

Fossile Hirnformen.

I. Anchilophus Desmaresti.

Von

Richard Weinberg

in Dorpat.

Mit Tafel XXV.

Der Versuch, mit Hilfe von Schädelausgüssen die Hirnform ausgestorbener Lebewesen zu studiren, ist nicht neu. Neben einer Reihe von Carnivorenhirnen sind einige wenige einfacher gebaute Ungulaten (*Cainotherium*, *Oredon* etc.) nach Ausgüssen beschrieben worden (P. GERVAIS, A. MILNE-EDWARDS). Doch ist, da fossile Schädel nicht immer zu Abgusszwecken bereit stehen, die Anzahl der untersuchten Geschlechter und Arten recht beschränkt, andererseits die vorhandenen Darstellungen nicht immer hinreichend klar und instruktiv, um auch nur von den allerwesentlichsten Verhältnissen ein bestimmtes und zuverlässiges Bild zu gewähren.

In den hier mitzutheilenden Untersuchungen handelt es sich zudem nicht um gewöhnliche künstliche Ausgüsse von Hirnschädeln, nicht also um wissenschaftliche Artefakte, sondern natürliche versteinerte Kerne oder Abdrücke der Schädelhöhle ausgestorbener Säugethiere sind es, die mit dem Hinblicke auf Gehirnform beschrieben werden sollen. Füllt eine mineralische Masse die Höhle allmählich, wie bei allen lacustrischen und ähnlichen Bildungen; schlägt sie gewissermaßen in statu nascendi — $\text{CaH}^2\text{O}^2!$ — sich nieder, um späterhin langsam zum Salz zu erstarren und so doppelt innig der bedeckten Fläche sich anzuschmiegen; tritt endlich gleichzeitige Petrifikation der organischen Grundlage der Schädelwand selbst hinzu: dann entstehen Gebilde, die an Treue Alles überragen, was Künstlerhand durch sorgfältigstes Abformen, zumal wenn Schonung der »Form« selbst geboten ist, zu erreichen vermag. Die feinsten Züge des Reliefs treten in schärfster Ausprägung und größter Vollkommenheit hervor, wie ein

Blick auf die Abbildungen der Taf. XXV leicht erkennen lässt. Bei der intimen Adaption vieler Säugethierhirne, besonders der schlichtfurchigen, an ihre knöcherne Umhüllung erscheint die verhältnismäßig dünne Wand der Schädelkapsel so sehr als Form oder Negativ der umschlossenen Hemisphären, dass es erlaubt ist, die erhaltenen positiven Abgüsse in Beziehung auf Oberflächenmodellirung gewissermaßen als Ersatz für die Hirne selbst anzusehen.

Einen in der vorhin erwähnten Weise entstanden zu denkenden »Steinkern« der Schädelhöhle von *Anchilophus*, dessen Hirnform hier aus mehreren Gründen an erster Stelle zu betrachten ist, verdanken wir der Güte des Herrn Prof. Dr. ALEXANDER ROSENBERG, der das in seinem Besitz befindliche werthvolle Objekt in liberalster Zuvorkommenheit uns zur Untersuchung überließ.

Das Petrefakt, dessen Hauptansicht, von der dorsalen bzw. oberen Seite, Fig. 1 darstellt, betrifft *Anchilophus Desmaresti*, jenen Vertreter eocäner (oligocäner) Unpaarhufer, der in seiner Bezahnung (4P + 3M) noch recht primitive Verhältnisse aufweist und nach den Schädel- bzw. Hirndimensionen zu urtheilen den recenten Perissodactylen an Größe weit nachstand. Der Fund stammt aus dem Mergel von Castres, Département Tarn in Südfrankreich. Seine Masse besteht aus grobem Kalksandstein, kohlenurem Kalk mit eingesprengten größeren Quarzpartikeln und -krystallen, die auf dem Bruch in großer Anzahl hervortreten.

Da die Abbildungen auf Taf. XXV das Fossil in seinen natürlichen Größenverhältnissen darstellen, können Zahlenangaben vermieden werden. Außer dem Ausguss der Schädelhöhle sind Theile der Schädelwand erhalten: vorn — Fig. 1 — ein großes Fragment des Frontale, das dem entsprechenden Felde des Ausgusses vollkommen adaptirt, auf seiner inneren (cerebralen) Fläche (Taf. XXV, Fig. 2) den Gyri korrespondirende Vertiefungen — *Impressiones digitatae* — und dazwischen Leisten oder Grate — *Juga cerebralia* — deutlich erkennen lässt. Auch ein ansehnliches Bruchstück des Parietale ist vorhanden, jedoch fest mit dem Steinkern verbunden; eine wohl ausgeprägte *Crista sagittalis*, die besonders distalwärts ansehnliche Höhe gewinnt, ist an ihm erkennbar. An der Basis treten — auf unserer Tafel nicht dargestellt — Reliefverhältnisse hervor, die unzweifelhaft dem Hinterhauptbeine entsprechen und zu dem hier erörterten Gegenstande keine unmittelbaren Beziehungen haben.

Nach Fortnahme des Frontale (Taf. XXV, Fig. 3) überblickt man vor und seitlich von dem Scheitelbeinfragment nahezu vollständig die

sämmtlichen Gebilde an der dorsolateralen konvexen Fläche der Großhirnhemisphären. Das Gehirn weist im Ganzen einen regelmäßigen, nach vorn hin sanft verjüngten Umriss auf, der nur in der Gegend des Sulcus suprasylvius eine leichte Einschnürung erfährt. Es liegt offenbar eine ausgesprochen chamäkephale Form vor, denn viel mehr als von oben ist an dem Objekt auch bei Betrachtung von der Seite nicht zu sehen, und doch fehlt an dem Abguss nur ein schmaler Saum des Operculum mit dem Stamm der Fissura Sylvii und darunter das Rhinencephalon. Ein anderer vollständiger *Anchilophus*-Schädel, den wir aus eigener Anschauung kennen, ist leider in so hohem Grade verdrückt, dass seine ursprüngliche Form jeder sicheren Beurtheilung sich entzieht.

Wir wenden uns nun zu einer kurzen Darstellung der Windungs- und Furchenverhältnisse des *Anchilophus Desmaresti*, so weit sie an dem vorliegenden Steinkern seines Schädels mit Bestimmtheit ermittelt werden können.

Um sofort eine klare Übersicht des Objectes, das der Beschreibung unterliegt, zu gewinnen, ist es vortheilhaft, zuerst die an ihm erkennbaren größeren Windungszüge in ihrer Lage und in ihren gegenseitigen Beziehungen kurz anzugeben, um später auf das Verhalten der Furchen näher einzugehen.

1. Die Gyri an der dorsalen und dorsolateralen Fläche von *Anchilophus*.

(Taf. XXV, Fig. 3 und 4.)

Von der Hemisphärenkante nach außen bzw. unten sind folgende für die Sippe der Ungulaten charakteristische Windungszüge sicher darstellbar:

1) Entsprechend der distalen Hälfte der rechten Hemisphäre erstreckt sich ein schmaler Saum des Gyrus cinguli, zum Theil von dem rechten Os parietale bedeckt. Linkerseits ist diese wichtige Windung durch das weiter lateralwärts erhaltene Parietale vollends dem Blick entzogen, doch wird aus der Anordnung der übrigen Windungen erkennbar, dass hier eine ganz analoge Dorsalwärtslagerung des Gyrus cinguli bzw. der hinteren Partie des Gyrus fornicatus und seiner Grenzfurche (des Sulcus splenialis, Fig. 4 *sp*) vorhanden ist, wie an der rechten Hemisphäre.

2) Ein langgestreckter sagittaler Zug, der distal aus dem Occipitalgebiet herkommt, um entsprechend den vorderen zwei Drittheilen der Hemisphärenlänge randständig zu verlaufen, stellt als Gyrus marginalis

(Fig. 4 *M*) sich dar. Auf der linken Seite zeigt er hinten eine quere Einschnürung. Rechterseits ist eine starke Verbindungsbrücke zu dem sogenannten Gyrus suprasylviacus (*S*) vorhanden. Das Stirnende des Gehirns wird von dem Gyrus nicht kontinuierlich erreicht. Vielmehr findet sich etwa am vorderen Drittel der Hemisphärenlänge eine Einschnürung oder eine Art Unterbrechung seines Verlaufes, die, wie wir sofort sehen werden, durch den Sulcus cruciatus bezw. ein Analogon desselben hervorgerufen wird. Weiter proximalwärts ist eine ansehnliche Anastomose mit dem Gyrus coronalis vorhanden. Genauer ausgedrückt, spaltet sich die Windung hier in zwei Äste oder Wurzeln, eine laterale, zum Gyrus coronalis hinziehende, und eine proximale, polarwärts gerichtete. Distalwärts schwillt der Gyrus marginalis zu beträchtlicher Breite an, doch ist auch proximal seine Mächtigkeit nicht ganz gering; die Stelle, die dem Sulcus cruciatus entspricht, ist im Verlaufe der Marginalwindung am schwächigsten.

Das proximale Drittel des Gyrus marginalis trägt beiderseits je eine schräge Mantelkantenkerbe, davor rechts außerdem eine kleine trichterförmige Depression oder Delle. Es sind also selbst an diesem kleinen Gehirn bereits Anfänge oder Anlagen accessorischer Furchen vorhanden, sekundäre und tertiäre Differenzirungen, wie sie bei den großen Ungulaten bekanntlich in reichster Entwicklung auftreten.

3) Der Gyrus suprasylvius (Fig. 4 *S*) ist in ganzer Ausdehnung sichtbar, linkerseits in besonders scharfer Ausprägung sich darstellend. Seine Anordnung erscheint im Ganzen typisch für die Reihe der kleinen schlichthirnigen Ungulaten, indem die Kuppe der als Bogen gedachten Windung quer eingeschnürt erscheint, ein Verhalten, das den recenten Bovinae etc. nicht, zum mindesten nicht regelmäßig zukommt. Rechts ist, wie schon erwähnt, außerdem eine Brücke zu dem Gyrus marginalis vorhanden. Die proximale Hälfte der Windung ist, wie so oft auch bei recenten kleinen Ungulaten, in mehrere hinter einander liegende Querwülste gegliedert, deren proximalster beiderseits in den Gyrus marginalis umbiegt.

4) Von keiner ungewöhnlichen Entfaltung erscheint endlich auch der Gyrus ectosylvius (Fig. 4 *E*), der, wenn wir die Verhältnisse richtig auffassen, hier mit dem eigentlichen Gyrus sylviacus eine einzige zusammenhängende Masse, einen einheitlichen Bogenzug darstellt (*E*), der oben gut begrenzt, nach unten hin, sowie proximalwärts und distalwärts nicht weiter verfolgt werden kann.

Es sind also an dem vorliegenden eocänen Gehirn in entsprechender Anordnung sämtliche typische Windungszüge nach-

weisbar, die auf der Konvexität des Gehirns recenter kleiner Ungulaten als charakteristische Eigenthümlichkeiten dieser Thierarten angetroffen werden. Wir begnügen uns hier vorläufig mit ihrer allgemeinen Darstellung und gehen sofort zur Schilderung der Furchenverhältnisse über.

2. Die Sulci der konvexen Gehirnoberfläche von *Anchilophus*.

Im Ganzen und Großen ist das Bild der Furchen auf beiden Seiten des Gehirns, wie ein Blick auf Figg. 3 und 4 erkennen lässt, nicht wesentlich verschieden. Indessen besteht keine vollkommene Identität oder Symmetrie der Furchenkombinationen an beiden Hemisphären. Desshalb werden rechte und linke Seite mit Vortheil getrennt zu betrachten sein, damit die Übereinstimmung ihres Aufbaues um so schärfer hervortritt.

α. Rechte Hemisphäre.

Auf der rechten Seite des Gehirns von *Anchilophus* sind folgende Hauptfurchen zu unterscheiden:

- 1) Sulcus acuminis *ac.*
- 2) Sulcus suprasylvius *ss.*
- 3) Sulcus lateralis *l.*
- 4) Sulcus ansatus *an.*
- 5) Sulcus coronalis *co.*
- 6) Sulcus cruciatus *cr.*
- 7) Sulcus praesylvius *ps.*
- 8) Sulcus splenialis *sp.*

Das Verhalten der Furchen gestaltet sich im Einzelnen wie folgt:

1) Der Sulcus acuminis (Fig. 4 *ac*) schneidet vor der Längsmittle des Gehirns in die Substanz des Pallium ein. Er ist rein transversal und jedenfalls nicht ausgesprochen nach hinten gerichtet. Ihn umgibt ein bogenförmiger, schön gewölbter Windungszug, der seine Konvexität dorsalwärts bzw. medianwärts wendet. Hinter ihm verdecken anhaftende Schädel fragmente die Gehirnoberfläche. Die Fissura Sylvii selbst und ihre proximalen und distalen Fortsätze mit den hinzugehörigen Windungsgebieten sind leider nicht erhalten.

2) Der Sulcus suprasylvius (Fig. 4 *ss*) bedingt in der Ansicht von oben (Fig. 3) eine deutliche Einkerbung oder Deviation der Kontourlinie. Im Profil betrachtet scheint er aus einer tiefen dreieckigen bzw. trichterförmigen Einsenkung (Grube), die eine Windungsbreite

vor dem Sulcus acuminis ihre Lage hat, hervorzukommen. Er wendet sich sofort nach hinten und spaltet sich sehr bald in zwei Äste, von denen der eine direkt distalwärts streicht, der andere schief nach oben-hinten verlaufend den Sulcus ansatus (*an*) und somit indirekt das System der Coronalfurche erreicht.

3) Der Sulcus lateralis (Fig. 4 *l*) findet sich, entsprechend seinem typischen Verhalten bei vielen recenten Ungulaten, ziemlich weit nach außen gerückt. Er ist von ansehnlicher Länge, über etwa ein Drittel der Hemisphäre sich erstreckend, von hinten-lateral wie gewöhnlich vor-medialwärts gerichtet, wenig geschlängelt, mit T-förmigem, trichterartig vertieftem Vorderende, das frei aufhört, durch eine schmale Brückenwindung von dem Sulcus ansatus geschieden.

4) Der Sulcus splenialis (Fig. 4 *sp*) zeigt, sowohl was seine Lagerung betrifft, als auch in Hinsicht seiner Richtung und seines Verlaufes, das bekannte charakteristische Verhalten. Vorn und hinten, wo ihn das anhaftende Parietale überlagert, entzieht er sich dem Blick, doch ist er im Übrigen deutlich als tief einschneidende Furche zu erkennen, an die außen ein hochgewölbter langgestreckter Windungszug, der bereits geschilderte Gyrus marginalis, sich anlehnt.

5) Der Sulcus coronalis (Fig. 4 *co*) erscheint als einwärts konvexe, entsprechend ihrer Längsmittle medialwärts geknickte Furche, die an ihren beiden Enden gabel- bzw. T-förmig sich spaltet. Der distale quergestellte Aufsatz, den wir nach Analogie recenter Ungulatenhirne als Sulcus ansatus ansprechen (Fig. 4 *an*), tritt, wie bereits erwähnt, mit dem Sulcus suprasylvius in Verbindung. Der proximo-laterale Ast der Coronalis (Fig. 4 *d*) ist vielleicht als Sulcus (fissura) diagonalis KRUEG = Sulcus obliquus G. RETZIUS zu deuten, obgleich ein Zusammenhängen desselben mit dem Sulcus coronalis am Hirn recenter Ungulaten nicht zum Typus gehört.

6) Sehr bemerkenswerth an dem *Anchilophus*-Hirn ist das symmetrische Auftreten der Furche *cr* (Fig. 4, vgl. Fig. 3), die zweifellos gar nicht anders, denn als Sulcus cruciatus, zu deuten ist. Ihr Vorhandensein hier erscheint um so merkwürdiger und befremdlicher, als eine Querfurche an dieser Stelle, in ähnlicher Ausbildung und zumal, wie im vorliegenden Fall, mit dem Sulcus coronalis anastomosierend, unseres Wissens nur großen furchenreichen Ungulaten zukommt. Die Deutung des Sulcus cruciatus an dem Ungulatenhirn ist übrigens mit großen Schwierigkeiten verknüpft, besonders wenn (wie an unserem *Anchilophus*-Gehirn) vor der erwähnten *cr*-Furche beiderseits je ein schräger Sulcus auftritt, der in der Familie

der Elaphier allenthalben ausgebildet, gewöhnlich als Sekundärfurche, als accessorische Furche angesehen wird.

7) Hervorzuheben an dem *Anchilophus*-Hirn ist endlich die Anwesenheit eines Sulcus praesylyvius (Fig. 4ps) in einer Entwicklung, die geradezu zum Bilde, zum Typ des recenten Ungulatenhirns gehört. Da die Furche von der Lateralfäche herkommt und ansehnliche Tiefe besitzt, so bedingt sie natürlich eine entsprechende Einkerbung des Kontours der Hirnhemisphäre (Fig. 3). Mit dem Sulcus coronalis tritt sie nicht in Verbindung.

β. Linke Hemisphäre.

In Beziehung der allgemeinen Form erscheint diese Hemisphäre (Fig. 3) im Ganzen ein wenig schwächer und proximalwärts stärker verjüngt, auch länger ausgezogen, als die rechte Hirnhälfte.

Die hauptsächlichsten Unterschiede der linken Hemisphäre gegenüber der rechten bestehen, so weit das Windungs- und Furchenbild in Betrachtung kommt, in Folgendem:

Bemerkt sei zunächst, dass der Sulcus splenialis links nicht etwa fehlt, sondern bloß durch das darüberliegende Os-parietale-Fragment dem Blicke entzogen bleibt.

Ob die Schrägfurche *m* (Fig. 4) eine Dependenz der Splenialis darstellt, ist mit voller Sicherheit nicht zu entscheiden. Sie ist anscheinend von geringer Tiefenausdehnung.

Merklich anders als rechterseits verhält sich der Sulcus lateralis an der linken Hemisphäre. Er giebt früh einen ansehnlichen, freilich recht seichten medialen Seitenzweig ab. Mit seinem Vorderende erreicht er, was rechts nicht der Fall, den sog. Sulcus ansatus, doch mag es sein, dass hier eine Sekundärfurche die Rolle der Vermittlerin spielt.

Der Sulcus suprasylvius verhält sich annähernd wie rechts, nur ist hier sein Bogen noch viel stärker ausgeprägt, als dort, was auch von dem gleichnamigen Gyrus und in noch höherem Grade von dem Gyrus ectosylvius gilt.

Der Sulcus acuminis ist als ähnliche Transversalfurche wie rechts angeordnet.

Dies gilt auch von dem Sulcus praesylyvius der linken Seite, der indessen merklich kürzer erscheint und etwas weiter proximalwärts gerückt, als die korrespondirende Furche der rechten Hemisphäre.

Der Sulcus coronalis ist deutlich stärker entwickelt, als links.

Er giebt dicht vor seiner Verbindung mit dem Sulcus cruciatus einen ansehnlichen Strahl nach außen ab, wodurch der Gyrus suprasylviacus noch stärker gefaltet erscheint, als dies an der rechten Hälfte des vorliegenden Gehirns der Fall ist.

Im Ganzen sind also an der linken Hemisphäre mehrere bemerkenswerthe Variationen des rechterseits bestehenden Furchenbildes zu erwähnen.

3.

Aus vorstehender Darstellung ist an der Hand der beigefügten Abbildungen mit Sicherheit zunächst das Eine erkennbar, dass auf der konvexen Seite des Gehirns von *Anchilophus Desmaresti* alle jene Furchen und Windungen in typischer Ausprägung hervortreten, die für das Schema des Ungulatengehirns seit langer Zeit als charakteristisch bekannt sind.

Was nun die morphologische Stellung des Gehirns von *Anchilophus Desmaresti* nach Maßgabe des uns hier vorliegenden Befundes betrifft, so ist ihm durch den Grad der Dorsalwärtslagerung medianer Gebilde (»Supination« KRUEG) sofort ein bestimmter Platz unter den Traguliden und kleinen schlichthirnigen Elaphiern angewiesen. Mit dem Auftreten stärkerer Sekundärfurchen und accessorischer Rindenfaltungen innerhalb der Elaphierreihe zieht sich der Sulcus splenialis von der Dorsalfläche der Hemisphärenrinde zurück. Bei den größeren Ungulaten (*Sus*, *Ovis* etc.) liegt diese Furche ganz median. Für die gleiche phylogenetische Stufe bezeichnend ist bei *Anchilophus* auch die verhältnismäßige Kürze des Sulcus coronalis in proximaler Richtung. Es lehrt eine allgemeine Übersicht, dass die Coronalfurche in ihrer Entwicklung stetig zum Stirnpole hin auswächst. Dass hingegen der Sulcus präsylius, wie zumal an der rechten Hemisphäre, verhältnismäßig weit dorsalwärts sich vorschiebt, erscheint als Ausdruck vorgeschrittener Differenzirung, als Anlehnung an reich gewundene Ungulatenhirne. Bei den kleinen recenten Hufern kommt der Sulcus praesylius, so weit unsere Kenntnis reicht, auf der dorsalen Fläche des Gehirns fast nie in größerer Ausdehnung zur Ansicht, erfährt vielmehr anscheinend eine Verlagerung proximalwärts in Richtung der Stirnpolfläche. Auch das Erscheinen des Sulcus cruciatus in der vorhin beschriebenen Anordnung stimmt nicht zum Bilde niederer Windungsformen, sondern tritt als offenbar vorgeschrittene Bildung zu dem Typ des Traguliden- und Elaphierhirns hinzu.

Mit dem Gehirn recenter Perissodactylen ist *Anchilophus* nicht ohne Weiteres vergleichbar. Schon seine Schlichthirnigkeit bedingt einen ausgesprochenen Gegensatz. Indessen scheint uns bei *Anchilophus* Zweierlei an Formen zu erinnern, die mehr oder weniger ausschließlich dem Gehirn großer Unpaarhufer zukommen. Nämlich 1) der eigenthümliche medianwärts geknickte Verlauf des Suleus coronalis, der bei den Ruminantien und anderen Artiodactylen jedenfalls nicht zur Norm gehört, und 2) die weite Dorsalwärtslage-
 rung des Sulcus praesylvius, eine Besonderheit, die übrigens schon an Artiodactylenhirnen hin und wieder Analogien findet.

So sehr *Anchilophus* in manchen Hinsichten auch am Hirn, wie in seiner Bezahnung (s. oben) etc. noch verhältnismäßig primitive Zustände verkörpert, so unverkennbar erscheint also in wesentlichen Beziehungen seine Zugehörigkeit zum Typ recenter Perissodactylen. Schon die allgemeine Form des *Anchilophus*-Hirns ist nichts weniger als primitiv. Von der Höhenentwicklung der Hemisphären giebt unser Fossil, da basale Theile ihm fehlen, keine sichere Kunde. Um so schärfer markirt sich der Gegensatz ihrer sanft abgerundeten, proximalwärts nur wenig verjüngten Form gegenüber den nach vorn hin spitz ausgezogenen Hirnen kleiner Ungulaten, denen *Anchilophus* im Windungstyp doch sonst nicht unähnlich ist. Ein Pferdehirn giebt in Oberansicht eine gute Vorstellung von der Gestaltung unseres *Anchilophus*-Hirns, das wie eine verkleinerte Ausgabe von jenem erscheint.

Zum Schlusse sei es gestattet, Herrn Professor Dr. ALEXANDER ROSENBERG-Dorpat pflichtschuldigst zu danken für die Erlaubnis, das im Vorstehenden beschriebene, seiner Sammlung angehörende Objekt untersuchen zu dürfen, aber auch für vielfache Belehrung, geschöpft aus dem Schatz seines großen morphologischen Wissens. Werthvolle autoritative Angaben in Betreff mineralogischer und geologischer Fragen, die bei dem Studium des *Anchilophus* auftauchten, sind uns von Herrn Professor N. ANDRUSSOW hierselbst ertheilt worden, was auch an dieser Stelle dankend hervorgehoben sei.

Dorpat, im Januar 1903.

Wichtigste Quellennachweise.

- P. GERVAIS, Mémoires sur les formes cérébrales des différents groupes des mammifères. Journal de Zoologie. I. Vgl. auch: Bull. Soc. philom. XXVI. — Zoologie et Paléontologie. 2^{me} édition. p. 86. Paris 1859.
- FLATAU u. JACOBSON, Handbuch der Anatomie und vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems der Säugethiere. Bd. I. Berlin 1899.
- J. KRUEG, Über die Furchung der Großhirnrinde der Ungulaten. Diese Zeitschr. Bd. XXXI.
- A. MILNE-EDWARDS, Recherches anatomiques, zoologiques et paléontologiques sur la famille des Chevrotains. Annal. scienc. natur. 5^{me} série. Zoologie. II.
- R. OWEN, On the anatomy of the Indian Rhinoceros. Transact. Zool. Soc. London. IV.
- G. RETZIUS, Das Gehirn von *Ovibos moschatus*. Biolog. Untersuch. N. F. IX.
- V. ROGNER, Über das Variiren der Großhirnfurchen bei *Lepus*, *Ovis* und *Sus*. Diese Zeitschr. Bd. XXXIX.
- ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie. Bd. IV.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXV.

Fig. 1. Steinkern der Schädelhöhle von *Anchilophus Desmaresti*. Dorsolaterale Fläche. Fragmente des Schädeldaches (Frontale und Parietale) sind erhalten.

Fig. 2. Vorderes Schädelfragment (Frontale), von der inneren (cerebralen) Fläche gesehen. Impressiones digitatae und Joga cerebialis sind zu erkennen.

Fig. 3. Gleiche Ansicht wie Fig. 1 nach Fortnahme des Frontale. Man überblickt beide Großhirnhemisphären.

Fig. 4. Geometrische Kontourzeichnung von Fig. 3, um das Verhalten der Hirnfurchen und Hirnwindungen zu erläutern (vgl. Text).

Die Abbildungen entsprechen den natürlichen Größenverhältnissen. Figg. 1 bis 3 wurden nach Originalphotographien des Verf. photographisch in Kupfer und Zink reproducirt.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

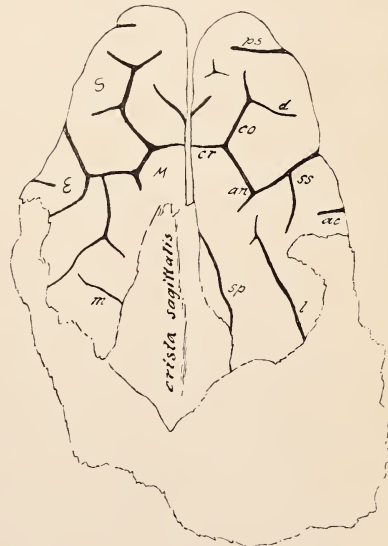


Fig. 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Weinberg Richard

Artikel/Article: [Fossile Hirnformen 491-500](#)