in den vier mir zugänglichen zur Verfügung stehenden Hemisphären eine etwas wechselnde Form, indem er mehr oder weniger in die Vertiefung der Fissura Sylvii hinabgesenkt ist. In der rechten Hemisphäre des abgebildeten Gehirns (Fig. 5 *es)* ist die Furche vorn und oben vollständig und sichtbar; hinten ist sie durch eine Brückenwindung unterbrochen, es giebt aber weiter unten eine kurze, seichte Furche *(esi)*, welche als ihre hintere Fortsetzung aufgefasst werden kann; vielleicht stellt auch die Furche *esi*[2] den hinteren Ast dar. In der linken Hemisphäre desselben Gehirns (Fig. 3 *es)* ist dagegen der hintere und der obere Theil der Furche scharf ausgeprägt und sichtbar, der vordere Theil aber, obwohl mit dem oberen zusammenhängend, ist in die Grube der Sylvischen Spalte tief eingesenkt und lässt sich nur durch Ausbiegen der Windungen überschauen. In ähnlicher Weise verhält sich die Furche in der rechten Hemisphäre des zweiten Gehirns, doch ist ihre vordere Partie hier noch mehr eingesenkt; in der linken ist sie auch oben tief hinabgesunken und erscheint von aussen her ziemlich rudimentär.

Der *Sulcus suprasylvius* ist in allen vier Hemisphären von recht typischer und übereinstimmender Gestalt und bildet etwa drei Viertel eines zwar ziemlich unregelmässigen, aber ununterbrochenen Bogens nach vorn, oben und hinten von dem Sulcus ektosylvius. In den Fig. 3 und 5 ist sein Verlauf zu sehen, und zwar sieht man bei *ss* die obere, bei *ssa* die vordere und bei *ssp* die hintere Partie des Bogens. Das untere Ende des vorderen Astes ist verästelt oder bifurcirt; wahrscheinlich entspricht dieses verästelte Ende einer besonderen kleinen sagittalen Furche, welche mit der von Krueg als »Fissura diagonalis» bezeichneten Furche Verbindungen eingehen kann; beim Schaf mündet ja der Sulcus suprasylvius, wie ich auch an meinen Gehirnen von diesem Thiere sehe, zuweilen in die Krueg'sche Diagonalfurche; dies ist auch beim Rennthier und der Antilope der Fall. Nach oben-vorn davon findet sich noch ein kleiner Furchenast, welcher als ein *Ramus anterior sulci suprasylvii* bezeichnet werden kann; dieser Ast kann aber auch (in 2 von den 4 Hemisphären) von dem Sulcus suprasylvius abgelöst sein und dann ein ganz selbständiges Furchenstück bilden (Fig. 1, 3, 4, 5 *ra)*. Vorn-oben ist bei Ovibos der Sulcus suprasylvius in allen vier Hemisphären mit dem Sulcus ansatus und vermittelst dieser Furche mit dem Sulcus coronalis vereinigt. Dicht hinter der Verbindung mit dem Sulcus ansatus geht der von Krueg beschriebene obere Ast *(sss)*, der *Ramus superior sulci suprasylvii* (Processus s. s. s. Krueg), nach oben-innen hinab. Vom hinteren Bogen des Sulcus suprasylvius entspringt, wie beim Schaf, Ochsen, Rennthier etc., der von Krueg als »Processus posterior sulci suprasylvii» bezeichnete Ast *(ps)*, welcher nach hinten zieht und in der Nähe des Occipitalpoles bifurcirt endigt.

In Zusammenhang mit dieser Furche möchte auch die von Krueg als »Fissura postica» bezeichnete Furche, die ich also als den *Sulcus posticus* anführen will, erwähnt werden. Dieser »Sulcus posticus» *(pi)*, welcher in dem Gebiete des Temporallappens liegt und wohl als eine Schläfenfurche betrachtet werden muss, besteht, was bei diesen Furchen oft der Fall ist, wahrscheinlich aus mehreren Elementen, und zwar aus einem vorderen sagittalen und zwei hinteren transversalen; dies ist v. A. aus der Fig. 3 (der linken Hemisphäre), wo das vordere sagittale Element frei ist, ersichtlich; in der Fig. 4 (der rechten Hemisph.) hängen das vordere sagittale und das mittlere quere Furchenelement zusammen, wogegen das hintere abgelöst ist.

Ich kehre jetzt zu den sog. Bogenfurchen zurück. Es erübrigt, die oberste Furche dieser Gruppe, den

Sulcus lateralis (Fig. 1, *l)*, zu besprechen. Diese Furche bildet zwar keinen eigentlichen Bogen um die Fissura Sylvii herum, sondern hat im Ganzen einen sagittalen, nach vorn hin, aber schief medialwärts gerichteten Verlauf; hinten reicht sie fast bis zum Occipitalpol, wo sie bifurcirt endigt, vorn schneidet sie, ein wenig hinter der Mitte des Grosshirns, in die mediale Mantelkante hinein, um hier ohne Bifurcation zu endigen. Bei vielen anderen Ungulaten, z. B. bei dem Schaaf, Ochsen, Rennthier, der Antilope u. s. w., hat sich der Sulcus lateralis verdoppelt oder auch ist er dreifach, indem nach innen von ihm ein Sulcus entolateralis und nach aussen von ihm ein Sulcus ektolateralis aufgetreten ist, welche ihm ziemlich parallel verlaufen. Bei Ovibos finden sich zwar Ansätze zu diesen Furchen; dieselben sind aber nur sehr schwach ausgebildet. Wie die Fig. 1 zeigt, ist nämlich von dem *Sulcus entolateralis* nur ein kurzes Stück vorhanden, und von dem Sulcus ektolateralis finden sich nur einige kleine, unterbrochene Stücke, keine einheitliche Fuche.

Der *Sulcus ansatus* (Fig. 1, 3, 4, 5, 6 *a)* stellt bei Ovibos eine kräftig entwickelte Furche dar, welche medialwärts tief in die Mantelkante einschneidet (Fig. A und B im Texte) und in ihrer Mitte eine spitzwinklige Biegung nach vorn hin macht, um sich dort in einen Ast zu verlängern, der direct mit dem Sulcus coronalis zusammenhängt; nach aussen hin verbindet sich der Sulcus ansatus direct mit dem Sulcus suprasylvius. Diese Beschreibung trifft bei dreien der Hemisphären zu, und die vierte macht nur in Betreff des Zusammenhangs mit dem Sulcus coronalis eine Ausnahme, indem hier der vordere Ast diese Furche nicht ganz erreicht. Beim Schafe ist nach Rogner der Sulcus ansatus konstant mit dem Sulcus coronalis, aber nur ausnahmsweise mit dem Sulcus suprasylvius vereinigt, was ich auch an meinen Schafhirnen bestätigen kann. Bei meinen Ochsenhirnen sind die beiden erwähnten Verbindungen vorhanden, ebenso beim Rennthierhirn.

Der *Sulcus coronalis* (Fig. 1, 3, 4, 5, 6 *c)*, welcher beim Schaf-, Ochsen-, Antilopen- und Rennthierhirn so ziemlich gerade nach vorn hin verläuft, ist bei dem Ovibos mehr gewunden und von Querfurchen, resp. Querwindungen in seinem Verlaufe unterbrochen. Von den Querfurchen, welche in ihn einmünden, ist erstens der Sulcus cruciatus zu nennen. In zwei von meinen vier Oviboshemisphären, und zwar bei demselben Gehirn, hängt diese Furche direct mit dem Sulcus coronalis zusammen; in den anderen beiden nicht. Diese Verbindung kommt ja nach Rogner auch, obwohl sehr selten (4 mal auf 60 Hemisph.), beim Schafe vor; in meinen Schafhirnen finde ich keine solche Verbindung, ebenso wenig in meinen Gehirnen von Ochsen; was die Rennthier- und Antilopenhirne betrifft, so sehe ich die fragliche Verbindung beim ersteren nicht durchgeführt, aber starke Ansätze dazu, beim letzteren hin und wieder etablirt, obwohl die Statistik zu gering ist, um Schlüsse daraus zu ziehen. Vorn hängt der Sulcus coronalis in einer Oviboshemisphäre beinahe, d. h. oberflächlich, mit dem Sulcus præsylvius zusammen, in den anderen dreien aber nicht. Mit dem sog. Sulcus diagonalis finde ich ihn nicht vereinigt.

Die von Krueg als Fissura diagonalis bezeichnete Furche, welche ich also *Sulcus diagonalis* zu benennen hätte, falls nicht diese Benennung am Menschenhirn für eine mit ihr gewiss nicht ohne Weiteres zu homologisirende Furche festgestellt wäre, ist, wie oben angedeutet wurde, am Oviboshirn deutlich vorhanden und zieht (Fig. 1, 3, 4, 5, 6 *d)* in schiefer Richtung von hinten-unten nach oben-vorn, indem sie grösstentheils an der äusseren und unteren Fläche (Fig. 2—5 *d)* belegen ist, aber auch über die Mantelkante auf die obere Fläche (Fig, 1, 4 *d)* emporsteigt. Da die Bezeichnung »Sulcus diagonalis» (resp. Fissura diagonalis) aus dem eben angeführten Grunde nicht gerne beibehalten werden kann, so werde ich diese Furche als den *Gyrus obliquus (inferior)* bezeichnen. Nach oben-hinten von dieser Furche findet sich indessen noch ein Furchenstück, welches schon oben bei der Besprechung des Sulcus suprasylvius Erwähnung, fand, indem es als ein vorderer Ast von ihm aufgefasst wurde. In dreien der vorhandenen Hemisphären steht jedoch dieses Furchenstück (Fig. 1, 3, 4, 5, 6 *ra)* mit dem Sulcus suprasylvius in keiner offenen Verbindung, sondern es bildet eine selbstständige, kleine Furche, weshalb man es vielleicht noch besser als eine eigene Furche aufführen und als einen *Sulcus obliquus superior* bezeichnen könnte. Beim Rennthier bildet indessen diese Furche einen deutlich ausgesprochenen vorderen sagittalen Ast des Sulcus suprasylvius, der in derselben Weise, wie, nach hinten hin, der Ramus posterior von dieser Furche ausgeht.

Der *Sulcus præsylvius* (Fig. 2—6 *prs)* stellt in allen vier Hemisphären eine selbstständige Furche dar, welche nur in einer derselben eine oberflächliche Verbindung mit dem Sulcus coronalis eingeht. Die Furche ist weit vorne, in der Nähe des Stirnpoles, belegen und zieht von unten-hinten schief nach oben-vorn empor. In derselben Weise verhält sie sich auch beim Ochsen. Beim Rennthiere geht sie aber gerne Verbindungen mit dem Vorderende des Sulcus coronalis und dem vorderen Aste der Fissura Sylvii ein. Auch bei der Antilope und dem Schafe sehe ich zuweilen solche Verbindungen, die schon von Krueg und Rogner beschrieben worden sind.

An der medialen Seite des Oviboshirns (Fig. A und B im Texte) erkennt man den langen *Sulcus splenialis (sp)*, welcher sich bogenförmig um das Splenium biegt, indem er, obwohl seicht, mit seinem unteren Arm in den Lobus hippocampi hineinzieht und mit seinem oberen, dem Corpus callosum und der oberen Mantelkante parallel, nach vorn verläuft, um am vorderen Drittel des Grosshirns nach oben abzubiegen und als *Sulcus cruciatus (cr)* tief in die Mantelkante einzuschneiden; im Ganzen ist der Sulcus splenialis regelmässig und mit nur wenigen Seitenästen versehen; von dem vorderen Seitenaste entspringt aber, wie schon Krueg und Rogner hervorgehoben haben, ein starker Seitenast *(rs)* nach oben hin, oder, wie man sagt, der Sulcus splenialis gabelt sich in zwei Aeste, in den Sulcus cruciatus und diesen *Ramus superior*, welche eine Bogenwindung umfassen, die den medialen Ast des Sulcus ansatus enthält.

Nach vorn vom vorderen Ende des Sulcus splenialis bemerkt man, gewissermassen als seine Fortsetzung nach vorn hin, die von Krueg als *Sulcus genualis (g)* bezeichnete Furche, welche sich um das Genu corp. callosi biegt und zuweilen in zwei Furchenstücke zerfällt, aber ausserdem nach oben davon noch eine bogenförmige Furche *(sf)* abgiebt, welche als ein *Sulcus subfrontalis* verläuft und zuweilen das hintere Stück des Sulcus genualis in sich aufnimmt oder zich selbst in einzelne Stücke theilt. Dass diese Furchen, der Sulcus splenialis, der Sulcus subfrontalis und der Sulcus genualis, im Ganzen genommen dem *Sulcus cinguli* der Primaten entsprechen, lässt sich kaum bestreiten, obwohl im Sulcus subfrontalis wohl auch oft einige kleine Sekundärfurchen einbegriffen sind.

Vor dem Sulcus genualis findet sich der *Sulcus rostralis (r)*, welcher bald selbstständig, bald mit dem Sulcus subfrontalis verbunden ist und in schiefer Richtung von unten-hinten nach oben-vorn verläuft. Nach vorn-unten von ihm findet sich, wie bei den Primaten, ein dem *r* paralleler, zweiter, kleinerer Sulcus rostralis (inferior).

Hinter dem unteren Arm des Sulcus splenialis ist noch eine Furche belegen, welche den Namen *Sulcus postsplenialis (psp)* erhalten hat und dem genannten Arm parallel verläuft; dieser Sulcus postsplenialis steigt etwas höher als der Occipitalpol empor und schneidet, wie oben erwähnt ist, unten in das Rhinencephalon (den Lobus hippocampi) ein. Diese Furche scheint bei Ovibos stärker und einheitlicher entwickelt zu sein als bei Bos, Ovis, Tarandus und Antilope.

B. Die Windungen.

Wie oben hervorgehoben worden ist, sind v. A. am Pallium der Ungulaten die Windungen wenig berücksichtigt worden; man findet fast nur Beschreibungen der Furchen; deshalb ist es sogar schwer, aus der Literatur gute Benennungen der Windungen herauszufinden. Ein ganz neues System von solchen Namen hier einzuführen zu suchen, ist zur Zeit nicht angemessen, da man wohl erst die Homologien hinsichtlich der Windungen anderer Säugethierklassen feststellen muss. Aus diesen Gründen werde ich mich möglichst theils an einige Namen, die ich in der Figurenerklärung einer Tafel (schematisches Carnivorengehirn) in Pansch's Abhandlung über» die Furchen am Grosshirn der Carnivoren»[1]) v. J. 1879 gefunden, theils an das Namensystem halten, welches in dem oben angeführten neuen Handbuch von Flatau und Jacobsohn für das Hundehirn (S. 234) vorkommt. Für die, wie es scheint, noch nicht benannten Windungen werde ich aber neue provisorische Benennungen vorschlagen, die sich meistentheils auf diejenigen der angrenzenden Furchen stützen. Hoffentlich wird man einmal, nachdem die Homologien besser erkannt sind, mehr adæquate Benennungen durchführen können.

Was zuerst die Abgrenzung der Lappen des Ungulatenhirns betrifft, so ist sie hier ungefähr ebenso schwer durchzuführen, als beim Carnivorengehirn. In Uebereinstimmung mit dem bei diesen Thieren gemachten Theilungsversuch würde aber der *Lobus frontalis* von dem *Lobus parietalis* durch den Sulcus præsylvius und den Sulcus cruciatus abgegrenzt sein; der Lobus parietalis bildet die grösste Partie des Palliums und geht ohne sicher bestimmbare Grenze in den *Lobus occipitalis* über, welcher wieder ohne sichere Grenze in den *Lobus temporalis* übergeht; der *Lobus falciformis* besteht aus dem Rhinencephalon und dem Gyrus fornicatus; die *Insula Reilii* stellt bei den Ungulaten eine verhältnissmässig recht bedeutende Partie dar (s. unten).

---

[1]) Adolf Pansch, *Beiträge zur Morphologie des Grosshirns der Säugethiere.* Morpholog. Jahrbuch, V. Band, 2, 1879.

1. Der Lobus falciformis.

A. Das Rhinencephalon.

(Fig. 2.)

In Uebereinstimmung mit meiner in der oben angeführten Abhandlung »Zur äusseren Morphologie des Riechhirns der Säugethiere und des Menschen» (Biol. Unt., N. F., VIII. Band, 1898) dargelegten Ansichten rechne ich zum Rhinencephalon den Bulbus olfactorius, den Gyrus olfactorius communis, den Gyrus olf. medialis und lateralis, das Tuberculum olfactorium mit dem Lemniscus sowie den Lobus hippocampi (Gyrus piriformis) mit den Gyri lunaris, ambiens, sagittalis lateralis und sag. medialis. In der eben genannten Abhandlung habe ich das Rhinencephalon bei den folgenden ruminanten Ungulaten beschrieben und abgebildet: *Bos taurus, Ovis aries, Tarandus rangifer, Antilope Ceisa, Camelus bactrianus* und *Auchenia Llama*, weshalb ich zum Vergleich v. A. auf die dort mitgetheilten Figuren verweise.

Im Verhältniss zum Pallium ist bei Ovibos das Rhinencephalon von ungefähr derselben relativen Grösse wie bei Bos, Ovis und Tarandus, jedenfalls nicht kleiner. Da der *Bulbus olf. (b)* am Vorderende beschädigt ist, kann ich indessen seine Grösse und Gestalt nicht sicher bestimmen. Der *Tractus* und der *Gyrus olf. lateralis (tl)* der *Tractus* und der *Gyrus olf. medius (gm)* und der *Tractus* und *Gyrus olf. medialis* verhalten hier sich ungefähr wie bei Bos taurus; ebenso das *Trigonum olfactorium* mit dem *Tuberculum olfactorium (to)* und dem *Lemniscus.* Am *Lobus hippocampi* sieht man keinen erhabenen Gyrus intermedius an der Stelle *(1)*, wo er bei manchen Thieren vorkommt, dagegen aber einen gut entwickelten, rundlichen, erhabenen *Gyrus lunaris (2)* und nach aussen davon einen deutlichen *Gyrus ambiens (3)* mit einem halbringförmigen Sulcus semiannularis zwischen sich und dem Gyrus lunaris sowie nach hinten davon, an der Oberfläche des Lobus zwei parallel verlaufende, durch einen Sulcus sagittalis getrennte Windungen, den *Gyrus sagittalis medialis (4)* und den *Gyrus sagittalis lateralis (5).* Auch in diesen Beziehungen steht das Rhinencephalon von Ovibos dem von Bos am nächsten.

Hinten nimmt der Lobus hippocampi, wie oben erwähnt wurde, zwei Windungen auf, welche jederseits von dem Sulcus postsplenialis liegen und deshalb bis auf Weiteres mit Recht als *Gyrus postsplenialis anterior (pspa)* und *posterior (psp)* bezeichnet werden können. Hier gegenüber befindet sich der *Isthmus (i)*, welcher sich nach oben hin erweitert und in den *Gyrus cinguli* (GC) übergeht. Eben an diesem Uebergang biegt sich der Lobus hippocampi unter das Splenium hinein und zeigt dort zwei distincte Höcker, die von mir als *Gyri Andreæ Retzii (ar* = die Balkenwindungen ZUCKERKANDL's) bezeichneten Windungen, und nach hinten davon ist die Oberfläche des Lappens durch eine kleine Längsfurche in noch zwei Windungen getheilt. An seinem vorderen Ende nimmt der Lobus hippocampi, ohne einen eigentlichen Gyrus uncinatus zu bilden, die vorderen Enden der breiten *Fimbria* und des *Gyrus dentatus* auf, welcher letzterer, ohne Zähnelungen zu zeigen, neben dem Lobus hippocampi und von ihm durch die Fissura hippocampi getrennt, oben am Splenium in den dickeren Gyrus fasciolaris umbiegt und sich S-förmig um das Splenium windet, also verschmälert, zwischen diesem und den Gyri Andreæ Retzii, zum oberen Umfang des Splenium zieht.

B. Der Gyrus fornicatus.

(Fig. A und B im Texte, S., 100.)

Der *Gyrus cinguli* (GC), welcher als die directe Fortsetzung des Lobus hippocampi nach hinten und oben vom Splenium und dann nach vorn hin verläuft, indem er unten von dem tiefen Sulcus corporis callosi und oben vom Sulcus splenialis *(sp)* begrenzt wird, bildet eine sehr regelmässige Windung von etwa gleicher Breite und zeigt an seiner Oberfläche nur eine Reihe kurzer und seichter Gruben, die eine Trennung in zwei sagittale Windungen andeutet. Etwas vor der Mitte des Corpus callosum tritt diese Trennung deutlicher hervor, indem die

Längsfurche einheitlich wird; der Sulcus cinguli theilt sich dann in zwei Aeste, von denen der obere unter und vor dem ansteigenden Sulcus splenialis an die obere-innere Mantelkante zieht, um an dieser Kante als der sog. *Gyrus prorea* nach vorn hin zu verlaufen; der untere Ast geht direct nach vorn und theilt sich bald in zwei parallele Windungen, von denen die untere als der *Gyrus genualis* (G) dem Genu folgt und um dieses herum nach unten hin zieht; der zweite, obere, Ast zieht zuerst zwischen dem Sulcus genualis *(g)* und dem Sulcus subfrontalis *(sf)* gerade nach vorn hin, um sich dann nach unten hin umzubiegen; von dem Gyrus prorea ist dieser Windungsast nur durch ein paar einzelne, unregelmässige Furchenstücke getrennt; unten-vorn vereinigt er sich mit dem hinteren *Gyrus rostralis,* welcher durch die Verdoppelung der Rostralfurchen auch verdoppelt wird. Vorn-unten findet sich an der Mantelkante die mediale Fläche des *Gyrus rectus.*

Die zuletzt berührten Windungen gehören zwar nicht dem Gyrus fornicatus an, werden aber am angemessensten zusammen mit ihm besprochen.

Unten nimmt der Gyrus genualis den Gyrus und Tractus olfactorius medialis auf und hängt mit der medialen dreieckigen Fläche des Trigonum, resp. des Tuberculum olfactorium und dem Lemniscus zusammen.

C. Der Lobus frontalis, der Lobus parietalis, der Lobus occipitalis und der Lobus temporalis.

(Fig. 1, 3—6.)

Da bei den Ungulaten die Trennung in Lappen sich im Ganzen schwer durchführen lässt oder wenigstens noch nicht sicher durchgeführt ist, so finde ich es richtiger, die Beschreibung der Windungen des Palliums nach demselben Plane anzuordnen, nach welchen die Furchen besprochen worden sind.

Ich beginne also mit der Region der Fissura Sylvii. Die diese Fissur vorn, oben und hinten begrenzende Windung, der sog. *Gyrus sylviacus* (I) oder die erste Bogenwindung, ist ziemlich klein und zusammengedrückt; sie liegt bald mit ihrem vorderen, bald mit ihrem hinteren Schenkel in die Spalte hineingerückt und theilweise in ihr verborgen.

Die zweite Bogenwindung, der *Gyrus ectosylvius* (II), liegt in ihrem ganzen Verlaufe frei und bildet, innen-unten vom Sulcus ectosylvius, vorn-oben und hinten vom Sulcus suprasylvius begrenzt, ungefähr drei Viertel eines Bogens; man hat bei ihr eine untere-*vordere,* eine obere-*mittlere* und eine untere-*hintere* Partie (resp. drei Schenkel) unterschieden; die letztgenannte Partie hängt zuweilen schon oben durch eine Brückenwindung mit dem Gyrus sylviacus direct zusammen (Fig. 5); weiter unten stehen die beiden Windungen mit ihren unteren Schenkeln stets in Verbindung, obwohl diese Verbindung oft zum Theil in der Fissur verborgen liegt. Nach vorn hin geht der vordere Schenkel des Gyrus ectosylvius direct in die den hinteren Theil der unteren Mantelkante darstellende Windungspartie über.

Die dritte Bogenwindung, der *Gyrus suprasylvius* (III), stellt eine Partie eines Bogens mit längerem Radius dar. Diese Windung, von den Sulci suprasylvius und lateralis begrenzt, ist weit nach hinten hin verlängert und reicht bis an den Occipitalpol, wo sie sich mit den vor und hinter ihr belegenen Windungen verbindet. Vorn und hinten verschmälert sie sich stark, ist aber sonst breit und trägt an ihrer Oberfläche einige, 2—4 kurze, sternförmige oder sogar quere secundäre Furchenstücke, welche, wie erwähnt, eine Andeutung von der bei anderen Ungulaten gewöhnlichen Längsspaltung dieses Gyrus durch eine Längsfurche, den sog. *Sulcus ectolateralis,* in zwei parallele Längswindungen bilden, die besonders beim Schafe, aber auch beim Rennthiere und der Antilope, etwas weniger distinkt beim Ochsen, ausgeprägt sind. Nach vorn hin setzt sich der Gyrus suprasylvius gewissermassen in eine sagittale Windung, den *Gyrus coronalis* (co), fort, weshalb man seit Alters her auch diesen in die 3. Bogenwindung mit einbegriffen hat. Zwischen dem Gyrus suprasylvius und dem Gyrus coronalis finden sich aber oft tiefe, abtrennende Furchen, nämlich der Sulcus ansatus (*a*) und zuweilen auch der Sulcus cruciatus; in Folge dessen trifft man hier, in der Regel zwischen diesen Furchen eine quer oder schief verlaufende Windung, welche bis auf Weiteres als der *Gyrus ansatus* bezeichnet werden kann. Zwar hat man sich immer mehr für die Ansicht ausgesprochen — Ziehen tritt noch bestimmter für diese Auffassung auf —,

dass der Sulcus cruciatus (Fissura cruc.) dem Sulcus centralis der Primaten entspreche, und Vieles spricht in der That auch dafür; in Zusammenhang hiermit hat man (Flatau und Jacobsohn) die vor und hinter dem Sulcus cruciatus befindlichen Windungsstücke als die Gyri centrales (anterior und posterior bezeichnet. So lange aber diese Auffassung noch nicht als ganz sicher festgestellt ist, finde ich es doch richtiger, die homologen Benennungen nicht durchzuführen. Hinter dem Sulcus ansatus bildet der Gyrus suprasylvius einen kräftigen Querbogen, indem er von aussen her durch den starken Ramus superior *(sss)* des Sulcus suprasylvius eingeknickt ist.

Nach vorn von dem Sulcus cruciatus *(cr)* beginnt also der eigentliche *Gyrus coronalis* (co), indem seine hinterste Partie den genannten angenommenen »Gyrus centralis anterior» enthält, und zieht an der Mantelkante als eine sagittale Windung bis an den Frontalpol, wo er sich nach unten umbiegt und sich in jene Windung fortsetzt, die man, obschon dieser Name wenig zutreffend ist, seit Leuret als den *Gyrus supraorbitalis* bezeichnet hat.

Medialwärts von dem Gyrus suprasylvius und von ihm durch den Sulcus lateralis *(l)* getrennt, findet sich der *Gyrus marginalis*, die sog. *vierte* Bogenwindung (Fig. 1, IV). Dieser Gyrus zieht aus der Nähe des Occipitalpoles neben der Längsspalte nach vorn und reicht ungefähr — oder kaum — bis an die Mitte des Grosshirns, wo er sich hinter dem hinteren Gabelaste des Vorderendes des Sulcus splenialis nach oben umbiegt und mit dem Gyrus suprasylvius zusammenhängt. An der Dorsalseite ist der Gyrus marginalis vorn und hinten verschmälert, in der Mittelpartie breiter, und hier trägt er eine kurze (secundäre) Längsfurche, den sog. *Sulcus entolateralis,* wodurch sich, obwohl viel weniger ausgeprägt als bei dem Schafe, dem Ochsen, dem Rennthiere und der Antilope, eine Andeutung zur Theilung in zwei parallele Windungen findet. An der Medialfläche des Gehirns reicht der Gyrus marginalis bis zum Sulcus splenialis (Fig. A und B des Textes) und zieht an der ganzen Mantelkante bis an die genannte Verbindung mit dem Gyrus coronalis *(rs)* entlang, wonach dieser Gyrus, durch den Sulcus ansatus nach unten hin eingeknickt, mit einer Bogenwindung die mediale Grosshirnfläche bis an den Sulcus cruciatus *(cr)* einnimmt. Die entsprechende kleine Bogenwindung des Schweinhirns ist von Flatau und Jacobsohn als der *Gyrus præsplenialis* bezeichnet worden, während sie die bei diesem Thiere abgetrennte untere Partie des Gyrus marginalis den Gyrus splenialis benannt haben. Beim Ochsen sehe ich keine solche Theilung der medialen Fläche des Gyrus marginalis, beim Rennthiere aber, und zuweilen beim Schafe und der Antilope, finde ich Andeutungen einer Längstheilung in der Gestalt einiger kurzer secundärer Furchenstücke.

Am hinteren Ende verzweigt sich der Gyrus marginalis in zwei Aeste, von denen der laterale, wie erwähnt, theils sich in den Gyrus suprysalvius umbiegt, theils in eine Windung übergeht, welche sich vom Occipitalpole nach vorn-unten kehrt und die oben beschriebene Windungspartie (Fig. A und B, *psp)* bildet, die sich gegenüber dem Isthmus mit dem Lobus hippocampi vereinigt. Die vordere der beiden erwähnten Windungen, welche eine solche Vereinigung eingehen, stellt (Fig. A und B *pspa)* die Fortsetzung des medialen Astes des Gyrus marginalis dar und läuft dicht hinter dem Gyrus fornicatus (Gyrus cinguli, Lobus hippocampi) bogenformig bis zu seiner Vereinigung mit dem letzteren. Diese beiden Windungen können als der *Gyrus postsplenialis anterior (pspa)* und der *Gyrus postsplenialis posterior (psp)* bezeichnet werden.

Es erübrigt nun noch, zwei Partien des Pallium zu beschreiben, nämlich eine hinter und eine vor der Fissura Sylvii befindliche. Was die erstere betrifft, so findet man nach hinten und unten von dem Sulcus suprasylvius und dessen hinterem Aste, dem *Ramus suprasylvius posterior,* im Ganzen zwei Windungspartien, welche wie oben beschrieben wurde, vorn durch eine sagittale *(pi)* und hinten durch zwei transversale Furchen, die in verschiedener Weise mit einander zusammenhängen können, getrennt sind. Da diese beiden Windungspartien, wenigstens in ihrem vorderen Theile, offenbar dem Temporallappen der Primaten entsprechen, lassen sie sich ohne Zwang als *Gyri temporales* bezeichnen, obwohl ihre hinteren queren Theile vielleicht besondere Benennungen verdienen. Ihr vorderes Vereinigungsstück ragt sogar, wie eine Art Schläfenpol, über die Fissura Sylvii hervor, und ihr unterer Rand legt sich der Fissura rhinencephali (posterior) dicht an und schickt unten-vorn eine Brückenwindung an die Insula Reilii.

Die vor der Fissura Sylvii belegene Palliumpartie legt sich mit ihrem unteren hervorgewölbten Rande tief über die Insula hinab und deckt sie mehr als bei den Ungulaten, und zwar besonders mehr, als beim Schaf, Ochsen, Rennthier und bei der Antilope, der Fall ist. Diese untere Palliumkante, welche solchergestalt zwischen sich und dem Rande des Rhinencephalons nur eine schmale Spalte offen lässt, an deren Boden die Insula zu sehen ist, ist die directe vordere Fortsetzung der vereinigten Gyrus sylviacus und Gyrus ectosylvius und setzt sich neben der Fissura rhinencephali (anterior) weit nach vorn fort, um sich dann zusammen mit ihr nach oben-vorn zu

biegen. Von ihr laufen nun nach oben-vorn zwei Windungen aus, welche hinter und vor dem Sulcus obliquus *(d,* Fissura diagonalis) belegen sind und als *Gyri obliqui (posterior* und *anterior)* bezeichnet werden können. Endlich findet sich auch nach oben-hinten von dem Gyrus obliquus posterior, von ihm durch den Ramus anterior sulci suprasylvii *(ra)* getrennt, ein kleines Windungsstück, welches man bis auf Weiteres den *Gyrus cuneatus* nennen kann, weil es gewissermassen zwischen dem Gyrus suprasylvius, dem Gyrus coronalis und den Gyri obliqui eingekeilt liegt.

Vor dem Gyrus obliquus findet sich aber noch eine schief von unten-hinten nach oben-vorn emporsteigende Windung, welche hinten vom vordersten Ende des Vorderastes der Fissura Sylvii, vorn von dem Sulcus præsylvius *(prs)* begrenzt ist. Diese Windung (PRS) kann als der *Gyrus præsylvius* bezeichnet werden.

Der Lobus insularis (Insula Reilii).

(Fig. 6, IR.)

Von den operkelartig hervorgewölbten unteren-äusseren Rändern des Palliums bedeckt, liegt eine in sagittaler Richtung ausgezogene Partie der Hirnoberfläche, welche offenbar die Insula Reilii darstellt. Diese Partie ist im Ganzen — besonders im Verhältniss zu der entsprechenden Partie bei den Carnivoren — kräftig entwickelt. Sie bildet ein lang ausgezogenes Dreieck, dessen schmälste Spitze nach vorn gerichtet ist, und dessen Fläche nach aussen-oben sieht. In der Fig. 6 ist, nach der Abtragung der deckenden Palliumpartie, diese Fläche abgebildet. Ihr unterer Rand ist durch die Ausbiegung der Fissura rhinencephali (anterior, *fr*) concav, ihr oberer *(or)* ist convex. Wenn man die Oberfläche dieser Partie genauer untersucht, findet man, dass sie sich am vorderen Ende nach innen umbiegt, so dass dasselbe in der That, wie beim Menschen, eine kleine vordere Fläche (A[1]) zeigt, an welcher es zwei schief-verticale Furchen und drei ebensolche Windungen giebt. Ferner bemerkt man, dass von der stärksten Biegungsstelle des unteren Randes, d. h. von der Fissura rhin., eine recht tiefe Furche *(c)* nach oben-hinten zieht, welche ein hinteres dreieckiges Feld (P) von der vorderen grösseren Fläche (A) abgrenzt, sowie dass die letztere Fläche theils eine der Furche *c* ziemlich parallele und zwei verticale Furchen mit dazwischen liegenden Windungen enthält. Es ist recht merkwürdig, dass solchergestalt der Sulcus *c* dem Sulcus centralis des Primaten-, oder eigentlich des Menschenhirns ähnelt, ebenso wie dass ein »Sulcus præcentralis» vorkommt und die verticalen Furchen und Windungen die Sulci und Gyri recti imitiren. Ich will nur auf diese sonderbaren Aehnlichkeiten hinweisen, ohne eigentliche Schlüsse daraus zu ziehen; hier fehlen ja die Zwischenglieder, so dass man in den Combinationen äusserst vorsichtig sein muss. Hervorzuheben ist, dass die hintere Fläche (P) von dem hervorgewölbten Temporallappen bis auf den untersten Rand operkelartig bedeckt ist. An der medialen Fläche des übrigen (»parieto-frontalen») Operculums bemerkt man drei deutlich ausgesprochene verticale Windungen mit zwischenliegenden Furchen und nach vorn davon noch zwei undeutlich ausgebildete Windungen.

Vorn geht die Oberfläche der Insula direct in den sich vor ihr erhebenden Gyrus præsylvius (PRS) über.

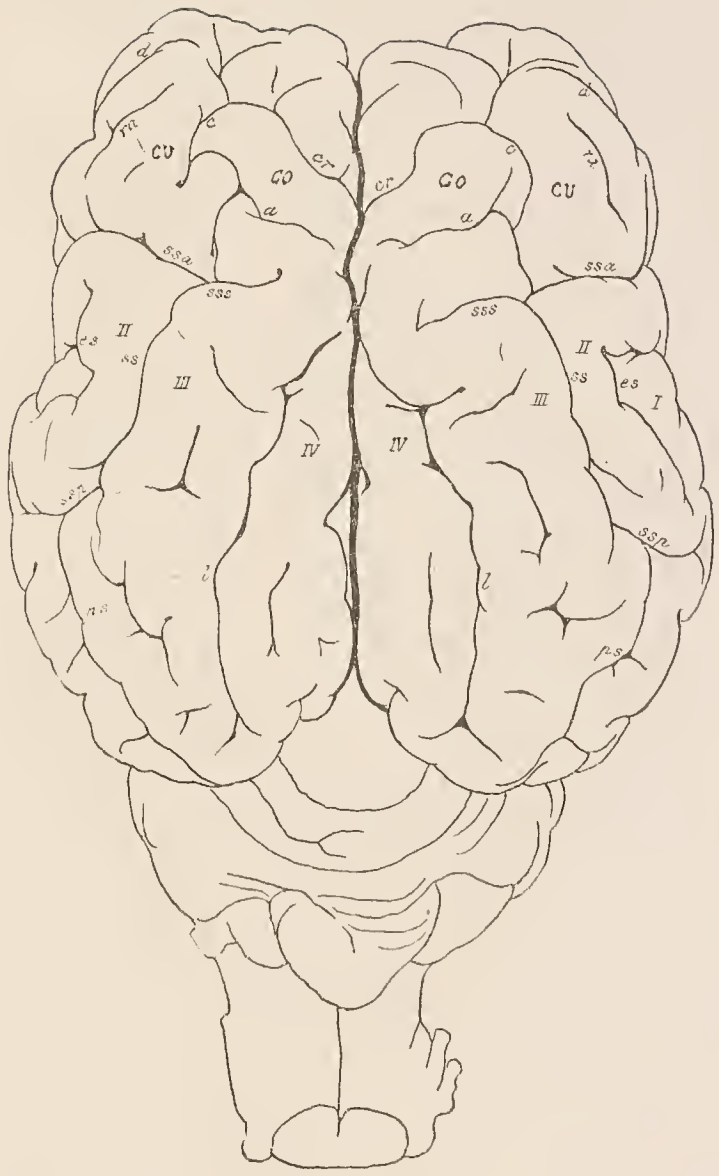
Bevor ich diese Beschreibung des Palliums abschliesse, werde ich noch hervorheben, dass, wie am Ochsen- und Rennthierhirn, alle stärkere Furchen der Oviboshirns recht tief hinabgesenkt sind und in ihrer Tiefe, d. h. an den Seitenflächen der sie begrenzenden Windungen eine Anzahl vertical gestellter secundärer Furchen und Windungen besitzen, unter welchen sich auch einige echte Brückenwindungen finden. Da aber diese Tiefenwindungen bei den Säugethieren bisher so wenig Berücksichtigung erfahren haben, werde ich auf das fragliche Capitel diesmal, bei der Beschreibung eines einzelnen Thiergehirns, nicht eingehen, sondern die Behandlung dieser Frage bis auf eine mehr umfassende Darstellung aufschieben.

Dasselbe werde ich auch mit der Besprechung des Cerebellums, des Mesencephalons, der Grosshirnganglien und der Medulla oblongata thun, um so viel mehr, als dazu eine Reihe besonderer Abbildungen und der Vergleich mit den verwandten Thieren nöthig sind.

Aus der obigen Darstellung dürfte nun im Ganzen der Schluss zu ziehen sein, dass der Ovibos moschatus hinsichtlich der morphologischen Beschaffenheit und v. A. der Anordnung der Furchen und Windungen seines

Gehirns zwar den Typus der Ungulaten, und besonders der Ruminantien, wiedergiebt, er aber weder dem Schaf noch dem Ochsen, und noch weniger dem Rennthier und den Antilopen eigentlich nahe steht, sondern von ihnen in manchen Punkten abweicht. Sowohl die ganze Gestalt des Gehirns, als das Aussehen und die Anordnung der Furchen und Windungen bieten bei Ovibos Verhältnisse dar, welche dieses Thier von den anderen mir bekannten Ungulatenhirnen scheiden und auf etwas mehr primitive Verhältnisse hindeuten. Es stimmen im Grossen und Ganzen die Ergebnisse der Hirnuntersuchung hinsichtlich der systematischen Stellung des Thieres gut mit den von Einar Lönnberg durch die Untersuchung der anderen Körperorgane gewonnenen Ergebnissen überein.

1


CU
CO
CO
CU
II
III
IV
IV
III
II
I

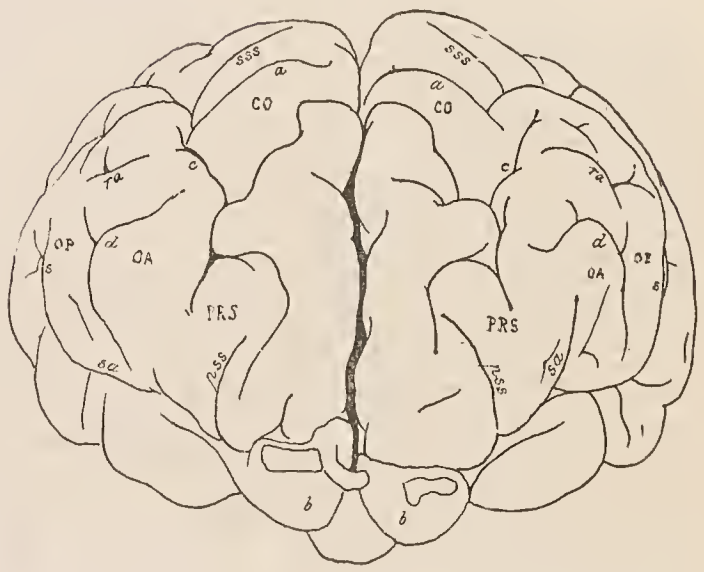
2

gm
gm
tl
tl
to
to
opt
cm
oc
oc
p
ct
ct
ab
ab

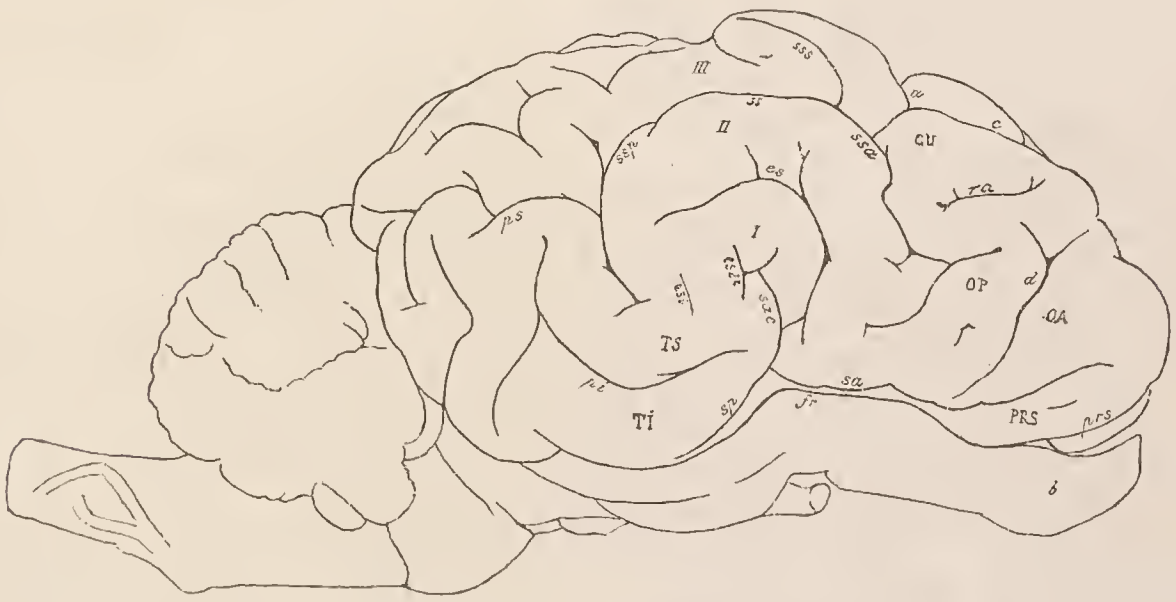
3

CU
OP
OA
PRS
III
II
I

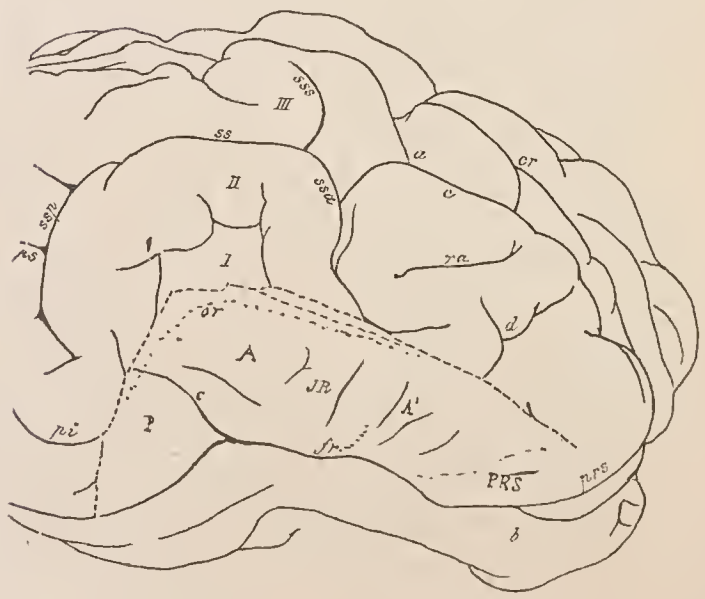
4


CO
CO
OP
OA
OA
PRS
PRS

5


III
II
CU
I
OP
OA
TS
TI
PRS

6


III
II
I
A
JR
A'
P
PRS

1

2

3

4

5

6

Lichtdruck v. Chr. Westphal, Stockholm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologische Untersuchungen

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: NF_9

Autor(en)/Author(s): Retzius Gustaf Magnus

Artikel/Article: Das Gehirn von Ovibos Moschatus 97-108