

Augenbrille von *E. infundibulifera* mit der von *E. bifurca* ergibt aber auch einen charakteristischen Unterschied. Während bei der erstgenannten *Eylais*-Form der hintere Ausschnitt zwischen den beiden Augenkapseln in der Tiefe breit gerundet abschließt, besitzt derselbe bei *Eylais bifurca* eine keilförmige Gestalt. Was meine früheren Angaben bezüglich der Länge der einzelnen Palpenglieder anbelangt, so liegt ein einfaches Versehen vor. Das 4. Glied ist etwa doppelt so lang wie die beiden vorhergehenden, annähernd gleichlangen Glieder, ein Verhältnis, wie es bei den meisten *Eylais*-Formen wiederkehrt. Bei dem von mir bildlich dargestellten Capitulum mit Maxillarpalpen sind die Größenverhältnisse genau nach einem meiner Praeparate wiedergegeben (Zool. Anz. No. 579, p. 64, f. 3). Auf der Außenseite des 4. Gliedes der Palpen zählt man nicht nur 9, wie Koenike angiebt, sondern 11—12 glatte, ziemlich lange Säbelborsten. Auch die Innenseite ist mit 6 kürzeren, glatten Säbelborsten besetzt, während dieselbe bei *E. infundibulifera* Koen. fehlt. Mehr beugeseitenwärts steht noch eine zweite Borstenreihe, die aus 6—7 glatten und 8—10 gefiederten Borsten besteht. — Da besonders die Form des Augenschildes bei der Abgliederung der Arten ein brauchbares Unterscheidungsmerkmal abgiebt, glaube ich auch fernerhin in *Eylais bifurca* und *Eylais infundibulifera* zwei streng aus einander zu haltende Arten erblicken zu müssen.

Annaberg, den 26. März 1900.

2. Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von Monotremen und Reptilien.

Von Dr. V. Sixta, k. k. Professor, Hohenmauth, Böhmen.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

eingeg. 27. März 1900.

Die Monotremen haben in ihrem Körperbau, sowohl im Skelette als auch in einzelnen Organsystemen, anatomische Merkmale niederer Organisation bewahrt, welche sie von ihren Saurierahnen durch Vererbung erhalten haben. Um die wissenschaftliche Bestätigung dieser Behauptung haben sich zahlreiche Fachgelehrte verdient gemacht.

Im Jahre 1883 unternahm W. H. Caldwell¹ eine Reise nach Australien, um dort die Entwicklung der Monotremen, Marsupialier und des *Ceratodus* zu studieren. Der Erfolg seiner Forschungen ist in dem berühmten Telegramme enthalten: »Monotremes oviparous, ovum meroblastic«.

¹ W. H. Caldwell, The Embryology of *Monotremata* and *Marsupialia*. Philos. Transact. of the Royal Society of London, Vol. 178. 1887.

Das größte Verdienst für gründliche wissenschaftliche Durchforschung der Monotremen gebührt Professor Dr. Richard Semon, welcher mit zahlreichen Fachgelehrten das kostbare Monotremematerial, das er nach seiner Rückkehr von Australien nach Europa im Jahre 1893 mitgebracht hatte, in einem prachtvollen Werke wissenschaftlich verarbeitet hat.

Richard Semon² (1894) hat über die Monotremen nachgewiesen: »Bei den Monotremen sind die Verhältnisse, wie wir an den Embryonalhüllen der Sauropsiden beobachteten und die wir morphologisch und physiologisch als die ursprünglichen der Amnionstammform eigenthümlichen aufzufassen haben, noch am wenigsten abgeändert.«

Ferdinand Hochstetter³ (1896) hat durch seine meisterhafte vergleichend-anatomische Methode nachgewiesen, daß im Bau des Herzens und im Verlaufe des Gefäßsystems auffallende Übereinstimmung bei Monotremen und Reptilien existiert.

Über den makroskopischen Vergleich des Reptilien- und Aphacentalier-Gehirns (*Monotremata* und *Marsupialia*) sagt Theodor Ziehen⁴ (1897): »Man kann im Hinblick auf ein leichtes Überwiegen der Ähnlichkeiten die Vermuthung zufügen, daß diesen, den Marsupialiern unmittelbar verwandten untergegangenen Formen unter den heutigen Reptilien die Eidechsen relativ am nächsten stehen.«

G. Elliot Smith⁵ hat das Gehirn von Monotremen mit dem Gehirn der *Marsupialia*, *Insectivora*, *Cheiroptera*, *Edentata* und *Rodentia* verglichen, und in 15 Puncten hat er die Ähnlichkeiten mit dem Mammaliiergehirn hervorgehoben.

Mit den Reptilien hat das Gehirn von Monotremen folgende Eigenschaften gemeinschaftlich:

1) The presence of a definite pallium, which produces an interval capsule, crus cerebri, and pyramidal tract, and the existence of a pons,

² R. Semon, Die Embryonalhüllen der Monotremen und Marsupialier. — Zur Entwicklungsgeschichte der Monotremen. Beide Abh. in R. Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Jena, 1894.

³ Ferdinand Hochstetter, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems der Monotremen, 1896; in Semon's zoologischen Forschungsreisen in Australien etc. II. Bd. Jena, 1894—1897. — ders. Über die Arterien des Darmcanals der Saurier. Morphol. Jahrbuch 26.

⁴ Dr. Th. Ziehen, Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier. I. Theil: Makroskopische Anatomie. Mit 96 Abbildungen im Text. In Semon's zoolog. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Jena, 1897.

⁵ G. Elliot Smith, Further Observations on the Anatomy of the Brain in the *Monotremata*. Journ. of Anatomy and Physiology, XXXIII. 1889. p. 309—342.

indicate an advance beyond the Sauropsidan to a distinctly Mammalian status.

2) The features A. 6, 8 and 9 mentioned above, are distinctly Saurian, but the degree of elaboration of the hippocampal formation is characteristically Mammalian.

A. 6) The fact that the supra- and precommissural parts of the hippocampal arc (especially in *Ornithorhynchus*) are larger and better developed than the descending part of the arc, is distinctively Prototherian.

A. 8) The round or oval shape of the commissura dorsalis (vel hippocampi) in sagittal section is characteristic of this order.

A. 9) The attachment of the roof of the forebrain to the anterior lip of the thickened upper extremity of the lamina terminalis so as to form a supracommissural diverticulum of the third ventricle (recessus superior) is a significant feature which may be shared by some marsupials (*Didelphys*?, *Perameles*?, *Notoryctes*?, *Phascolarctos*?), but is certainly not common to all the marsupials.

3) The dwindling of the lateral parts of the cerebellum in the *Monotremata* is a slight approximation to the Sauropsidan condition, although the cerebellum in Monotremes is very much closer to the Mammalian than it is to the Saurian type.

4) The diminutive size of the geniculate bodies and the smallness of the testes in the *Monotremata* probably indicate that the latter have not yet completely attained to the fully-developed mammalian position, but retain some suggestions of the Saurian status.

5) The olfactory bulb and nerve in *Ornithorhynchus* afford a peculiar instance of the persistence of the Saurian type.

G. B. Howes⁶ hat im Jahre 1887 darauf aufmerksam gemacht, daß die Monotremen ein den Reptilien ähnliches Os epicoracoideum besitzen: »It is now generally conceded that some of the Anomodont reptiles, which in many respects so closely approximate towards the Mammalia in their skeletal anatomy, were possessed of an expanded epicoracoid of the Monotreme type.«

H. G. Seeley⁷ hat im Jahre 1896 ein fossiles Reptil mit *Ornithorhynchus* verglichen und sagte: »*Ornithorhynchus* shows pre-

⁶ G. B. Howes, The Morphology of the Mammalian Coracoid. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XXI. 1887. — On the Mammalian Pelvis, with special reference to the young of *Ornithorhynchus anatinus*. Anat. and Physiol. Vol. XXVII. 1893.

⁷ H. G. Seeley, On the complete skeleton of an Anomodont Reptile (*Aristodemus Rüttimeyeri* Wied.) from the Bunter Sandstone of Reichen, near Basel, giving new evidence of the relation of the *Anomodontia* to the *Monotremata*. Proc. of the Roy. Soc. for 1896.

frontal and postfrontal bones, and has the molar arch formed as in *Anomodonts*.«

W. N. Parker⁸, Symington, Broom und G. E. Smith wiesen nach, daß die Monotremen in der Entwicklung des Jacobson'schen Organes den Sauriern und Schlangen ähnlich sind. Parker sagt: The young *Echidna* resembles *Ornithorhynchus* in possessing: »A highly developed Jacobson's Organ, resembling that of Lizards and Snakes, enclosed in an independent tubular cartilage, and possessing a large »turbinal« supported by a cartilaginous shelf continuous with the investing tube.«

Dann sagt er weiter: »Symington⁹ is probably correct in his opinion, that Jacobson's Organ reaches its highest development in the Monotremes — higher even than in Lizards and Snakes, in which it presents many points in common with that of the *Prototheria*.«

G. E. Smith¹⁰ beschrieb einen jungen *Ornithorhynchus* und machte über sein Jacobson'sches Organ diese Anmerkung: »In general appearance it presents a considerable resemblance to the adult condition of the organ in *Tropidonotus natrix*, described by Dr. J. Beard.«

Die Arbeit von J. T. Wilson¹¹, welche über die Nasengegend von *Ornithorhynchus* und *Echidna* handelt, konnte ich mir nicht verschaffen.

R. Broom¹² äußert sich in seiner Arbeit über das Jacobson'sche Organ in folgender Weise: »The existence of the turbinal process in the organ in Monotremes is a point of peculiar interest, as no similar process has been detected in any higher mammal, and as it recalls the turbinal process of the organ in Lizards as pointed out by Symington. Though the organ is clearly not a near relative of that in the Lizards, there is considerable affinity between the organ in *Ornithorhynchus* and that in the *Agamidae* and the *Geckonidae*. A transverse section in the organ in a ripe embryo of *Gecko* indeed bears a very close resemblance to the section through the organ in the

⁸ W. N. Parker, On some Points in the Structure of the young of *Echidna aculeata*. Proceed. of the Zool. Soc. London, 1894.

⁹ Symington, J., On the Nose, the Organ of Jacobson, and the dumb-bell-shaped Bone in the *Ornithorhynchus*. Proc. Zool. Soc. 1891. p. 575.

¹⁰ G. Elliot Smith, Jacobson's organ and the olfactory bulb in *Ornithorhynchus*. Anat. Anz. Bd. XI. 1895.

¹¹ Wilson, J. T., Observations upon the Anatomy and relations of the »dumb-bell-shaped« Bone in *Ornithorhynchus*, with a new theory of Homology, and upon a hitherto undescribed character of the Nasal septum in the genera *Ornithorhynchus* and *Echidna*. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1894. 22 p. With 2 plates.

¹² R. Broom, On the organ of Jacobson in the *Monotremata*. Journ. Anatomy and Physiol. Vol. XXX. N. S. Vol. X. 1896.

Platypus (Ornithorhynchus) in the region of the naso-palatine foramen (figs. 7 and 8).«

J. F. van Bemmelen¹³ machte im Jahre 1898 in einem Vortrage darauf aufmerksam, daß die Monotremen eine ähnliche »Cavitas temporalis« besitzen wie die Reptilien: »When inspecting the skull of Monotremes, and comparing it to that of Reptiles, with a view to discover Sauropsidan affinities, my attention was immediately drawn by the fact that the temporal region, both in *Ornithorhynchus* and in *Echidna*, is pierced by a canal from before backwards, just over the glenoid cavity for the under-jaw.«

C. B. Brühl¹⁴ publicierte im Jahre 1880 eine mit Ameisenfleiß durchgeführte Beschreibung des Monotremenskelettes. Er nannte Abweichungen auf dem Schädel »ungewöhnliche Stellen«, ohne sie zu erklären.

V. Sixta¹⁵ bemerkte im Jahre 1899, daß *Ornithorhynchus paradoxus* dem Schultergürtel nach eine Eidechse ist.

In folgender Übersicht finden wir die Ähnlichkeit und zugleich die Verschiedenheit zwischen dem Saurier- und Monotremenschädel.

I. Cranii conspectus occipitalis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Der Processus parietalis (<i>pro.par.</i>) mit dem verkümmerten Os postfrontale I. (<i>po.f.I.</i>) bilden einen schwebenden Bogen, welcher Arcus temporalis (<i>arc.te.</i>) genannt wird. Processus pleuro-occipitalis (<i>pro.pl.oc.</i>) macht diesem Arcus von unten her eine Stütze, so daß dadurch eine nach hinten sehende Lücke entsteht, welche Foramen retrotemporale (<i>for.re.te.</i>) genannt wird.	Der Processus parietalis (<i>pro.par.</i>) bildet einen schwebenden Bogen, welcher Arcus temporalis (<i>arc.te.</i>) genannt wird. Das Os quadratum (<i>qu.</i>) macht diesem Arcus von unten her eine Stütze, so daß dadurch eine nach hinten sehende Lücke entsteht, welche Foramen retrotemporale (<i>for.re.te.</i>) genannt wird.	Der seitwärts gerichtete Processus parietalis (<i>pro.par.</i>) bildet einen fast flachen Arcus temporalis (<i>arc.te.</i>), unter welchem sich das Foramen retrotemporale (<i>for.re.te.</i>) befindet, welches in die große Cavitas temporalis (<i>cav.te.</i>) hineinführt.
Dieses Foramen retrotemporale ist ein Characteristicum aller Saurier und führt in die Cavitas temporalis (<i>cav.te.</i>) hinein.	Dieses Foramen retrotemporale ist ein Characteristicum aller Saurier, und führt in die Cavitas temporalis (<i>cav.tem.</i>) hinein.	Dieses Foramen retrotemporale ist ein Characteristicum aller Saurier.

¹³ J. F. van Bemmelen, On reptilian affinities in the temporal region of the Monotreme-skull. Internat. Congress of Zoology in Cambridge, 1898.

¹⁴ C. B. Brühl, Zootomie aller Thierclassen. Wien, 1880.

¹⁵ V. Sixta, Vergleichend-osteologische Bemerkung über den Schultergürtel des *Ornithorhynchus paradoxus* und der Eidechse *Uromastix spinipes*. Zoolog. Anz. Bd. XXII. No. 593. 1899.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Das <i>Os quadratum</i> (<i>qu.</i>) ist frei, mit dem <i>Arcus temporalis</i> gelenkartig verbunden und trägt den ganzen Druck des <i>Arcus temporalis</i>. Bei <i>Hatteria punctata</i> und <i>Crocodylus</i> ist das <i>Os quadratum</i> unbeweglich mit dem Schädel verwachsen.	Das <i>Os quadratum</i> ist mit dem hinteren Schläfenwandtheil und mit dem <i>Arcus temporalis</i> fest zusammengewachsen.	In dieser Lage ist das <i>Os quadratum Echidnae</i> in seiner ganzen Ausdehnung zu sehen, wie es das <i>Os quadrato-jugale</i> mit dem Schädel verbindet. Das <i>Foramen faciale</i> theilt das <i>Quadratum</i> deutlich vom Schädel ab. Dieses <i>Foramen faciale</i> war ursprünglich der unterste Theil des ursprünglich viermal so großen <i>Foramen retrotemporale</i>. Da das <i>Quadratum</i> allmählich kleiner und kleiner wurde, zog es das <i>Os squamosale</i> und das <i>Os quadrato-jugale</i> mit sich in die Schläfengegend, so daß endlich diese zwei Knochen mit der Schläfengegend verwachsen sind, und in Folge dessen ist das ursprünglich große <i>Foramen retrotemporale</i> in zwei Löcher getheilt worden, nämlich das jetzige obere kleine <i>Foramen retrotemporale</i> und das untere Loch, <i>Foramen faciale</i>.
Der <i>Processus pleuro-occipitalis</i> wächst mit dem <i>Processus posterior oto-sphenoidei</i> zusammen, und nimmt eine laterale Lage ein, als feste Stütze des <i>Arcus temporalis</i>.	Der <i>Processus pleuro-occipitalis</i> wächst mit dem <i>Processus posterior oto-sphenoidei</i> zusammen, heißt dann <i>Processus paramastoideus</i> und nimmt in Folge der phylogenetischen Entwicklung der Schläfengegend durch das Wachsen des Gehirnes eine verticale Lage ein.	Bei <i>Echidna</i> ist die <i>Occipitalgegend</i> des Schädels zu einem Knochenganzen ohne Nähte verschmolzen; der ursprüngliche <i>Processus pleuro-occipitalis</i> ist spurlos verschwunden und von dem <i>Processus posterior oto-sphenoidei</i> ist eine papierdünne Wandung des <i>Nervus facialis</i> übriggeblieben.
Unter dem elliptischen <i>Foramen occipitale</i> liegt der kleine halbmondförmige <i>Condylus occipitalis</i>. Bei manchen Eidechsen findet man einen Anfang zu einer deutlichen Zweitheilung des <i>Condylus occipitalis</i>.	Bei <i>Ornithorhynchus</i> sieht man ein großes konisches <i>Foramen occipitale</i>, zu dessen beiden Seiten sind die zwei großen <i>Condyli occipitales</i>.	Bei <i>Echidna</i> sieht man ein großes konisches <i>Foramen occipitale</i>, zu dessen beiden Seiten sind die zwei großen <i>Condyli occipitales</i>.

Occipitalansicht des Schädels.

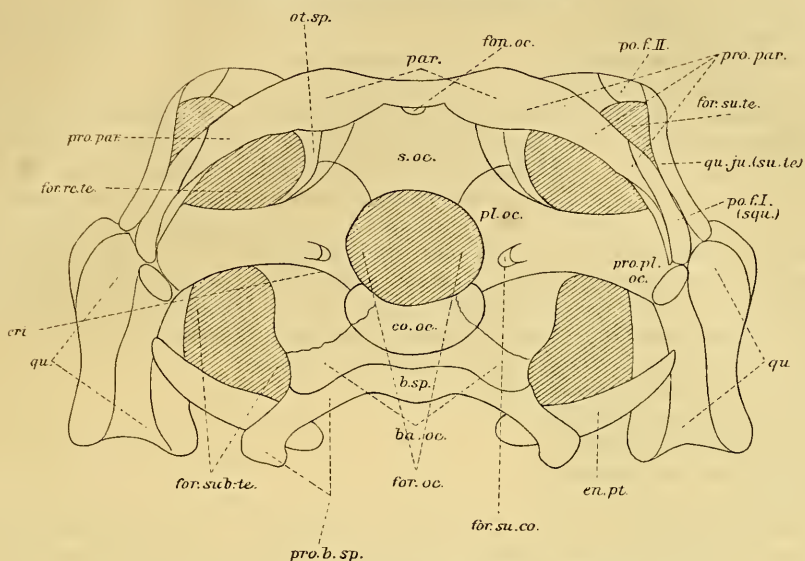


Fig. 1. *Psammosaurus griseus* (Vergröß. 3:1) (Saurier).

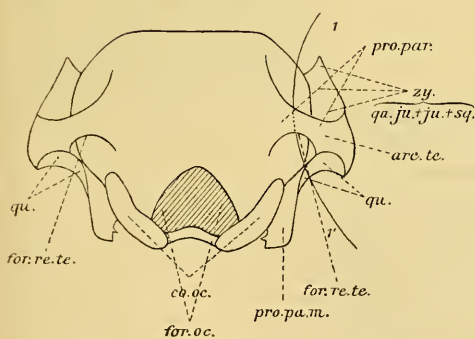


Fig. 2. *Ornithorhynchus paradoxus* (natürl. Größe, ad nat. delin. Dr. V. Sixta).

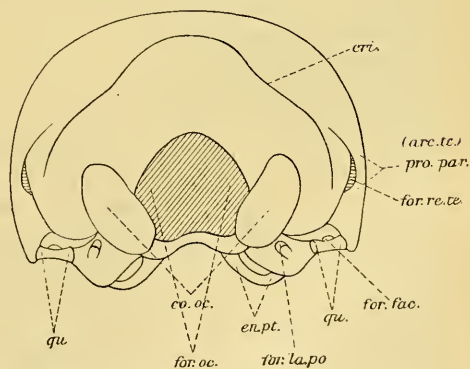


Fig. 3. *Echidna hystrix* (natürl. Größe).

par., Os parietale; fon.oc., Fontanella occipitalis; s.oc., Os supra-occipitale; for.oc., Foramen occipitale; co.oc., Condylus occipitalis; b.sp., Os basi-sphenoideum; pro.par., Processus parietalis; po.f.I., Os postfrontale I; po.f.II., Os postfrontale II; for.su.te., Foramen supratemporale; qu.ju., Quadrato-jugale; pl.oc., Os pleuro-occipitale; pro.pl.oc., Processus pleuro-occipitalis; for.su.co., Foramen supracondyloideum; for.sub.te., Foramen subtemporale; en.pt., Os entopterygoideum; qu., Os quadratum; ot.sp., Os oto-sphenoideum; cri., Crista; pro.b.sp., Processus basispheenoideus; zy., Zygoma; ju., Os jugale; sq., Os squamosale; arc.te., Arcus temporalis; for.re.te., Foramen retrotemporale; pro.pa.m., Processus paramastoideus; for.la.po., Foramen lacerum posterius.

II. Cranii conspectus lateralis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Die eigentliche Gehirnkapsel ist verhältnismäßig zu der Dimension der übrigen Schädeltheile sehr klein. In der Schläfengegend sieht man den Arcus temporalis von dem Processus parietalis und vom Os postfrontale I. gebildet. Der Processus pleuro-occipitalis und namentlich der Processus posterior otosphenoides bilden seine Unterlage zum Abgrenzen des Foramen retrotemporale. Das Os quadratum ist ganz vom Schädel frei und verbindet den Arcus temporalis mit dem Unterkiefer. Am Os oto-sphenoideum Psammosauri beobachtet man eine Crista oto-sphenoidea, welche gegen den Processus posterior otosphenoides zuläuft. Dieser Processus verwächst mit Processus lateralis des Os pleuro-occipitale; diese beiden	Die eigentliche Gehirnkapsel ist verhältnismäßig zu der Dimension der übrigen Schädeltheile klein, und in Folge dessen hat der Schädel ein echsenähnliches Aussehen. In der Schläfengegend sieht man den großen Arcus temporalis von dem Processus parietalis und von dem Os squamosale (Os postfrontale I.) gebildet. Dieser Arcus temporalis bildet mit dem großen Os quadratum die kleine Cavitas temporalis mit dem Foramen retrotemporale. Der Processus pleuro-occipitalis und der Processus posterior otosphenoides sind als Processus paramastoideus zusammengewachsen, welcher durch die convexe Ausdehnung der Schläfengegend in die Basallage um 90° von seiner ursprünglichen Lage gedreht ist. Am Os oto-sphenoideum Ornithorhynchi beobachtet man eine scharfe Crista oto-sphenoidea, die mit einem Häkchen versehen ist. Diese beiden Processus bei <i>Ornithorhynchus</i> als Processus paramastoideus entwickelt,	Die eigentliche Gehirnkapsel ist verhältnismäßig zu der Dimension der übrigen Schädeltheile größer als bei <i>Ornithorhynchus</i> und in Folge dessen hat der Schädel ein vogelähnliches Aussehen. In der Schläfengegend sieht man den kleinen Arcus temporalis von dem Processus parietalis gebildet. Unter diesem Arcus temporalis liegt das Foramen retrotemporale, welches in die große geschlossene Cavitas temporalis hinein führt. Das kleine Os quadratum verbindet das Os quadrato-jugale mit dem Schädel und theiligt sich nicht an der Bildung der Cavitas temporalis Der Processus pleuro-occipitalis und der Processus posterior otosphenoides sind bei

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Processus sind für die Saurier sehr charakteristisch.	sind für die Saurier sehr charakteristisch.	<i>Echidna</i> spurlos verschwunden und in Folge dessen ist auch kein Processus paramastoideus entwickelt.
Die Crista oto-sphenoidea bildet eine Überdachung, unter welcher die Fossa pro-otica liegt; in dieser sind zwei kleine Löcher zu finden und zwar ist das obere der Canalis facialis (VII. Nervus) und das größere untere der Canalis carotidis interna.	Die Crista oto-sphenoidea bildet eine Überdachung, unter welcher die Fossa pro-otica liegt. In dieser sind zwei ungleich große Löcher zu finden und zwar: Das obere größere der Canalis facialis und das untere kleinere, wahrscheinlich (nach Hochstetter) Canalis carotidis interna.	Aber trotzdem ist das knöcherne Gehörlabyrinth von den zusammengewachsenen Knochen Oto-sphenoideum und Pleuro-occipitale gebildet, durch die convexe Ausdehnung der Schläfengegend in die Basallage um 90° von seiner ursprünglichen Lage gedreht. Von der Crista oto-sphenoidea ist bei <i>Echidna</i> eine papierdünne geschlossene Überdachung geblieben, unter welcher zwei kleine Löcher zu finden sind und zwar: Das obere der Canalis facialis, und das untere, wahrscheinlich Canalis carotidis interna.
In der Naht der verbundenen Knochen Oto-sphenoideum und Pleuro-occipitale liegt die Fenestra vestibuli.	In der Naht der verbundenen Knochen Oto-sphenoideum und Pleuro-occipitale liegt die Fenestra vestibuli.	In der Naht der verbundenen Knochen Oto-sphenoideum und Pleuro-occipitale liegt die Fenestra vestibuli.
Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen den beiden Knochen zu finden.	Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen den beiden Knochen zu finden.	Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen den beiden Knochen zu finden.
Im Körper des Pleuro-occipitale liegt ein größeres Loch elliptischen, länglichen Umrisses, nämlich die Fossa jugularis, in deren Tiefe die Fenestra cochleae und das Foramen jugulare seu lacerum liegt. Dieses Foramen lacerum dient zum Durchgange des Nervus vagus. (X.)	Im Körper des Pleuro-occipitale liegt ein größeres Loch elliptischen Umrisses, nämlich die Fossa jugularis, in deren Tiefe die Fenestra cochleae liegt. Das Foramen jugulare ist von der Fossa jugularis wie abgeschnitten und fließt zusammen mit dem Foramen praecondyloideum.	Im Körper des Pleuro-occipitale liegt ein größeres Loch kreisrunden Umrisses, nämlich die Fossa jugularis, in deren Tiefe die Fenestra cochleae liegt. Das Foramen lacerum posterius liegt hinter dem Tuberculum Ossis basioccipitalis.
Das Zygoma wird bei <i>Psammosaurus</i> von drei selbständigen Knochen gebildet: von dem Jugale, Postfrontale II und von dem Quadrato-jugale. Das Os postfrontale I (Squamo-	Das Zygoma Ornithorhynchi ist ein flacher aus drei Knochen (Jugale + Quadrato-jugale + Squamosale = Postfrontale I) zusammengesetzt. In der Fig. 2 zeigen die punc-	Das Zygoma wird bei <i>Echidna</i> gebildet vom Quadrato-jugale und vom Jugale, die von einander durch eine recht deutliche, gabelförmige Naht abgetheilt sind.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
sale) ist ein schmaler Knochen, welcher mit dem Processus parietalis zusammenwächst und die Schläfengegend unbedeckt lässt.	tierten Linien die idealen Grenzen des Zusammenwachsens. Das Os squamosale (postfrontale I) bildet an dem Jugale und an dem Quadrato-jugale einen scharfen Kamm. Mit einem durchschnittlich 5 mm breiten Abstand (offene Cavitas temporalis) ist das Zygoma von der Schläfenseitenwand des Schädels entfernt; und so bleibt die Schädelseite unbedeckt.	Das Os squamosale (postfrontale I. <i>Lacertae viridis</i>) ist ein flacher Knochen, der mit seinem unteren Rande mit dem Zygoma verwachsen ist, und mit seiner ganzen Flächenausdehnung sich an das Os perioticum der Schläfengegend legt; in Folge dessen erscheint der Schläfenseitenwandtheil doppelwandig. Das Os squamosale legt sich an das Os perioticum, ohne mit ihm innig zu verwachsen, und so entsteht zwischen beiden ein großer, aber flacher Raum, welcher Cavitas temporalis genannt wird. In der Figur zeigen die Sonden 1—1' und 2—2' ihre Ausdehnung.

Das Os postfrontale II schließt bei *Psammosaurus* die Orbitae gegen die offene Schläfengegend, welche Foramen supratemporale genannt wird. Das Os quadratum ist ein schwach krummflächiger Knochen, der durch seinen Condylus cephalicus mit dem lateralen Ende des Schläfenbogens beweglich verbunden ist; sein zweites Ende bildet mit der Mandibula eine Gelenkverbindung, welche zwei seitliche Tubera und eine mittlere Vertiefung zeigt. Wie ich schon früher bemerkt habe, ist bei *Hatteria punctata* und bei *Crocodylus* das Os quadratum an dem Schädel fest und unbeweglich angewachsen. Hinter dem Os quadratum liegt der distale Theil des Os entopterygoideum; sein Proximalende verbindet sich mit Os ectopterygoideum, bildet mit ihm eine hohle Platte elliptischen Umrisses, die ihrer Lage nach dem Processus alveolaris *Ornithorhynchi* entspricht. An den seitlichen Vorsprung des Os parietale wächst das Os postfrontale II, welches die Form eines vierstrahligen unregelmäßigen Sternchens besitzt. Bei *Lacerta viridis* ist das Parietale an den Seiten geradkantig und das Postfrontale II von bandartiger Form. Mit dem Oberkiefer und mit dem Os ectopterygoideum wächst ein bogenförmiger Knochen zusammen, nämlich das Os jugale, welches bis gegen das Postfrontale reicht, aber so daß zwischen beiden ein Zwischenraum bleibt; in Folge dessen ist auch der Orbitalbogen nicht ganz geschlossen. In der engen Nachbarschaft des Os jugale liegt das halbmondförmige lacrymale, welches mit dem Os praefrontale das Foramen lacrymale bildet.

Zwischen dem Os praefrontale und lacrymale liegt das dornartige Os supraorbitale als Schädeldachknochen; diesen Knochen findet man bei Echsengenera nur selten. Die Supra-maxillae sind lang, bezahnt; mit diesen wächst die unpaarige Praemaxilla zusammen. Bei der Eidechse *Trachysaurus rugosus* sind die Praemaxillae paarig.

Zu beiden Seiten des kammförmigen Fortsatzes der Praemaxilla befinden sich die gewölbten Knochen Ossa turbinalia. Hinter denselben sind die Nares superiores, welche zum Cavum nasale führen.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Die vordere Wandung der Gehirnkapsel wird von einer knorpeligen Membran (<i>Membrana cartilaginea cerebralis</i>) gebildet, welche zwischen den <i>Ossa frontalia</i>, <i>Os parietale</i>, <i>Ossa oto-sphenoidea</i> und <i>Ossa basisphenoidea</i> kammdachförmig aufgespannt ist. In dieser Verschlussmembran des Gehirns findet man zwei <i>Foramina</i> als Austrittsstellen des <i>Nervus opticus</i>. Von dieser Membran zieht sich in der Medialebene eine zweite Membran, die als <i>Septum interorbitale</i> bezeichnet wird. Dieselbe bildet einen sich supraorbital erstreckenden Canal, in dem die <i>Nervi olfactorii</i> proximalwärts hindurchziehen. Diese beiden Membranen sind zwar fibrös, aber sie besitzen entweder knorpelige, oder auch knöcherne Gebilde, und zwar in verschiedener Ausdehnung.	Die knorpelige Membran ist sowohl bei <i>Ornithorhynchus</i> als auch bei <i>Echidna</i> verknöchert. Über diese Verhältnisse, über das <i>Cavum nasale</i> und über den Verlauf der <i>Choanae</i> finden wir wieder an dem Marsupialierschädel nähere Belehrung; das um so mehr, da ich an den Schädeln von <i>Phascolarctos</i>, <i>Macropus</i> und <i>Dasyurus</i> auch ein deutliches <i>Foramen retrotemporale</i> mit einer <i>Cavitas temporalis</i> gefunden habe.	

III. Cranii conspectus parietalis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Die Lage und Ausdehnung des <i>Arcus temporalis</i> tritt in dieser Ansicht am besten hervor. Das große <i>Foramen retrotemporale</i> führt in die sehr kurze <i>Cavitas temporalis</i>. Die offene Fortsetzung der <i>Cavitas temporalis</i> heißt bei <i>Psammosaurus</i> <i>Fossa temporalis</i>, in welche das weit klaffende <i>Foramen supratemporale</i> hineinführt.	Die Lage und Ausdehnung des <i>Arcus temporalis</i> tritt in dieser Ansicht am besten hervor. Das große, aber zugedeckte <i>Foramen retrotemporale</i> führt in die sehr kurze <i>Cavitas temporalis</i>. Die offene große Fortsetzung nennen wir <i>Foramen supratemporale</i>. Die <i>Fossa temporalis</i> ist nicht gebildet, da die Schläfengegend eine convexe Fläche darstellt; bei <i>Psammosaurus</i> giebt die concave Schläfengegend von sich selbst den Anlaß zur Bildung einer <i>Fossa</i>.	Da der Schläfenwandtheil oberhalb dem <i>Arcus temporalis</i> sehr convex nach außen gewölbt ist, so ist in dieser Normalprojection des <i>Foramen retrotemporale</i> das die <i>Cavitas temporalis</i> zudeckende <i>Ossquamosale</i> nicht zu sehen.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Von den zahlreichen Löchern sind zu nennen: Foramen parietale, dessen Lage schon sein Name andeutet. Die großen Orbitae, welche begrenzt sind von Postfrontale II, von Frontale, von Praefrontale, von Supra-orbitale und Lacrymale.	Von den zahlreichen Löchern sind zu nennen: Von einem Foramen parietale findet man bei <i>Ornithorhynchus</i> keine Spur. Die großen Orbitae sind vorn begrenzt von Frontale, Lacrymale, von der Basis des Processus alveolaris und von der Crista des Squamosale. Nach rückwärts sind die Orbitae offen und fließen mit der Cavitas temporalis (Foramen supra-temporale) zusammen, da das Postfrontale II. <i>Psammosauri</i> bei <i>Ornithorhynchus</i> nicht vorkommt.	Von den Löchern sind zu nennen: Die großen Orbitae sind auf der Innenseite begrenzt von Frontale, von Lacrymale, von Jugale, von Quadrato-jugale und von der scharfen Kante des Squamosale. Die Orbitae communicieren mit der Cavitas temporalis durch ihren Exitus; das Foramen retrotemporale heißt nämlich auch Introitus und die Mündung der Cavitas temporalis wird Exitus genannt.
Zwischen dem Praefrontale und Supra-orbitale liegt oberhalb und vor dem Foramen lacrymale das Foramen infraorbitale 2, und vor diesem, am Ende der Supramaxilla findet man das Foramen infraorbitale 1; und am Anfang der Supramaxilla liegt das Foramen maxillare.	Vor dem kleinen Foramen lacrymale liegt das große Foramen infraorbitale 2 und in dem Processus infraorbitalis findet man das Foramen infraorbitale 1.	Vor dem großen Foramen lacrymale liegen ganz kleine Nadelstichlöcher, das Foramen infraorbitale 2 und in der Supramaxillae 2 findet man auch das winzige Foramen infraorbitale 1. Außerdem sind noch mehrere kleine Foramina im Oberkiefer wie bei <i>Psammosaurus</i> .
Die Praemaxilla ist als ein einziger Knochen entwickelt; bei der Eidechse <i>Trachysaurus rugosus</i> sind die Praemaxillae paarig. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch bei <i>Psammosaurus</i> die Praemaxillae embryonal paarig angelegt werden, aber deshalb frühzeitig fest zusammen wachsen, weil sie die stabförmigen Knochen des vorderen Schädels fest zusammenhalten müssen, da unter ihnen die Ossa vomeris nur schwach zusammenhängen; bei <i>Trachysaurus</i> ist das umgekehrte Verhältnis dieser Festigkeitsmechanik.	Die Praemaxillae sind als paarige Knochen entwickelt. Von dem Nasale und der Supramaxilla sind sie durch sehr deutliche keilförmige Nähte begrenzt. Sie sind lang zangenartig (offene Zange) und 13 mm von einander entfernt. Das ist die einzige deutliche Sutura auf dem ganzen Schädel des <i>Ornithorhynchus</i> , da alle übrigen Knochen ohne Nähte zusammengewachsen sind.	Die Praemaxillae sind als paarige Knochen entwickelt, sie sind lang, berühren sich in einer starken Naht in der Symmetrieebene (geschlossene Zange) und sind von dem Nasale durch eine zickzackartige Naht und von der Supramaxilla durch eine geradlinige Naht abgetheilt. Außer dieser Sutura sind noch mehrere deutliche Suturen am Schädel der <i>Echidnae</i> vorhanden.
In der Fortsetzung der Ossa frontalia kommen wir an	Das wird wohl seine Ursache darin haben, daß der löffelartige Schnabel des <i>Ornithorhynchus</i> das jüngste morphologische Gebilde darstellt. In der Fortsetzung der Ossa frontalia kommen wir an die	In der Fortsetzung der Ossa frontalia sind die paari-

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystric</i>
die lancettartigen kleinen <i>Ossa nasalia</i> , zu deren beiden Seiten eine knorpelige Membran, das <i>Cavum nasale</i> zudeckend, aufgespannt ist (<i>Membrana narium superior</i>).	in eine stumpfe Spitze auslaufenden <i>Ossa nasalia</i> , zwischen ihnen kommt noch eine wenig deutliche Naht vor.	gen <i>Ossa nasalia</i> ; zwischen ihnen kommt eine deutliche Naht vor.
Vor den <i>Ossa nasalia</i> liegen die paarigen <i>Ossa turbinalia</i> , welche birnenartig angeschwollen sind und das ganze Jacobson'sche Organ ringsumher umwachsen.	Die <i>Ossa turbinalia</i> sind klein, rinnenartig, unter dem hornartigen Schnabelüberzuge versteckt und mit dem Septum nasale verwachsen; sie bieten dem <i>Organon Jacobsonii</i> eine feste Unterstützung. Symington l. c. nennt diese <i>Ossa turbinalia</i> »hantelförmiger Knochen« Taf. XLIII fig. 2.	Die <i>Cartilago turbinalis</i> ist klein, flach, unter dem hornartigen Schnabelüberzuge versteckt; sie bietet dem <i>Organon Jacobsonii</i> eine feste Unterstützung. (Seydel in seiner Arbeit: »Über Entwicklungsvorgänge an der Nasenhöhle und am Mundhöhlendache von <i>Echidna</i> in Semon's Forschungsreisen in Australien« bezeichnet diese <i>Cartilago turbinalis</i> als »Knorpelplatte im secundären Nasenboden« fig. 13.)

IV. Cranii conspectus basalis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystric</i>
Der einzige <i>Condylus occipitalis</i> zeigt die Anlage zur Zweitheilung. Bei manchen anderen Eidechsen kommen auch solche Fälle vor, daß der <i>Condylus occipitalis</i> getheilt ist und die beiden Hälften bloß schwach zusammenhängen.	Die großen <i>Condyli occipitales</i> , treten recht deutlich hervor. Auf der inneren Seite des <i>Processus paramastoideus</i> , welcher den zusammengewachsenen <i>Processus pleuro-occipitalis</i> und <i>Processus posterior ossis oto-sphenoidei</i> gleich ist, ist die äußere Fläche des knöchernen Gehörlabyrinths, mit seinen zwei Löchern <i>Fenestra vestibuli</i> und <i>Fenestra cochleae</i> . Unter der <i>Crista oto-sphenoidea</i> am <i>Processus paramastoideus</i> liegt der <i>Canalis facialis</i> versteckt; der <i>Canalis carotidis internae</i> fließt wahrscheinlich mit dem <i>Foramen ovale</i> zusammen, welches am Ende des <i>Ossis entopterygoideum</i> liegt. Das <i>Ossis ectopterygoideum</i> hat bei <i>Ornithorhynchus</i> seine ur-	Die großen <i>Condyli occipitales</i> treten recht deutlich hervor. Der <i>Processus paramastoideus Ornithorhynchi</i> ist bei <i>Echidna</i> fast spurlos verschwunden. Bloß ein papierdünnes Kanälchen als das einzige Überbleibsel der <i>Crista oto-sphenoidea</i> ist aus ihr erhalten geblieben. Die äußere Fläche des knöchernen Gehörlabyrinths mit seinen zwei Löchern <i>Fenestra vestibuli</i> und <i>Fenestra cochleae</i> ist gerade so beschaffen wie bei <i>Ornithorhynchus</i> . In dem papierdünnen Kanälchen liegt der <i>Canalis facialis</i> versteckt und ein wenig medialwärts ist wahr-

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
	sprüngleiche Lage behalten und theiligt sich an der Bildung des Processus alveolaris.	scheinlich der Canalis carotidis internae gelegen.
Das Os quadratum ist frei entwickelt und ist mit den benachbarten Knochen gelenkartig verbunden.	Das Os quadratum ist in seiner ganzen Ausdehnung sichtbar, wie es das Zygoma mit der Schläfengegend des Schädels verbindet. Seine Basalfläche bietet ein Acetabulum für den Condylus articularismandibulae zur Bildung des mandibularen Gelenkes, welches noch den Sauriercharacter an sich trägt.	Das Foramen ovale Ornithorhynchi wird bei <i>Echidna</i> als Foramen rotundum bezeichnet und liegt gerade so wie bei <i>Ornithorhynchus</i> am Ende des Os entopterygoideum.
Der obere Theil des Os entopterygoideum, das Os ectopterygoideum, ein Theil Osis palatini und Os jugale bilden zusammen ein Knochengerüst mit dem Foramen suborbitale in der Mitte.	Der Processus alveolaris Ornithorhynchi ist im Vergleich mit <i>Psammosaurus</i> kein einheitlicher Knochen, sondern aus dem Os ento- und ectopterygoideum, aus einem Theil des Os palatinum und aus Os jugale zusammengesetzt.	Die Fortsetzung des Entopterygoideum bildet in einer schiefen Naht das Os ectopterygoideum. Bei der Eidechse <i>Trachysaurus rugosus</i> hat das Ectopterygoideum eine ähnliche Lage.
Der Processus coronoideus am Unterkiefer bildet mit den benachbarten Knochen ein Gegenstück zu dem oberen ovalen Knochengebilde, so daß beide knöchernen Formationen uns eine Art Plattenzange vorstellen.	Die ähnlichen Processus alveolares am Unterkiefer bilden mit den oberen eine Art Plattenzange, die mit einem hornartigen Überzuge versehen ist (»Hornzahn«).	Das Os quadratum ist verkümmert und übt seine ursprüngliche Aufgabe nicht mehr aus. Es dient heut zu Tage bloß zur Anheftung des Os quadrato-jugale an das Tuberculum ossis basi-occipitalis. Es hat sich vor dem Quadratum, auf der unteren Seite des Os quadrato-jugale, eine neue Articulatio mandibularis entwickelt, welches schon derjenigen der Mammalier ähnlich ist.
		Bei <i>Echidna</i> kommt es zur Bildung eines Processus alveolaris nicht; das Os ectopterygoideum hat allmählich seine ursprüngliche Stelle verlassen und sich endlich dem Entopterygoideum seitwärts hinten angeschlossen, wo sich wie bei <i>Ornithorhynchus</i> kein Knochen befindet.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Auf der unteren Seite des Schädels des <i>Psammosaurus</i> sind fünf große Lacunen und zwar: 1) Zwischen den Ossa vomeris, Supramaxilla und Palatina befinden sich die zwei Lacunae anteriores. 2) Zwischen dem Os basisphenoidum, den Ossa ectopterygoidea, Palatina und den Ossa vomeris liegt die sehr große Lacuna posterior. 3) Zwischen den Ossa ectopterygoidea, ectopterygoidea und Palatina sind die ovalen Foramina suborbitalia. In der directen Fortsetzung der Ossa palatina liegen die paarigen Ossa vomeris; sie laufen nach vorn in eine keilförmige Spitze, an welche von unten her die Ossa turbinalia angewachsen sind, zu welchen das Orificium glandulae narium (organon Jacobsonii) hineinführt.	Auf der unteren Seite des Schädels des <i>Ornithorhynchus</i> sind vier große Löcher vorhanden und zwar: 1) In der Höhe des Processus infraorbitalis, zu beiden Seiten der Medialebene, befinden sich die zwei Foramina anteriora, die wir als den Rest des hinteren Endes der Lacunae anteriores betrachten. 2) Rückwärts von den vorigen Löchern liegen im Ectopterygoideum, in der Höhe der Processus alveolares, zu beiden Seiten der Medialebene, zwei kleinere Löcher, Foramina posteriora, die wir als die kleinsten Reste des vorderen Endes der großen Lacuna posterior bezeichnen. 3) Die Foramina suborbitalia sollten in der Mitte der beiden Processus alveolares liegen, sie sind aber nicht entwickelt. Der Ursprung dieser Foramina anteriora und posteriora bei <i>Ornithorhynchus</i> und <i>Echidna</i> löst uns zugleich die Frage, von welchen Knochen das Palatum durum <i>Ornithorhynchi</i> zusammengesetzt wird. Es antwortet uns in dieser Hinsicht das löcherreiche Palatum durum des <i>Psammosaurus</i>. In der directen Fortsetzung der Ossa palatina liegt das glockenförmige Os vomeris («dumb-bell-shaped» bone der Engländer), von allen dasselbe umgebenden Knochen isoliert, an welches von unten her die rinnenartigen Ossa turbinalia (hantelförmiger Knochen in Querschnitt) angewachsen sind, zu welchen das Orificium glandulae narium (organon Jacobsonii) hineinführt. Bei <i>Ornithorhynchus</i> giebt es keine Cavitas tympani und die Ossicula auditus befinden sich in einem membranösen	Auf der unteren Seite des Schädels der <i>Echidna</i> finden sich folgende Löcher: 1) Zu beiden Seiten des Endes der Ossa palatina befinden sich median gelegen die zwei kleinen Foramina anteriora, die wir als den Rest des vorderen Endes der Lacunae anteriores betrachten. 2) Rückwärts von den vorigen Löchern liegen im Ectopterygoideum, vor dem Foramen rotundum, zu beiden Seiten der Medialebene, drei kleine Löcher, Foramina posteriora α, β, γ, die wir als die kleinsten Reste des hinteren Endes der großen Lacuna posterior bezeichnen. 3) Da kein Processus alveolaris vorkommt, existieren auch keine Foramina suborbitalia. In der directen Fortsetzung der Ossa palatina liegt ein schmaler papierdünner Knochen (Knorpel), an welchen sich von unten her die Cartilago turbinalis anlegt. Am vorderen Ende liegt das Orificium glandulae narium (organon Jacobsonii). Das Os ectopterygoideum ist nach hinten gerückt und bildet mit dem Ende des Quadrato-jugale, mit dem Quadra-

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
	Säckchen, der bei der Praeparation des Schädels mit den Ossicula wegfällt.	tum und mit dem Tuberculum ossisbasi-occipitalis die erhöhte Grenze einer Vertiefung, die man <i>Cavitas tympani</i> nennt, in welcher, an die Wände angewachsen, die <i>Ossicula auditus</i> liegen. Am Boden der <i>Cavitas tympani</i> befinden sich die <i>Fenestra vestibuli et cochleae</i> .

Das Vorhergesagte kann man kurz so zusammenfassen:

I) Caldwell hat dargethan, daß Monotremen Eier legen wie die Saurier.

II) Semon hat den Beweis geliefert, daß die Embryonalhüllen der Monotremen so beschaffen sind, wie diejenigen der Saurier.

III) Hochstetter hat auffallende Ähnlichkeit im Baue des Herzens und im Verlaufe des Gefäßsystems zwischen den Monotremen und Reptilien gefunden.

IV) Ziehen und Elliot Smith haben dargethan, daß der makroskopische Vergleich des Reptilien- und des Aplacentalliergehirns (*Monotremata et Marsupialia*) im Ganzen Ähnlichkeit darbietet und auf Verwandtschaft hinweist.

V) Howes, Seeley, Parker, Symington, Broom, van Bemmelen und Sixta haben im Skelet der Monotremen auffallende Anklänge an die Saurier gefunden.

VI) Sixta hat die Monotremenschädel analysiert und kam zu folgenden Resultaten:

1) Die Monotremen besitzen einen Arcus und *Cavitas temporalis* wie die Saurier.

2) Die Monotremen besitzen das *Os quadratum* wie die Saurier.

3) Die Monotremen besitzen das *Os squamosale*, ein Homologon der Saurier.

4) Die Monotremen besitzen fast dasselbe knöcherne Gehör-labyrinth wie die Saurier.

5) Die Monotremen besitzen ein Organon Jacobsonii wie die Saurier.

6) *Ornithorhynchus* hat die Ober- und Unterkiefer so gebaut wie die Saurier.

7) Die Schädel von *Ornithorhynchus* und *Echidna* sind nach demselben Saurierplane gebaut, obzwar uns über einige Schädeltheile wieder der Marsupialierschädel nähere Auskunft giebt.

8) Die Sauriercharactere sind am *Ornithorhynchus*-Schädel typisch ausgeprägt.

9) Im Laufe der Zeit hat sich der *Echidna*-Schädel so umgestaltet, daß es nur mit Hilfe des *Ornithorhynchus* möglich ist, seine Sauriercharactere zu finden und zu erklären.

3. Ein Copulationsorgan bei *Cottus gobio* L.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Georg Surbeck, Assistent an der biologischen und Fischereiversuchs-Station in München.

eingeg. 3. April 1900.

Bei der Praeparation eines Männchens von *Cottus gobio*, welche Art sich jetzt in der Laichzeit befindet, fand ich hinter dem After ein Organ, das sich bei näherer Untersuchung als ein wohlausgebildeter Penis herausstellte. Es scheint, daß dieses Organ bisher gänzlich übersehen wurde; in der Litteratur finde ich es nirgends erwähnt. Dasselbe fand sich bei allen von mir bisher untersuchten Männchen in gleicher Ausbildung vor.

Äußerlich präsentiert sich der Penis als ein Gebilde von conischer Gestalt. Er setzt dicht hinter dem After an, die Spitze reicht gerade bis zum ersten Strahl der Afterflosse. Er mißt an der Ansatzstelle in der Breite etwa 2 mm, die Länge beträgt ca. 3 mm. Wahrscheinlich ist das Organ entstanden durch eine papillenartige Erhebung der Haut, wobei der Porus urogenitalis auf die Spitze des Conus verlagert wurde.

An Längs- und Querschnitten ergaben sich folgende Verhältnisse des inneren Baues. Die äußere Haut nimmt gegen die Spitze zu allmählig an Dicke ab; letztere beträgt am proximalen Ende 0,16 mm, am distalen nur noch 0,05 mm. Die Haut ist durchsetzt von sehr zahlreichen Schleimdrüsen, die aber distalwärts seltener werden und endlich ganz verschwinden. Unter der Haut liegt zunächst eine ziemlich mächtige, vascularisierte Schicht von Längsmuskulatur. Dann folgt nach innen eine etwa eben so dicke Lage von Circulärmuskeln, die sich direct an das Lumen des Penis anschließen. Der Canal selbst mißt an der Basis des Organs im Durchmesser 0,5—0,7 mm, während die Ausmündung 0,15 mm weit ist. Von der Wand des Rohres ragen während des ganzen Verlaufes Längsfalten in das Innere, die sich im Centrum beinahe berühren. Das Bild erinnert

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Sixta V.

Artikel/Article: [Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von Monotremen und Reptilien. 213-229](#)