

J. E. V. BOAS

Ohrknorpel
und
äußeres Ohr
der
Säugetiere

MBL/WHOI



0 0301 0018847 0

OHRKNORPEL

UND

ÄUSSERES OHR

12^a OHRKNORPEL

UND

ÄUSSERES OHR

DER

SÄUGETIERE

EINE VERGLEICHEND-ANATOMISCHE UNTERSUCHUNG

VON

DR. J. E. V. BOAS

PROFESSOR DER ZOOLOGIE AN DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN HOCHSCHULE IN KOPENHAGEN

MIT 25 LITHOGRAPHISCHEN TAFELN

KOPENHAGEN

1912

Auf Kosten des Carlsberg-Fonds

KOPENHAGEN · NIELSEN & LYDICHE AXEL SIMMELKJÆR

DEM ANDENKEN

CARL GEGENBAURS

GEWIDMET

INHALTSVERZEICHNIS.

Vorwort.....	1	III. INSECTIVORA.....	59
ALLGEMEINES	5	A. Menotyphla	59
Einleitung	5	1. Macroscelidae	59
Ohrknorpel der Monotremen	8	2. Tupajidae	60
Typus des entrollten Ohrknorpels		B. Lipotyphla	62
der viviparen Säugetiere	8	1. Potamogalidae	62
Modifikationen desselben	14	2. Centetidae	63
Gewebe des Ohrknorpels	19	3. Chrysochloridae.....	65
Ohrknorpel in natürlicher Lage..	19	4. Erinaceidae	65
Der Ohrknorpel ohrenloser Formen	23	5. Soricidae	68
Äusseres Ohr, Typus	23	6. Taipidae	73
Modifikationen desselben	25	Galeopithecus	73
»Systematischer Wert« des Ohr-		Hyrax	74
knorpels und des äusseren Ohres	29	IV. CHIROPTERA	75
Funktionelle Bedeutung	30	A. Megachiroptera	76
Technik	31	Pteropidae	76
SPEZIELLES	35	B. Microchiroptera	77
I. MONOTREMATA	35	1. Molossidae	77
II. MARSUPIALIA	41	2. Noctilionidae	80
1. Didelphyidae	41	3. Vespertilionidae	81
2. Dasyuridae	43	4. Phyllostomatidae.....	85
3. Phalangistidae	45	5. Nycteridae	90
4. Macropodidae	48	6. Rhinolophidae	91
5. Phascogaleidae	51	7. Allgem. ü. d. Ohrknorpel	
6. Peramelidae	52	d. Chiroptera	92
7. Notoryctidae	56	V. RODENTIA	93
8. Allgem. ü. d. Ohrknorpel d.		1. Leporidae	93
Marsup.	58	2. Sciuridae	98

3. Dipodidae	102	IX. CETACEA	160
4. Spalacidae	104	1. Odontoceti	160
5. Myoxidae	105	2. Mysticoceti	162
6. Anomaluridae	107	X. ARTIODACTYLA	163
7. Muridae	108	1. Suidae	163
8. Hystricomorpha	117	2. Camelidae	168
a. Caviidae	117	3. Tragulidae	171
b. Lagostomidae	123	4. Moschidae	173
c. Hystricidae	124	5. Cervidae	174
d. Capromyidae	125	6. Bovidae	177
VII. EDENTATA	126	7. Artiodactylen im allgem.	184
1. Myriacophagidae	126	XI. PERISSODACTYLA	185
2. Manidae	127	XII. PROBOSCIDEA	192
3. Dasypodidae	128	XIII. PROSIMIAE	191
4. Bradypodidae	129	XIV. PRIMATES	199
VIII. CARNIVORA	130	1. Platyrrhinae	199
1. Canidae	130	2. Catarrhinae cynomorphae ..	206
2. Procyonidae	133	3. Catarrhinae anthropomor-	
3. Ursidae	136	phae	211
4. Viverridae	138	1. Anthropidae	216
5. Felidae	143	5. Primaten im allgem.	222
6. Hyaenidae	145	Literatur	223
7. Mustelidae	147	Register	225
8. Ohrkn. d. Carn. im allgem. ..	153	Tafel-Erklärungen.	
VIII. PINNIPEDIA	153		
1. Phocidae	154		
2. Trichechidae	157		
3. Otariidae	158		

ALS vor ein paar Jahren die Hemicentennarfeier des *Origin of Species* begangen wurde, hat man von allen Seiten bezeugt, wie tief die Gedanken des Buches in die Entwicklung der Wissenschaften, auch auf Gebieten wo man es nicht hätte erwarten sollen, eingegriffen haben.

Für die Wissenschaften, die in erster Linie von der Abstammungslehre berührt werden, die Zoologie und Botanik — oder halten wir uns allein an erstere —, hätte man glauben sollen, dass die allgemeine Annahme des Entwicklungsgedankens die wissenschaftliche Arbeit aufs Stärkste beeinflusst hätte. In der Tat ist es aber anders gegangen. Die wissenschaftliche Arbeit ist den Bahnen gefolgt, auf welchen sie sich vor dem Erscheinen des genialen Buches des grossen Engländers befand, sie hat in der Folge auch neue Wege gesucht, die aber von dem Abstammungsgedanken meistens unabhängig waren. Nur ein verhältnissmässig geringer Teil der riesigen während jener 50 Jahre in unserer Wissenschaft geleisteten Arbeit erscheint als den im *Origin of Species* enthaltenen Gedanken entstammend; das allermeiste ist von letzteren gänzlich unberührt oder äusserst oberflächlich intizirt.

Ein Arbeitsgebiet, dem erst die Abstammungslehre die reale Grundlage gegeben hat, ist die vergleichende Anatomie. So lange die einzelnen Organismen noch als isolirt dastehend galten, schwebte die vergleichende Anatomie — ich spreche hier von der wirklich vergleichenden Anatomie, nicht von der vergleichenden Anatomie ohne Ver-

gleichung, welche sich manchmal mit jenem Namen geziert hat — so zu sagen in der Luft, hatte einen ausgeprägt mystischen Charakter. Ebenso die ganze damit eng verknüpfte Lehre von der Verwandtschaft der Tiere. Beide haben erst festen Boden erhalten durch die Abstammungslehre.

Man hätte dann erwarten sollen, dass die vergleichende Anatomie auf dem Boden der Abstammungslehre zu ungeahnter Blüte emporwachsen und dass zahlreiche Kräfte sich diesem Gebiet zuwenden würden. Das ist aber nicht der Fall gewesen. Die wissenschaftliche Arbeit in unserer Wissenschaft hat sich vielmehr zunächst wie früher vorwiegend mit histologischen, mikroskopisch-anatomischen und embryologischen Aufgaben sowie mit Formenbeschreibung beschäftigt und hat in allen diesen Richtungen Ausgezeichnetes geleistet. Sie hat sich weiter allmählich auch Richtungen zugewendet, die früher weniger kultiviert wurden, wie der in den letzten Jahren so sehr in Mode gekommenen Erbllichkeitsforschung, welche durch ihren noch in vieler Beziehung so wenig durchsichtigen Charakter manchem anziehend sein könnte. Für die vergleichende Anatomie sind aber die Zeiten nicht günstig gewesen.

Zielbewusst ist dieselbe nur von wenigen, besonders von GEGENBACH und seiner Schule, gefördert worden. Was ausserdem zur Förderung derselben getan wurde, ist mehr zufällig durch Arbeiten deskriptiven Charakters zu Stande gekommen. Die vergleichende Anatomie ist in der Tat gänzlich unmodern geworden, obgleich eine Unendlichkeit vergleichend-anatomischer Aufgaben ihrer Lösung harret und obgleich denselben durch die Abstammungslehre ein günstiger Boden bereitet war.

Wenn ich also hier mit einer grösseren vergleichend-anatomischen Arbeit, dem Resultat mehrjähriger Untersuchung und Überlegung, hervortrete, mache ich mir keine Illusionen. Den meisten werden meine Ausführungen wohl sehr uninteressant erscheinen. Denjenigen, die sich noch den Sinn für vergleichend-anatomische Aufgaben bewahrt haben, resp. den zukünftigen vergleichenden Anatomen — denn ich

zweifle nicht daran, dass die Zeit kommen wird, wo die vergleichend-anatomischen Interessen wieder mehr in den Vordergrund treten werden — wird dagegen meine Arbeit hoffentlich als eine nicht ganz wertlose erscheinen.

Die vorliegende Arbeit stellte sich die Aufgabe den wechselnden Schicksalen des Ohrknorpels und des äusseren Ohrs — Organe die nur innerhalb der Säugetiere vorkommen — in ihrem Zusammenhang innerhalb der ganzen Säugetier-Klasse nachzuspüren. Nachdem eine bequeme Präparationsmethode gefunden war, wurde eine möglichst reichliche Auswahl von Formen aus allen Säugetier-Ordnungen (nur von den Seekühen lag kein Material vor) auf Ohrknorpel und äusseres Ohr untersucht: das Material wurde in gleichförmiger Art untersucht, abgebildet etc. In dieser Weise wurde die Grundlage der vergleichenden Darstellung gewonnen.

Was bisher über den Ohrknorpel und das äussere Ohr vorlag, sind in erster Linie sorgfältige Darstellungen des menschlichen Ohres. Ich hebe besonders die Darstellung SCHWALBES in Bardelebens Handbuch hervor, die an Gründlichkeit und Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig lässt.

Weiter liegen von den Ohrknorpeln der Haussäugetiere brauchbare Darstellungen vor, die mit mehr und weniger Glück das bei den genannten Formen Gefundene auf die Verhältnisse des Menschenohrs — einen sehr unglücklichen Ausgangspunkt — zurückzuführen versuchen. Ich nenne in diesem Zusammenhang besonders die Arbeit von JOH. SCHMIDT, die sich unter Anderem durch eine Reihe schöner klarer Figuren auszeichnet. Was von anderen Formen mitgeteilt wurde, ist unbedeutend: einiges wird man bei SCHMIDT, anderes bei SCHWALBE finden, bei HENNEBERG sind verschiedene äussere Ohren dargestellt, u. s. w.; im Ganzen ist es aber wenig wertvoll, was über Säugetier-Ohren excl. Mensch und Haussäugetiere vorliegt. Und eine

wirklich vergleichend-anatomische Darstellung des Säugetier-Ohrknorpels, resp. des äusseren Ohres, giebt es nicht.

Eine wesentliche Schwierigkeit bei der Behandlung des Ohrknorpels hegt darin, dass es infolge seines zusammengerollten Zustandes schwierig ist das Organ in anschaulicher Weise zu beschreiben. Ich habe daher zu dem — von früheren Verfassern nur selten gebrauchten — Mittel gegriffen den Knorpel zu einer flachen Platte auszurollen und zunächst in dieser Gestalt darzustellen, was die Auffassung und den Vergleich ausserordentlich erleichtert. Es war weiter notwendig eine ganz neue Nomenklatur zu schaffen, da die herkömmliche des Menschenohres durchaus unanwendbar war.

Das Material entstammt in erster Linie der mir unterstellten Sammlung, welcher u. a. ein ansehnlicher Teil der im Kopenhagener Zoologischen Garten verstorbenen Tiere zugeht, was für diese Studien ausserordentlich förderlich war. Dazu kommt noch ein ansehnlicher Beitrag, den ich dem Wohlwollen meines lieben Freundes Prof. LECHE verdanke, der mir von den reichen Sammlungen seines Instituts eine ganze Reihe besonders wichtiger Formen überliess. Eine einzelne wichtige Form verdanke ich — durch freundliche Vermittlung des Herrn Prof. TULLBERG — Herrn Prof. LÖNNBERG in Stockholm, eine Anzahl Menschenohren den Herren Prof. FÜRST in Lund und F. C. C. HANSEN in Kopenhagen. Allen genannten Herren spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus; das Material, das ich von ihnen erhalten habe, ist für die Arbeit sehr wichtig gewesen.

ALLGEMEINES.

BEI den Amphibien und einigen Reptilien (Schildkröten) liegt das Trommelfell noch im Niveau der äusseren Hautoberfläche. Bei den Sauriern hat sich dagegen eine Einsenkung gebildet, in deren Boden das Trommelfell liegt. Diese Einsenkung ist bei verschiedenen Formen sehr verschieden ausgebildet; bei einigen (z. B. *Iguana tuberculata*) liegt das Trommelfell fast im Niveau der Haut, bei anderen ist die Einsenkung deutlicher, bei wieder anderen so tief, dass man das Trommelfell kaum sehen kann, ohne die Ränder der Einsenkung bei Seite zu drücken: die Einsenkung ist eine kurze Röhre geworden.

Diese Röhre hat sich bei den Säugetieren mächtig entfaltet, ist zu einer ansehnlichen Länge ausgedehnt worden, so dass das Trommelfell weit von der Hautoberfläche entfernt ist. In Anschluss an diese starke Längenausdehnung der Röhre, die nach ihrer Natur als schallleitender Einrichtung stets offen gehalten werden muss, ist in ihrer Wandung ähnlich wie in der Luftröhre ein knorpeliges Skelet entstanden, das ein Zusammenklappen der Röhre verhindert.

Die Röhre wird als äusserer Gehörgang bezeichnet. An dessen äusserer Öffnung hat sich der Rand zu einer ansehnlichen Hautfalte erhoben, die namentlich oberhalb und hinter der Öffnung stark hervortritt, während sie unten und vorn niedriger ist oder ganz zurücktritt. Auch an dieses äussere Ohr findet man Anklänge bei Reptilien: bei manchen Sauriern springen gewisse Partien des Randes der Gehörgrube faltenartig vor (*Scincus*, *Uromastix*). In das äussere Ohr der

Säugetiere setzt sich das knorpelige Skelet des Gehörganges ununterbrochen fort: das äussere Ohr ist eben nur der Rand des Gehörganges.

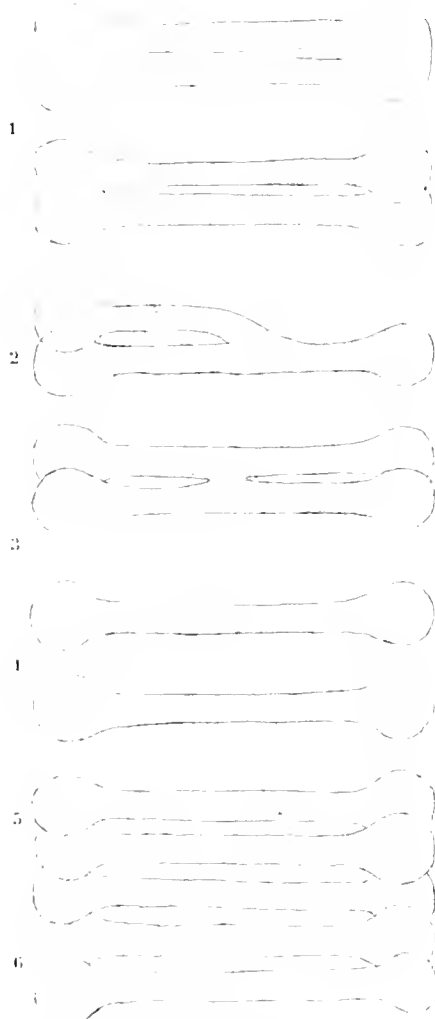


Fig. A. Teile des Skeletes der Luftröhre eines Säugetieres, ausgebreitet. 1 fünf auf einander folgende Knorpelbügel, 2 zwei isolirte Bügel, 3 zwei in der Mitte verwachsene, 4 zwei ähnliche, von denen der eine nur halb entwickelt ist, 5 zwei am einen Ende verwachsene, 6 zwei an beiden Enden verwachsene Knorpelbügel.

Das Skelet der Luftröhre, mit dem oben das Skelet des äusseren Gehörganges verglichen wurde, besteht bei den Säugetieren bekanntlich aus beweglich verbundenen Ringen, die dorsal offen sind, also als stark zusammengebogene Bügel bezeichnet werden können: sie fügen sich gliederartig aneinander und sind durch Bindegewebestreifen getrennt. Die Bügel können teilweise verwachsen: zwei oder mehr aufeinanderfolgende können z. B. am einen Ende verwachsen; oder zwei können halbwegs verwachsen, halbwegs von einander frei sein; oder zwei Bügel können in der Mitte verwachsen, seitlich ganz oder teilweise frei sein. Die Ränder der Bügel folgen einer auf den anderen: an den Enden können die Bügel sich aber verbreitern und einander schuppenartig überdecken. Die freien Enden der Bügel (Fig. B) können durch einen grösseren oder kleineren Abstand getrennt sein (1), dicht an einander liegen (2) oder aber sich über einander schieben (3). Oder die Bügelenden können verwachsen, so dass geschlossene Ringe entstehen.

Der Ohrknorpel hat eine analoge Zusammensetzung. Derselbe besteht ebenfalls aus einer Anzahl knorpeliger

Bügel, die sich jedoch dadurch von den der Luftröhre unterscheiden, dass sie grösstenteils in der Mitte mit einander verwachsen sind, so dass nur die Endpartien frei sind; die Beweglichkeit der Knorpelröhre ist demgemäss — was auch mit der Lage des Gehörgangs harmoniert — nicht so bedeutend wie die der Luftröhre. Ferner ist das oberste Glied der Bügelreihe zu einer grossen Platte erweitert, die in dem äusseren Ohr liegt.

In anderen Beziehungen verhält sich aber der Ohrknorpel ähnlich wie das Knorpelskelet der Luftröhre. Die Enden der Bügel können wie die Trachealbügel weit auseinander stehen oder aber sich begegnen oder sich überdecken. In manchen Fällen können sie sogar verwachsen. Die Enden der Bügel können ferner verbreitert werden und die vorhergehenden und folgenden Enden schuppenartig überdecken. Es können auch Verschmelzungen aufeinanderfolgender Bügel stattfinden, am einen Ende oder in grösserer Ausdehnung.

Auf welchen Wegen sich das Knorpelskelet des Gehörganges (einschliesslich des äusseren Ohres) ausgebildet hat, lässt sich nicht bestimmt sagen. Bereits bei den niedersten Säugetieren, den Monotremen, tritt es in mächtiger Entfaltung auf, während es ausserhalb der Säugetierklasse nicht vorkommt. Die Idee RUGES, dass es von dem Hyoidbogen abzuleiten wäre, hat sich nicht bestätigt; der Zusammenhang des Ohrknorpels mit dem Hyoidbogen, den Ruge bei *Echidna* gesehen hat, ist in Wirklichkeit nicht vorhanden. Es liegen somit keine positiven Daten für eine solche Ableitung vor — die aber trotzdem natürlich möglich wäre.

Möglich ist es aber auch, dass das Knorpelskelet des äusseren Gehörganges unabhängig von bereits existierenden Skeletgebilden ent-

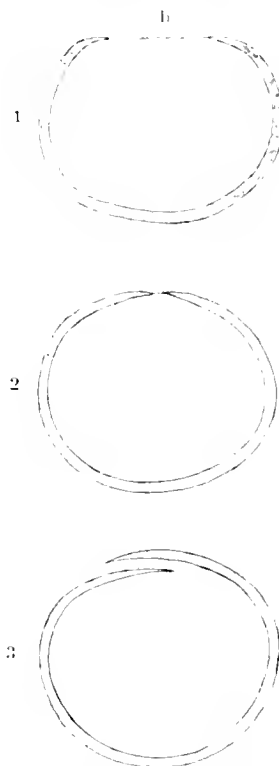


Fig. B. Querschnitte der Luftröhre verschiedener Säugetiere. In 1 sind die Enden der Knorpelbügel durch einen breiten (von einer häutigen Membran, *h*, ausgefüllten) Zwischenraum getrennt; in 2 liegen sie nahe zusammen; in 3 greifen sie über einander.

standen ist. Ob es zunächst eine einfache einheitliche Platte oder isolierte Querbügel oder aber eine einheitliche Platte mit tiefen Einschnitten war, lässt sich ebenfalls nicht bestimmt sagen.

Bei den Monotremen finden wir zwei sehr verschiedene Ohrknorpel-Formen. Bei *Ornithorhynchus* (Taf. 1, Fig. 1) ist der Ohrknorpel eine einfache Platte fast ohne alle Einschnitte; bei *Echidna* dagegen (Taf. 1, Fig. 1) ist die Platte von beiden Rändern aus tief kammförmig eingeschnitten, oder der Ohrknorpel von *Echidna* könnte als eine Reihe Querbügel beschrieben werden, die in der Mitte zusammenhängen. Welche von diesen Formen die ursprünglichere ist, dürfte kaum zu entscheiden sein.

Von einem Ohrknorpel wie dem von *Echidna* ist aber offenbar derjenige der viviparen Säugetiere abzuleiten, und er hat deshalb für uns ein besonderes Interesse.

Der entrollte Ohrknorpel von *Echidna* (Taf. 1, Fig. 1) ist eine längliche Platte, die sich in ihrer Endpartie etwas verbreitert. Wir bezeichnen denjenigen Rand der Platte, dessen Distalteil im Vorderrand des äusseren Ohres liegt, als Vorderrand, den anderen als Hinterrand. Beide sind mit je c. 20 tiefen Einschnitten versehen (die des Vorderrandes sind die tiefsten); die Vorsprünge, welche die Vorderrand-Einschnitte von einander trennen, nennen wir Anterons, die des Hinterrandes Posterons. Distal liegt ein besonders stark entwickeltes Posteron: in der natürlichen Lage des Ohrknorpels (Fig. 2) ist dieses Posteron nach vorn gerichtet und bildet den unteren Rand des äusseren Ohres. Der distale Teil des Ohrknorpels bildet eine ovale Platte ohne oder mit schwachen Einschnitten.

Bei den viviparen Säugetieren ist der Ohrknorpel insofern ähnlich wie bei *Echidna* ausgebildet als er ebenfalls aus einem proximalen, mit Einschnitten versehenen, und einem distalen Teil ohne Einschnitte besteht. Statt der grossen Anzahl von Einschnitten und entsprechenden Vorsprüngen bei *Echidna* ist hier nur eine viel begrenzte Anzahl — etwa sieben Vorsprünge vorn und sieben hinten — vorhanden; und weiter sind die Vorsprünge viel weniger gleichartig als bei *Echidna*.

Von besonderem Interesse ist es dabei, dass ein in vielen Einzelheiten gemeinschaftlich ausgebildeter Typus durch die ganze Reihe der viviparen Säugetiere obwaltet, der zwar mannigfach abgeändert werden kann, aber doch überall mit ähnlicher Bestimmtheit nachzuweisen ist wie etwa der gemeinsame Typus des Gliedmassenskeletes der terrestrischen Wirbeltiere¹⁾ oder der Typus der Bezahnung der Carnivoren.

Der Typus des Ohrknorpels der viviparen Säugetiere kann folgendermassen beschrieben werden:

An der entrollten Knorpelplatte (Fig. C) unterscheidet man einen Vorderrand und einen Hinterrand, dem vorderen (inneren) resp. hinteren (äusseren) Rande des äusseren Ohres entsprechend; in seinem proximalen Teile ist aber der Ohrknorpel in der natürlichen Lage derartig zusammengerollt, dass der Hinterrand in der Tat nach vorn gerichtet ist. Diejenige Fläche des Ohrknorpels, die, wenn sich das Ohr in der natürlichen Lage befindet, konkav ist, nennen wir die Konkavfläche, die andere die Konvexfläche. Den proximalen Teil des Ohrknorpels, welcher um den Gehörgang gerollt ist, nennen wir den Gehörgangknorpel; den distalen Teil, welcher im äusseren Ohr sich befindet, den Conchaknorpel; beide gehen ohne Grenze in einander über.

An dem typischen Ohrknorpel der viviparen Säugetiere unterscheiden wir 6 Einschnitte am Vorderrand und ebenso viele am Hinterrand (Fig. D): wir nennen jene *Incisurae anteriores* (kurz: *Incia 1, 2, 3* etc., von der Basis aus gerechnet), letztere *Incisurae posteriores* (*Incip 1, 2, 3* etc.). Die Lappen oder Vorsprünge, welche die Einschnitte begrenzen, sind sieben an der Zahl und werden von der Basis aus gezählt: *Anteron 1* (*Ant 1*) proximal von der *Incia 1*, *Anteron 2* zwischen *Incia 1* und *2*, etc., *Ant 7* distal von der *Incia 6*; ähnlich *Posteron 1* (*Post 1*) proximal von der *Incip 1*, etc. (Fig. C).

Die *Incia 1* und *Incip 1* gehen quer durch, und das proximale Ende des Knorpels wird dadurch als ein gesondertes Stück abgetrennt, die *Cartilago annularis* autt., eine rektanguläre Platte, die mit dem

¹⁾ D. h. Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere.

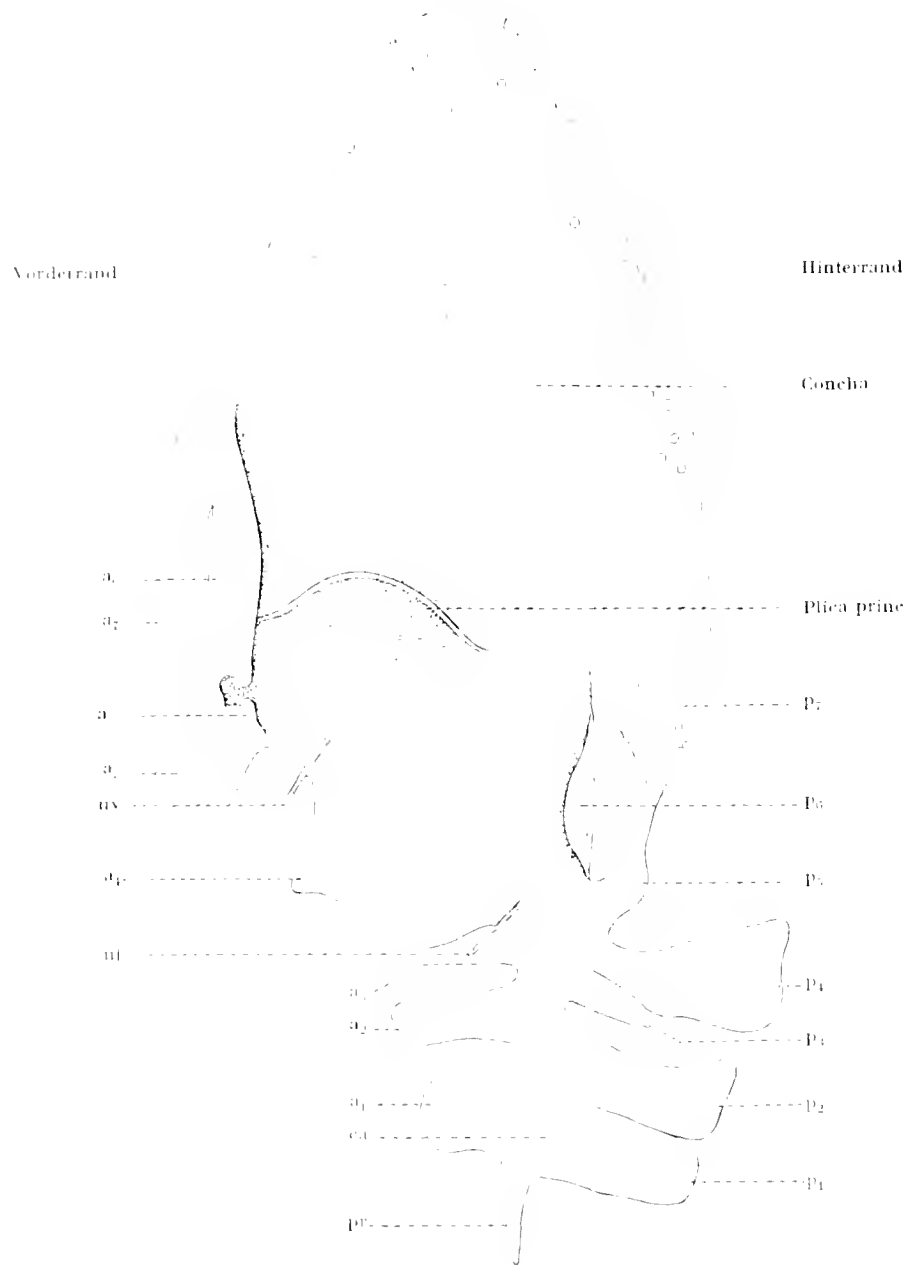


Fig. C. Schema des ausgebreiteten Ohrknorpels der viviparen Säugetiere, von der Konkavfläche gesehen. a_1 — a_7 die sieben Anterons; a'_6 proximaler Teil des Ant 6, p_1 — p_7 die sieben Posterons. *ca* Cartilago annularis, *pr* Processus proximalis. *nf* Nervus auricularis internus Nervi facialis. *nw* Ramus auricularis Nervi vagi.

knöchernen Gehörgang beweglich verbunden ist; das Drehungsvermögen der Ohrknorpelröhre wird natürlich durch diese Abtrennung des proximalen Endes vergrößert. Von dem proximalen Rande des Anteron 1 entspringt ein längerer oder kürzerer Fortsatz, der *Processus proximalis*. Manchmal umfaßt die Cart. annul. den knöchernen Gehörgang.

Das *Anteron 2* ist ein wohl begrenzter, starker Fortsatz. Dagegen ist das *Ant 3* wenig hervortretend und die dasselbe vom *Ant 4* trennende *Incia 3* ist nur schwach ausgeprägt: in der *Incia 3* liegt der *Nervus auricularis internus Nervi facialis* und tritt hier auf die Konkavseite hinein: durch diesen Nerv kann man also das *Ant 3* in zweifelhaften Fällen konstatieren: das *Ant 3* liegt proximad von dem Nerv.

Das *Ant 4* ist sehr breit und meistens wenig vorspringend, manchmal bildet das *Ant 4* nur eine lange gebogene Randpartie, seine Basis ist viel ausgedehnter als diejenige der Anterons 1—3: das *Ant 4* nimmt einen sehr ansehnlichen Teil des Vorderrandes des Ohrknorpels ein. Die betreffende Vorderrandpartie zieht sich schräg in distaler Richtung: der Ohrknorpel wird hier allmählich breiter. Am distalen Ende des *Ant 4* tritt der *Ramus auricularis Nervi vagi* über den Rand des Knorpels oder durch ein Loch auf die Konkavseite des Knorpels.

Das *Ant 5* ist ein ansehnlicher, breiter, hervortretender Lappen, das dem Kopf anliegt: es ist der hervorspringendste Teil des Vorderrandes.

Das *Ant 6* liegt wenig distad vom *Ant 5*. Es ist ein sehr breiter, kurzer Lappen, welcher nach hinten umgekrempt ist. Besonders eigentümlich ist, dass es teilweise auf die Konkavfläche gerückt ist, d. h. teilweise von letzterer entspringt — was übrigens auch mit anderen der Fortsätze der Fall sein kann —: es setzt sich proximad quer über die Basis des *Ant 5* fort bis zur Grenze des *Ant 4*. Dieser Teil des *Ant 6* ist mit einem Einschnitt versehen, welcher das Anteron in einen grösseren distalen und einen kleineren proximalen Abschnitt teilt. — Das ganze *Ant 6* macht übrigens eher den Eindruck, dass es der umgekrempte Vorderrand der Conchaplatte ist: sein nach hinten gerichteter freier Rand wäre dann der primäre Vorderrand, während als

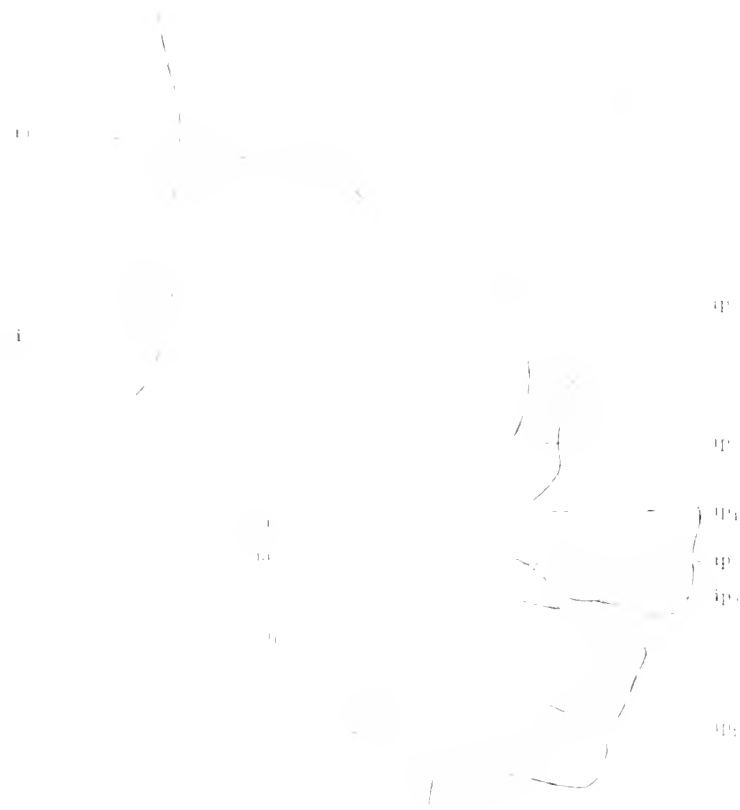


Fig. D. Schema des ausgebreiteten Ohrkörpers der viviparen Saugtiere. m_1, m_2 etc. die Incisura anterior 1, 2 etc. p_1, p_2 etc. die Incisura posterior 1, 2 etc.

sekundärer Vorderrand der Umbiegungsrand des Anterons in die übrige Conchaplattē bezeichnet werden könnte.

Vor diesem sekundären Vorderrand, durch eine Spalte von demselben getrennt, liegt das einfach lappenförmige, dünne *Ant 7*; die Spalte kann teilweise geschlossen sein, so dass das *Ant 6* in solchem Fall auch an seinem distalen Ende von der Konkavfläche entspringt. Das Ende des *Ant 7* ist proximad gerichtet, der Vorderrand desselben setzt sich ohne Grenze in den Vorderrand des Conchaknorpels fort.

Von den Posterons wurde schon oben das *Post 1* genannt. Das *Post 2* ist wohl ausgebildet, einigermaßen ähnlich wie das *Ant 2*; die *Incip 2* und die *Incia 2* dringen weiter in den Knorpel hinein als die folgenden Incisuren, so dass der Knorpel zwischen beiden halsartig eingeschnürt sein kann. Das *Post 3* ist schwach entwickelt und ragt nicht stark hervor.

Das *Post 4* entspricht dem distalen, besonders stark entwickelten Posteron von *Echidna*, was aus der entsprechenden Lage beider am unversehrten Ohr hervorgeht. Das *Post 4* ist ein wohlentwickelter starker Fortsatz, welcher neben den übrigen ansehnlich hervortritt. Sein Distalrand liegt am unteren Rande des äusseren Ohrs.

Auf ihn folgt das *Post 5*. Dasselbe verhält sich wesentlich abweichend von den vorhergehenden Posterons, die am ausgebreiteten Ohrknorpel quer gelagert und in der natürlichen Lage sämtlich nach vorn umgebogen sind. Das *Post 5* verhält sich folgendermassen. Es ist am Ende zugespitzt, und die Spitze ist am ausgebreiteten Ohrknorpel distad gerichtet, die Längsachse des Posterons hat eine überwiegend longitudinale Richtung. In der natürlichen Lage ist das *Post 5* nicht wie die vorhergehenden einwärts gegen die Konkavseite, sondern vielmehr nach auswärts gebogen. Die Fläche des *Post 5* liegt in derselben Ebene mit dem *Post 7*, gegen dessen hintere Spitze es gerichtet ist.

Das *Post 6* liegt ebenso wie das *Post 5* distad von derjenigen Partie des Ohrknorpels, die zum Gehörgang zusammengerollt ist. Es ist ein am entrollten Knorpel sehr wenig hervortretender Teil, indem er als Fortsatz fast gar nicht ausgebildet ist und fast nur eine um-

gekrempte Randpartie zwischen der Basis des Post 5 und dem Post 7 darstellt. Diese umgekrempte Randpartie tritt aber am nicht entrollten Ohr von der Konkavfläche als scharfer Vorsprung sehr deutlich hervor.

Das *Post 7* ist ein grosser Zipfel, welcher sich am Hinterrand des Ohrs ähnlich verhält wie das *Ant 7* am Vorderrand. Es bildet einen platten, dünnen Lappen, dessen Spitze proximad gerichtet ist, und dessen Hinterrand sich ohne Grenze in den Hinterrand der Conchaplattē fortsetzt.

Derjenige Teil des Ohrknorpels, der distad vom *Anteron 7* und vom *Posterion 7* liegt, bildet eine mehr oder weniger ausgedehnte, distal zugespitzte oder abgerundete Platte, welche dünner ist als das Übrige (mit Ausnahme des *Ant 7* und des *Post 7*). Diese dünne Knorpelplatte ist an den Randpartien durchlöchert von zahlreichen, grösseren und kleineren, dichtgestellten, rundlichen Öffnungen, die manchmal zu unregelmässigeren Löchern zusammenfliessen können und am Rande des Knorpels zu offenen Einbuchtungen werden, sodass der Knorpelrand gezähnt und gebuchtet wird (Taf. I, Fig. 10—11). Weiter können die Löcher derartig zusammenfliessen, dass eine Randpartie entsteht, die aus kleinen isolierten unregelmässigen Knorpelinseln zusammengesetzt ist (Fig. 9). Auch längs der Mitte des Knorpels können mehr oder weniger zahlreiche, manchmal einigermaßen reihenförmig geordnete Löcher vorhanden sein.

Auf der Konkavseite der Conchaplattē erhebt sich dicht hinter dem *Ant 6* eine hervortretende Querfalte des Knorpels, die *Plica principalis*, die sich etwa halbwegs über die konkave Conchafäche erstreckt. Es ist eine wirkliche Falte des Knorpels.

Der beschriebene Typus tritt natürlich in mannigfachen Modifikationen auf; die wichtigsten dürften die folgenden sein.

Die *Cart. annul.* ist ein breiteres oder schmäleres Querband: kann ganz schmal sein, bisweilen aber auch fast ebenso breit wie lang werden. Der *Proc. proxim.* ist meistens kurz oder fehlt ganz. Häufig

ist die Cart. annul. mit dem übrigen Knorpel verwachsen und zwar meistens derart, dass das Ende des Post 1 mit dem Post 2 verwachsen ist (Taf. 9, Fig. 86, etc.); seltener ist eine Verwachsung des Ant 1 mit dem Ant 2 (Taf. 7, Fig. 58). Auch eine Verwachsung sowohl des Ant 1 mit dem Ant 2 wie auch des Post 1 mit dem Post 2 (Ateles, Homo, Taf. 15, Fig. 147, u. Taf. 17, Fig. 166) kommt vor. Selten ist ein Verwachsen des Post 1 mit dem Post 4, während das Post 2 frei bleibt (Cynomys, Taf. 7, Fig. 62).

Das *Ant 2* kann schlanker oder stärker, kürzer oder länger sein, variiert aber im Ganzen nicht viel und ist fast immer wohlentwickelt. Anders steht es mit dem *Ant 3*, das oftmals ganz rückgebildet ist; auch kann die Spitze desselben mit dem Ant 4 (seltener mit dem Ant 2) verwachsen sein, so dass die Incia 3 (resp. die Incia 2) zu einem Loch geworden ist (z. B. Taf. 10, Fig. 93). Das *Ant 4* kann mit einem längeren oder kürzeren Fortsatz hervortreten oder aber nur einen Randbogen vorstellen; dieser Fortsatz kann bisweilen abgegliedert sein.

Ausserordentlich verschieden ist die Stärke und Ausbildung des *Ant 5*. Es kann eine starke Platte darstellen, die Platte kann ganz schmal, aber lang sein; ferner kann das Anteron ganz verkürzt werden, oder völlig fehlen. Das Ant 5 ist nicht immer dem Kopfe angeschmiegt, sondern kann sich mehr von demselben erheben und somit zur Bildung der Knorpelröhre beisteuern.

Sehr mannigfach ist auch die Ausbildung des *Ant 6*. Bei einigen ist es eine mächtige umgekrempte Randpartie, welche sich vom Ant 6 fast bis an die Ohrspitze erstreckt (Taf. 17); bei anderen ist es viel weniger ausgedehnt. Bei manchen lässt sich das Ant 6 bei der Entrollung des Ohrs nicht ausbreiten; bei anderen gelingt das ohne Schwierigkeit. Der Einschnitt fehlt selten; bisweilen ist er zu einem Loch umgebildet (z. B. Taf. 15, Fig. 115). Die durch den Einschnitt abgetrennte proximale Partie ist sehr verschieden ausgebildet: bei einigen stark und entschieden als eine Unterabteilung des Ant 6 erscheinend (Taf. 15); bei anderen ist sie, indem der Einschnitt mächtig breit geworden ist, zu einem Fortsätzchen, manchmal in der Form eines

Dornes (Taf. 2, Fig. 17) rückgebildet; oder die proximale Partie ist ganz in Wegfall gekommen. Andererseits kann der Proximalteil, bei gleichzeitiger bescheidener Ausbildung des Distalteiles, ganz übermächtig entwickelt werden (Fledermäuse, Taf. 6). Auch die distale, grössere Partie kann, wenn auch seltener, ganz verschwinden.

Das *Ant 7* verhält sich äusserst verschieden. Bei *Gymnura* (Taf. 3, Fig. 31), bei den meisten Fledermäusen (Taf. 5—6) etc. typisch ausgebildet, bei den Raubtieren (Taf. 10—11) noch stark entwickelt, aber nicht ganz typisch geformt, fehlt es dagegen bei der Mehrzahl der Säugetiere völlig.

Was die Posterons betrifft, so ist schon vom *Post 1* die Rede gewesen. Das *Post 2* variiert verhältnissmässig wenig; es kann natürlich stärker oder schwächer sein, ist aber fast stets gut entwickelt. Selten ist das Ende des *Post 2* mit dem *Post 1* verwachsen (Taf. 7, Fig. 65). Bei nicht ganz wenigen Formen dringen die *Incip 2* und die *Incip 2* so tief hinein, dass sie sich begegnen und ein zweiter Annularknorpel, bestehend aus dem *Ant 2* und dem *Post 2*, abgetrennt wird (Taf. 9, Fig. 89). Das *Post 3* ist nur bei einer Minorität deutlich nachweisbar, nämlich bei den Carnivoren und Pinnipeden sowie bei den Soriciden, wo es stark entwickelt ist, während es sonst nur spurweise oder meist gar nicht vorhanden ist. Unter diesen Umständen erscheint es sogar sehr zweifelhaft, ob der als *Post 3* bezeichnete Fortsatz überhaupt zum ursprünglichen Ohrknorpel-Typus der viviparen Säugetiere gehört.

Das *Post 4* gehört wieder zu dem besonders festen Inventar des Ohrknorpels. Dasselbe ist fast immer stark oder wenigstens wohl entwickelt. Nur bei *Rhinolophus* (Taf. 6, Fig. 53) ist dasselbe auf ein Rudiment rückgebildet. Das *Post 4* kann an einer Stelle mit dem *Post 5* verwachsen, so dass die *Incip 4* zu einem Loch wird (Taf. 6). Bei *Plecotus* (Taf. 6, Fig. 17) rückt das *Post 4* teilweise auf die Konkavseite hinauf.

Von ausserordentlich verschiedener Grösse ist das *Post 5*. Bald ist es gross oder sogar mächtig ausgebildet (Fledermäuse, Taf. 5), bald nur bescheiden als eine kleine Spitze oder ein breiter niedriger Vorsprung

entwickelt: oder endlich es fehlt ganz. Eine Abweichung von der gewöhnlichen Richtung nach auswärts kann bisweilen vorkommen (Nager). Bei einigen entspringt es nicht vom Rande des Knorpels, sondern ist teilweise oder ganz auf die Konkavfläche desselben gerückt (Sus, Wiederkäuer, Taf. 13—11).

Das *Post 6* variiert stark: bald ist es lang, bald kurz, bald wenig, bald stark umgekrempt, bisweilen (Soriciden, Taf. 1) ausserordentlich stark hervortretend. Nicht selten setzt es sich am distalen Ende auf die Konkavfläche eine Strecke weit fort (Carnivoren, Nager) oder liegt fast ganz auf der Konkavfläche (Bär, Taf. 10, Fig. 95). Die Richtung kann statt longitudinal transversal werden (Soriciden). Selten fehlt jede Spur eines *Post 6* (Elephant, Taf. 14, Fig. 139).

Das *Post 7* ist manchmal ein grosser Lappen: bisweilen wird der Vorderrand desselben schräg oder gar transversal gestellt (Soriciden). Das *Post 7* kann aber auch häufig rückgebildet werden oder gar völlig wegfallen.

Die *Plica principalis* ist sehr verschieden ausgebildet: höher oder niedriger, bei einigen sehr hoch, bei anderen sehr niedrig: sie kann sich über einen grösseren oder kleineren Teil der Ohrbreite ausdehnen, bisweilen dagegen auf ein Minimum beschränkt sein. Bei einer Anzahl fehlt sie ganz (alle Chiropteren und Huftiere, etc.)

Auch andere Falten können innerhalb begrenzter Gemeinschaften auftreten. Sie sind meistens weniger hervortretend als die *Plica princ.* Selten sind solide plattenförmige Auswüchse von der konkaven oder konvexen Seite der Knorpelplatte (Taf. 2, Fig. 19; Taf. 3, Fig. 29).

Die Löcher, die sich im distalen Teil des Knorpels befinden, sind bei den verschiedenen Formen in sehr verschiedener Anzahl anzutreffen: bei einigen ist die Durchlöcherung sehr stark, bei anderen sind nur ganz wenige oder gar keine Löcher vorhanden. Seltener als diese fast bei allen vorhandene Durchlöcherung ist eine Lochbildung in den proximalen Teilen des Knorpels: bei einigen Säugetieren tritt jedoch eine solche in der Form von sehr grossen Löchern auf, die bisweilen auch den Rand durchbrechen und somit

die Form des Ohrknorpels stark beeinflussen können (Soriciden, Mäuse, Carnivoren).

Nicht selten findet eine Ablösung von Stücken des Knorpels statt. Es ist bereits erwähnt worden, dass eine Ablösung des Ant 2 Post 2 stattfinden kann: auch die gelegentliche Auflösung des Concharrandes in kleine Stücke wurde erwähnt. Weiter können aber Endpartien einiger Fortsätze abgelöst werden: vergl. z. B. *Nandinia* (Taf. 10, Fig. 96), bei welcher eine Endpartie des Ant 1, *Martes* (Taf. 11, Fig. 103), bei welcher das Ende des Ant 2 abgelöst sein kann, ferner *Mustela erminea* (Fig. 104), bei welcher dasselbe mit einer Endpartie des Post 1 der Fall sein kann. Derartige Ablösungen sind meistens individuell, bei einigen Exemplaren einer Art ist das betreffende Stück abgelöst, bei anderen nicht. Bestimmter hat sich ein abgelöstes Stück bei den Carnivoren (Taf. 10 - 11) behauptet, das Korbchen (*k*) am Hinterrande des Knorpels, das bei den meisten Carnivoren vom übrigen Knorpel abgelöst ist und ein wohlausgebildetes, charakteristisches Glied des Ohrknorpels dieser Tiere bildet. Inwiefern die absonderlichen bei *Perameles* (Taf. 2, Fig. 19 - 20) vorliegenden Verhältnisse (mit mehreren Annularknorpel-ähnlichen Stücken) unter denselben Gesichtswinkel fallen, soll später diskutiert werden.

Eine Verwachsung solcher Knorpelstellen, die am ausgebreiteten Knorpel resp. am Vorder- und Hinterrand liegen, die aber in der natürlichen Lage aneinander stossen, findet bisweilen, aber gerade nicht besonders häufig, statt¹⁾. Das Ant 1 und das Post 1 können — freilich äusserst selten — verwachsen und die Cart. annul. dadurch zu einem geschlossenen Ring werden (*Notoryctes*, Taf. 3, Fig. 21 - 24; *Hyrax*, Taf. 5, Fig. 11). Das Post 1 kann mit dem Ant 4 verwachsen (*Perameles*, Taf. 2, Fig. 19 - 20; verschiedene *Musteliden*, Taf. 11, Fig. 103, 106, 107). Auch das Ant 2 und das Post 2 können verwachsen (*No-*

¹⁾ Unter Verwachsung verstehen wir hier und überall eine Verbindung derart, dass die Knorpelzweige des einen Teiles direkt ohne Grenze in das des anderen übergeht.

toryctes, Taf. 3, Fig. 21—21; weiter das Post 1 mit dem Ant 5 Phoca, Taf. 11, Fig. 109.

Das Gewebe des Ohrknorpels ist bekanntlich Netzknorpel, und zwar überall; bei den Monotremen sind die elastischen Fasern übrigens spärlich, während sie wohl gewöhnlich mächtig entwickelt sind¹⁾. Äusserst selten tritt eine Verkalkung oder Verknöcherung ein: eine Verkalkung gewisser Teile des Knorpels habe ich als normale Erscheinung bei *Cavia* gefunden (sonst nie; eine Verknöcherung ebenfalls als normale Erscheinung (nicht allein bei alten Tieren) bei *Choloepus* und *Dasypus*, als seniles Phänomen bei einem Fuchs²⁾.

Im Vorhergehenden haben wir nur den entrollten, ausgebreiteten Ohrknorpel behandelt. Im Folgenden betrachten wir den Ohrknorpel in seiner natürlichen Lage (vergl. Fig. *E—H* und Taf. 21, Fig. 257).

Der eigentliche Gehörgang wird umgeben von der *Cart. annul.*, dem Ant 2 und dem Post 2. Distad von den letzteren, auf der Höhe

¹⁾ Die Beschreibungen des histologischen Baues des Ohrknorpels, die ich in den von mir nachgesehenen histologischen Lehrbüchern gefunden habe, sind absolut nicht erschöpfend. Sehr allgemein habe ich gefunden, dass das elastische Netz in dem Ohrknorpel kleiner Tiere einen wabigen Eindruck macht: die elastischen Fasern sind plattenförmig ausgedehnt und bilden so weit ich habe sehen können ein wabiges Gerüstwerk. Diese Bemerkungen sind ganz aphoristisch: ich empfehle das Objekt den Histologen, es sollten aber zahlreiche, kleine und grosse Formen untersucht werden.

²⁾ Die Beobachtung einer Verkalkung, resp. einer Verknöcherung, des Ohrknorpels ist nicht neu, wie man einer Bemerkung in KÖLLIKER'S Handbuch d. Gewebelehre 6. Aufl. 1. Bd. (1889) S. 114 entnehmen kann. Es steht hier: „verkalkten Netzknorpel zeigt nach H. MÜLLER der Ohrknorpel des Hundes und beim Meerschweinchen“. finden sich an derselben Stelle nach LÜCKART dem Aelteren Verknöcherungen, die nach H. MÜLLER echter Knochen sind (letzteres ist nicht richtig). Leider giebt Kölliker nicht an wo H. Müller die betreffenden Angaben gemacht hat: ich habe vergeblich gesucht.

des Ant I und des Post I. erweitert sich die Knorpelröhre sehr bedeutend, und die Erweiterung setzt sich in die folgenden Partie fort:

Fig. E.



Fig. F.

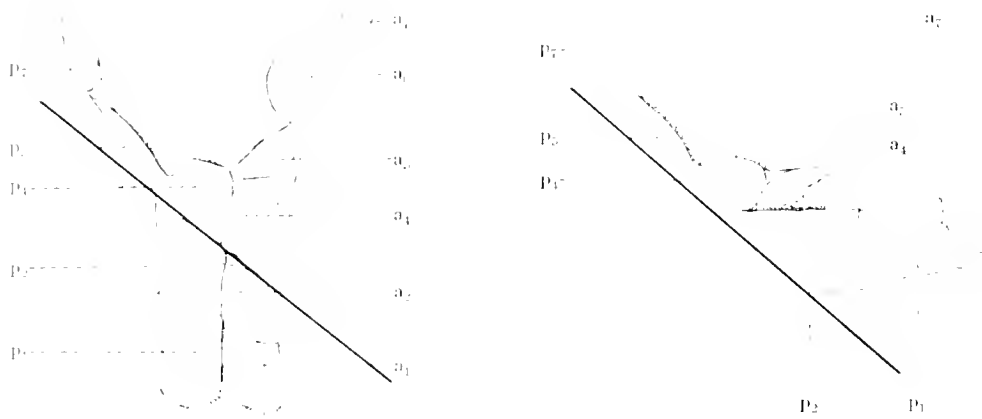


Fig. E. Schema des zusammengerollten, aber künstlich ausgestreckten Ohrknorpels der viviparen Säugetiere. Rechtes Ohr. Die starke schwarze Linie deutet die Stelle an, wo er in der natürlichen Lage geknickt ist.

Fig. F. Dasselbe Ohr in der natürlichen, geknickten Stellung. Die Buchstaben wie in Fig. C.

es beruht dies darauf, dass der Abstand vom Vorder- bis zum Hinterrand des Ohrknorpels vergrößert wird. Dieser Übergang vom Gehörgang in die Concha ist charakterisiert durch eine starke Hervorwölbung der

Knorpelplatte. Von dieser noch röhrenförmigen Partie setzt sich die offene, schalenförmige Concha weiter fort.

Der Gehörgang ist im Allgemeinen quer gelagert und die zusammengebogenen Enden der Anterons 1 und 2 und der Posterons 1 und 2, also die offene Spalte der Knorpelröhre, liegen oben. Wenn die folgenden Teilen des Ohrknorpels dieselbe Richtung hätten, so würde die Ohrspitze nach aussen, die Konkavität des Ohrknorpels nach oben, das was wir als Hinterrand bezeichnen nach vorn und der Vorderrand nach hinten gekehrt sein.

Wenn dem nicht so ist, beruht es auf einer spiraligen Windung der Knorpelröhre. Besonders hervorzuheben ist der Knick der Röhre, welcher an der Grenze von Ant 2—Post 2 einerseits und dem Ant 4—Post 4

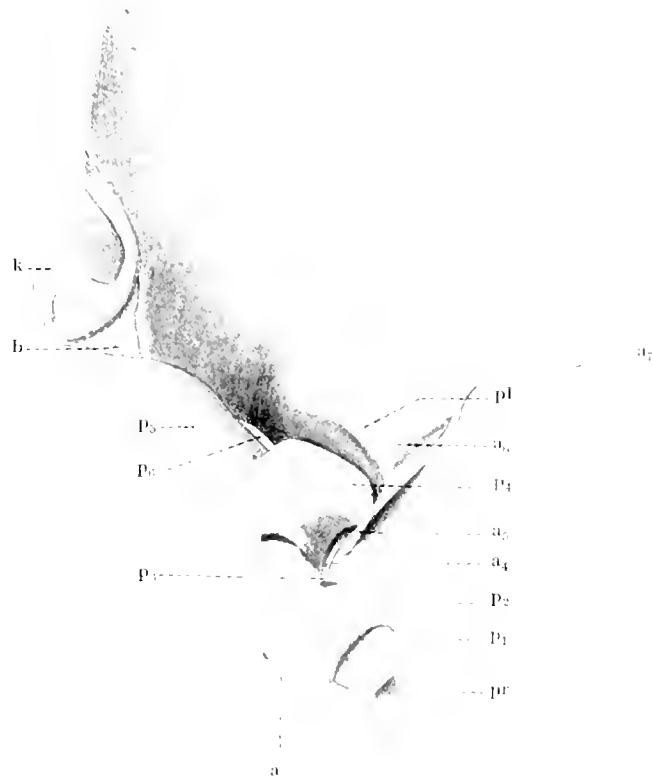


Fig. 6. Rechter Ohrknorpel eines Hundes, nicht aufgerollt, in natürlicher Stellung, von aussen und vorn gesehen. Vergl. Fig. 5. *b* Bindegewebe, *k* Körbchen, *pl* Plica principalis, *pr* Proc. prox., *a*₁, *p*₁ etc. die Anterons und Posterons.

andererseits vorhanden ist. Dieser Knick hat, wie in Fig. *E* angegeben, einen schrägen Verlauf und dadurch wird die Ohrspitze nach oben gerichtet, die Konkavität nach vorn, der Hinterrand nach aussen und der Vorderrand nach innen gekehrt. Diese Lage findet man bei

einigen Säugelieren, z. B. beim Hund. Bei anderen den meisten wird aber, durch weitere Drehung des distalen Teiles, der Vorderrand wirklich nach vorn, der Hinterrand nach hinten und die Konkavität nach aussen gekehrt.

Die Cartilago annularis ist durch Bindegewebe mit dem knöchernen Gehörgang mehr oder weniger beweglich verbunden. Meistens umfasst die Cartilago den Rand der Knochenröhre. Es kann aber auch der Rand der Cartilago sich einfach an den Rand der Knochenröhre legen. Und bei einzelnen kann die Cartilago in den knöchernen Gehörgang hineingesteckt, also von letzterem umfasst sein: bei *Dasypus* und beim Elephant ist letzteres der Fall¹⁾.

Der Distalrand der Cartilago annularis liegt allgemein innerhalb von Ant 2 und Post 2, wird also von diesen umfasst und steckt sogar manchmal tief darinnen: seltener ist der Distalrand durch einen Abstand von Ant 2 — Post 2 getrennt.

Die Anterons 1 — 5 sind bei einigen

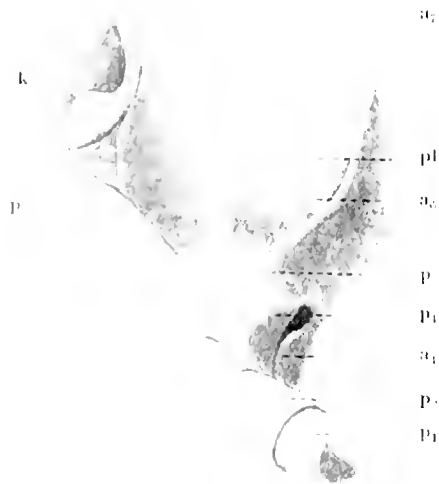


Fig. *H*. Rechter Ohrknorpel eines Hundes, mehr von vorn gesehen, sonst wie Fig. *G*.

¹⁾ Bei *Dasypus* ist der knocherne Gehörgang wie gewöhnlich vom Tympanicum gebildet, beim Elephant dagegen vom Squamosum.

durch einen ansehnlichen, von Bindegewebe ausgefüllten Zwischenraum von den Posterons 1 - 4 getrennt, bei anderen ist der Abstand gering, bei anderen wieder überdecken die Anteron-Enden die Posteron-Enden: Ant 1 deckt das Post 1, Ant 2 das Post 2 und Ant 5 das Post 4 (Ant 4 überdeckt in den untersuchten Fällen kein Posteron).

Bei den ohrenlosen Formen, d. h. denjenigen, denen ein äusseres Ohr abgeht, ist trotzdem stets ein Ohrknorpel vorhanden. Es kann sogar recht mächtig ausgebildet sein, da bei solchen Formen der Gehörgang oft stark entwickelt ist. Diejenigen Teile des Ohrknorpels, welche sonst in dem äusseren Ohr liegen, sind dabei entweder gänzlich rückgebildet oder nur schwach entwickelt und unter der Haut im Umfange der äusseren Gehöröffnung verborgen. Die proximalen Teile des Knorpels können eine ausserordentliche Entwicklung erlangen (Taf. 25, Fig. 259). Bereits bei einer schwachen Ausbildung des äusseren Ohrs (Lutra, Taf. 25, Fig. 258) kann eine stärkere Ausbildung des Gehörgangknorpels eintreten. In sehr rückgebildeter Gestalt finden wir den Knorpel — trotz ansehnlicher Länge des Gehörganges — bei den Bartenwalen, bei denen der grösste Teil des Ganges nicht von Knorpel gestützt ist.

Das äussere Ohr ist der am Kopf hervortretende, mit Haut bekleidete distale Teil des Ohrknorpels. Der Typus desselben bei den viviparen Säugetieren ist folgender (Fig. 1):

Das Ohr ist eine offene Schale von länglicher Form, mit einem Vorder- und Hinterrand und einem Proximal- und Distalende.

Dicht hinter dem Vorderrand liegt eine starke gebogene Längskante mit nach hinten gerichtetem scharfem Rand, welche das Ant 6 einschliesst; diese Längskante — welche manchmal als eine Um-

krümmung des Vorderrandes imponiert, in der Tat aber in der ursprünglichen Gestalt hinter dem Vorderrand liegt — setzt sich nicht bis an das Ende der Concha fort, sondern verliert sich allmählich distad; am proximalen Ende setzt sie sich bogenförmig auf der Konkavität der Schale eine Strecke weit fort.

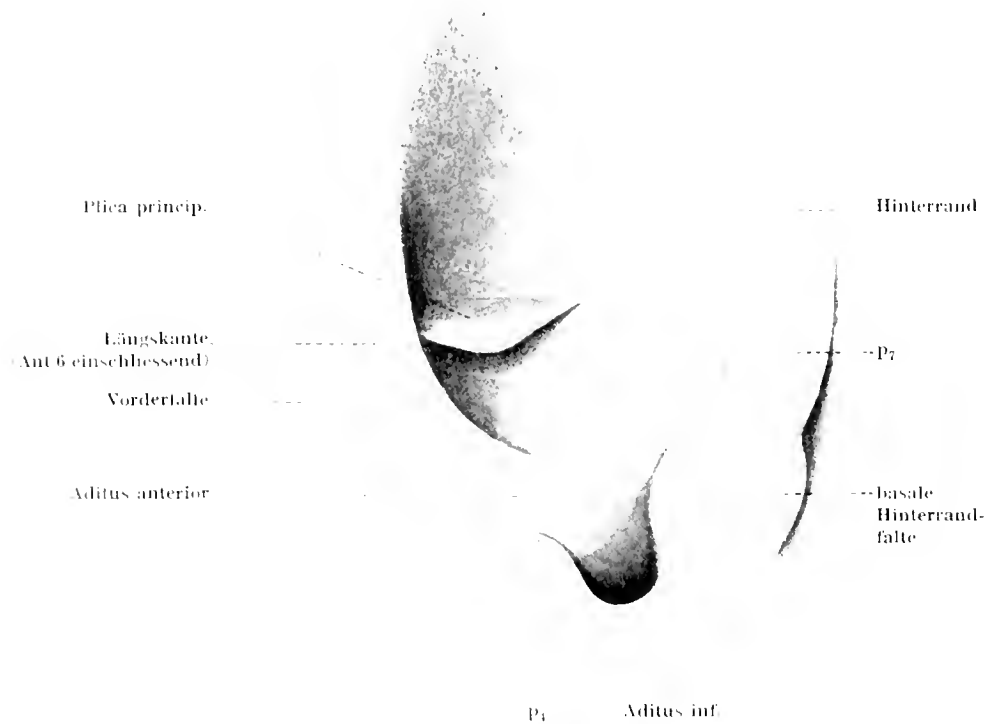


Fig. 1. Schema des linken äusseren Ohres der viviparen Säugetiere. Die mit p_4 und p_7 bezeichneten Stellen schliessen die betreffenden Posterons ein.

Den vor derselben liegende Teil des Vorderrandes nennen wir die Vorderfalte oder Frontalfalte; sie enthält das Ant 7, ist aber unten, wo sie sich an den Kopf heftet, häutig. Die Vorderfalte setzt sich direkt in den Vorderrand des distalen Teiles fort.

Der Hinterrand ist abgeplattet und steht als freie Platte nach

hinten vor; die Konkavität der Concha geht allmählich oder mehr plötzlich (abgerundete Kante) in den Hinterrand über. In der platten Hinterrandpartie liegt das Post 7. Proximal von der Partie, in welcher das Post 7 liegt, spannt sich die Hinterrandpartie nach der allgemeinen Hautoberfläche hinüber; das Post 5 liegt in diesem Teil, den wir als die basale Hinterrandfalte bezeichnen.

Was das Proximalende betrifft, so ist folgendes hervorzuheben. Unterhalb des sich in die Konkavität einbiegenden proximalen Endes der umgekrempten Längskante des Vorderrandes steht die Konkavfläche auf einer begrenzten Stelle in ebener Verbindung mit der allgemeinen Hautoberfläche: *Aditus anterior*, während die Konkavfläche sonst überall abgegrenzt ist. Der *Aditus anterior* grenzt unten an einen Vorsprung, welcher das Ende des Post 4 umschliesst. Hinter demselben ist ein tiefer abgerundeter Ausschnitt des Schalenrandes, der *Aditus inferior*, der vorn von dem genannten Vorsprung, hinten von einem anderen, sich distad auf die Konkavseite des Ohres erstreckenden Vorsprung begrenzt wird; letzterer umschliesst das Post 6 und setzt sich weiter distad auf der Konkavseite des Ohres in eine abgerundete Kante fort, welche den platten Hinterrand von dem mehr konkaven Teil abgrenzt.

Das Distalende bietet wenig Interesse dar: es ist abgerundet oder zugespitzt.

Auf der Konkavfläche tritt die vorhin bei der Beschreibung des Knorpels erwähnte *Plica principalis* ihrer Entwicklung am Knorpel entsprechend hervor.

Der beschriebene Typus erfährt natürlich bei verschiedenen Säugtieren starke Änderungen. Im folgenden soll wenigstens ein Teil der Modifikationen angeführt werden, während im übrigen in dieser Beziehung auf den speziellen Teil verwiesen wird.

Die Vorderfalte fehlt häufiger als sie vorhanden ist.

Die das Ant 6 enthaltende Längskante ist zwar gewöhnlich ausgebildet, kann aber auch stark rückgebildet sein: oder der distale Teil

kann rückgebildet, der proximale kolossal entwickelt sein und als besonderer Fortsatz erscheinen (Fledermäuse); endlich kann der proximale Teil rückgebildet und der distale wohlentwickelt sein. Wenn die Vorderfalte fehlt, erscheint die Längskante als umgekrempter Vorderrand und setzt sich in den distalen Teil des Vorderrandes direkt fort. Auch wenn die Vorderfalte vorhanden ist, kann die Längskante sich bis an den vorderen Ohrrand fortsetzen und somit als Umkremmung desselben erscheinen, während die Vorderfalte dann mehr den Eindruck einer Extrafalte macht.

Diese Umkremmung des Ohrrandes kann sich bisweilen — wie beim Menschen, *Tupaia* u. a. — auf den Distalrand und den Hinterrand erstrecken.

Die abgeplattete Hinterrandpartie kann rückgebildet sein, indem das Post 7 und der Concharand oberhalb desselben zu Grunde gegangen sind, so dass der Hinterrand unten vom Post 6 gebildet wird (so z. B. bei *Sciurus*). Bisweilen ist die abgeplattete Hinterrandpartie ganz häutig, indem entsprechende Knorpelteile nicht ausgebildet sind (*Coelogenys*, *Hyrax* etc.). Überhaupt können an manchen Stellen des Bandes knorpellose Stellen auftreten.

Seltener ist das Vorkommen einer eigentümlichen Taschenbildung am Hinterrande (Carnivoren; vergl. auch Lemur) oder von einer von Knorpel gestützten Extrafalte (*Perameles*) an gleicher Stelle.

Die basale Hinterrandfalte, welche das Post 5 enthält, ist meistens bescheiden entwickelt. Eine kolossale Entwicklung erreicht sie aber bei manchen Fledermäusen.

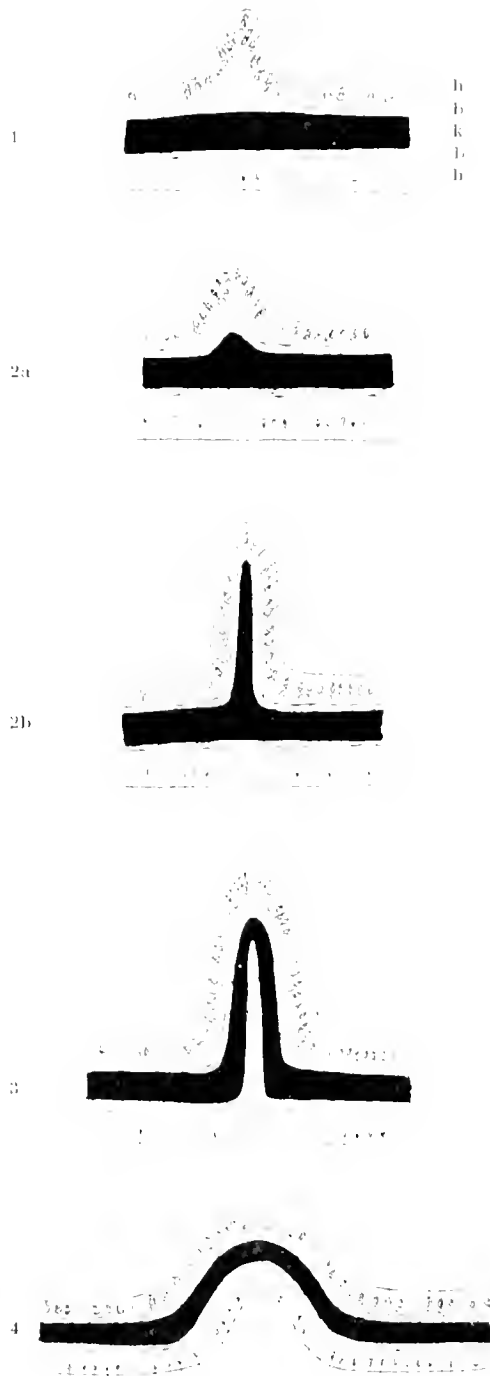
Das Post 5 ist typisch nach auswärts gedreht. Es kann aber auch nach vorn gedreht werden, so dass es an der hinteren Begrenzung des Aditus inf. teilnimmt und nicht mehr in der basalen Hinterrandfalte liegt (*Tupaia*, Hase, Eichhörnchen, Prosimier, Primaten). Bei den Chiropteren ist das Post 5 zwar auch nach vorn oder nach oben gedreht, liegt aber hier in der basalen Hinterrandfalte, die, wie bereits bemerkt, kolossal entwickelt ist; die ganze Falte ist aber nach oben gerichtet und überdeckt den Adit. inf.

Der *Aditus inferior* ist meistens scharf markiert und vorn durch das Post 4, hinten durch das Post 6 resp. das Post 5 abgegrenzt. In einigen Fällen sieht man ihn aber mit dem *Aditus anterior* zusammenfließen, indem das Post 1 nicht hervortritt sondern von der Haut glatt verdeckt ist (*Erinaceus*, *Perodicticus*): in solchen Fällen ist die Ohrschale vorn weit offen.

In anderen Fällen wird die Ohrschale im Gegenteil mehr als typisch abgeschlossen, indem der *Aditus anterior* durch weiteres Hervorwachsen des Post 4 (*Lagomys*) oder durch Ausbildung häutiger Querfalten (*Perameles* u. a.) versperrt werden kann, wobei dann die Ohrschale überall von einem Rand begrenzt wird.

Die Ausbildung der *Plica principalis* ist eine sehr verschiedene. Sie kann sehr schwach sein (*Hase*), sogar total fehlen (*Huftiere* etc.), oder aber ungemein stark entwickelt sein (*Soriciden*).

Fig. K. Schemata der verschiedenen Faltenbildungen am Ohr der Säugetiere. 1: reine Hautfalte. 2a: eine Knorpelkante stützt die Hautfalte. 2b: ebenso, die Knorpelkante starker hervortretend. 3: eine Knorpelfalte stützt die Hautfalte. 4: Falte der ganzen Wanddicke. b Bindegewebe, h Haut mit Haaren und Drüsen, k Knorpel.



Auch eine andere auf der konkaven Conchalläche hervortretende Kante, nämlich diejenige, die das Post 6 enthält, ist sehr verschieden ausgebildet, am stärksten wohl bei den Soriciden.

Ausser den bereits erwähnten Falten können noch eine Anzahl anderer Falten und Vorsprünge auftreten: Querfalten, Längsfalten etc. Die als Falten bezeichneten Gebilde sind verschiedenen Art (Fig. K):

1. Reine Hautfalten, d. h. Falten der die eine Seite des Knorpels überziehenden Hautschicht, ohne Beteiligung des darunter liegenden Knorpels. Derart sind z. B. die Längsfalten der Konkavseite des Artiodactylen-Ohrs.

2. Hautfalten, die eine solide von der Knorpeloberfläche hervortretende Knorpelkante überziehen. Derart sind die der Conchalläche aufsitzenden Kanten, die das proximale Ende des Ant 6 enthalten oder das distale Ende des Post 6.

3. Falten, die aus einer wirklichen Falte des Knorpels und der die Knorpelfalte überkleidenden Hautschicht bestehen. Derart ist die *Plica principalis*.

4. Falten der ganzen Wanddicke des Ohrs, d. h. des Knorpels und der beiderseitigen Hautschichten. Derart verhält sich z. B. die als Stamm des *Anthelix* bezeichnete Längsfalte vor dem Hinterrand des Menschenohrs.

Diese verschiedenen Faltenformen gehen selten in einander über, wenn man dieselben auch nicht als absolut getrennt auffassen darf.¹⁾

Von solchen Faltenbildungen finden wir bei manchen Säugetieren, bei einzelnen Formen oder ganzen Gruppen, charakteristische Beispiele, die zur Mannigfaltigkeit des äusseren Ohres das ihrige beisteuern.

Während die ganze Konkavfläche des äusseren Ohres frei erscheint, ist die Konvexfläche teilweise dem Kopf angewachsen. Die

¹⁾ Bei *Dasypus* ist z. B. die Knorpelfalte der *Plica principalis* eine solide Kante geworden.

Ausdehnung dieser Verbindung ist sehr verschieden: bei sehr beweglichen Ohren wie bei denen des Kaninchens oder der Huftiere ist die Anwachsungsfläche relativ gering.

Es hat sich im Laufe der Untersuchung ergeben, dass der Ohrknorpel (und das äussere Ohr) einen bedeutenden systematischen Wert besitzt, d. h. dass die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen sich in den Formverhältnissen desselben stark aussprechen. Überall in dieser Arbeit wird man dies bestätigt finden können. Für die Huftiere kann ich z. B. hervorheben, dass die Verhältnisse des Ohrknorpels des äusseren Ohrs die Zusammengehörigkeit der Artio- und Perissodactylen bestätigen — was nicht überflüssig war, da es bisher auf keine Weise unzweifelhaft erschien, dass beide Abteilungen zusammengehören. Die allerdings ohnehin zweifellose Verwandtschaft zwischen *Gymnura* und *Erinaceus* — die aber nicht immer erkannt worden ist — wird von dem Ohrknorpel vollauf bestätigt; ebenso *Potamogale* und *Centetes*. Auch innerhalb der Chiropteren scheinen die Ohrknorpel wertvolle Zeugnisse in Bezug auf die Verwandtschaft zu geben. Interessant sind ferner in dieser Richtung die Carnivoren, die Nager, z. B. die Muriden etc. Überhaupt bin ich der Auffassung, dass man bei allen ernstlichen Untersuchungen über Verwandtschaftsbeziehungen der Säugetiere auch die Verhältnisse des Ohrknorpels der betreffenden Formen untersuchen sollte. Man findet natürlich nicht überall verwendbare Daten: manchmal ist der Ohrknorpel derart modifiziert — was unter anderen besonders von den ohrenlosen Formen gilt — dass man demselben nichts entnehmen kann: in manchen Fällen ist eine vergleichende Betrachtung aber sehr lehrreich.

Zu den Aufgaben, deren Lösung noch aussteht, gehört die Frage von der funktionellen Bedeutung der Falten etc. des äusseren Ohrs.

Die Bedeutung des äusseren Ohres als Schallfänger steht natürlich fest, namentlich für solche Tiere, deren äusseres Ohr nach verschiedener Richtung gestellt werden kann und bei denen es die Form einer schräg abgeschnittenen konischen Röhre hat.

Was bedeuten aber die vielen Faltenbildungen, Umkrempungen der Ränder, die ganze spezielle Formbildung des äusseren Ohrs?

Nach HEXNER¹⁾ ist das äussere Ohr in grösserer oder geringerer Ausdehnung fähig sich durch Zusammenziehung der Concha zu schliessen. Hierbei können eventuell auch die Faltenbildungen von Bedeutung werden.

Ich kann aber nicht glauben, dass dies die Hauptbedeutung dieser Falten sein sollte: für manche derselben trifft es jedenfalls nicht zu; manche haben für den Verschluss der Ohren jedenfalls keine Bedeutung.

Es wäre dann vielleicht daran zu denken, dass die Faltenbildungen für die Steifung des Ohres von Bedeutung sein könnten¹⁾. Ich halte das nicht für ausgeschlossen, es könnte namentlich für manche Längsfalten und Umbiegungen des Ohrrandes gelten.

Für manche Faltenbildungen scheint aber auch dieser Erklärungsweg nicht gangbar. Sie müssen eine andere Bedeutung haben. Das gilt z. B. für eine solche Faltenbildung wie die *Plica principalis*. Dass dieses so hartnäckig auftretende Gebilde nur für die Steifung des Ohres von Bedeutung sein sollte, scheint mir wenig wahrscheinlich, um so mehr als die quere Lage desselben mit einer solchen Funktion wenig harmoniert.

Übrig bleibt noch die Möglichkeit, dass die Faltenbildungen und die ganze Konfiguration des äusseren Ohrs für die Gehörfunktion von irgend einer Bedeutung sein könnte. Ich möchte die Aufmerksamkeit der Physiker auf die Aufgabe hinfenken, die hier vorliegt. Die Verhältnisse der Schallleitung sind so kompliziert, dass es mir nicht aus-

¹⁾ Vergl. SCHWALBE (1) S. 242

geschlossen scheint, dass die genannten Gebilde etwas mit der Gehörfunktion zu tun haben könnten. Leider steht mir die betreffende physikalische Litteratur zu fern, als dass ich näher hierauf eingehen könnte. Nach einem u. a. in der dänischen Zeitschrift *Ingeniøren* (11. November 1908) wiedergegebenen Vortrag von ARRHENIUS hat RAYLEIGH nachgewiesen, dass gewisse eigentümliche Schall-Phänomene in Sälen darauf beruhen, dass der Schall wiederholt von den Wänden und der Decke zurückgeworfen wird, derart, dass er sozusagen den Wänden und der Decke entlang kriecht. Es wäre vielleicht möglich, dass ähnliche Verhältnisse bei der Ohrmuschel ins Spiel kommen und dass die Faltenbildungen hierbei von Bedeutung sein könnten.¹⁾

Obgleich die Bemerkungen über die Funktion somit recht negativ ausgefallen sind, habe ich dieselben nicht zurückhalten wollen, weil sie vielleicht berufenere veranlassen könnten die Frage aufzunehmen.

TECHNIK.

Für die Durchführung der vorliegenden Untersuchung erwies es sich bald von grosser Bedeutung eine Präparationsmethode auszubilden, mit Hilfe deren der Ohrknorpel ohne gar zu grosse Mühe rein und derart dargestellt werden könnte, dass Zweifel über die Form der Grenzen, über die Vollständigkeit etc. ausgeschlossen wären.

Im Anfang der Arbeit habe ich unter Anderem mit einfacher Dissection gearbeitet, was manche Vorteile darbietet: namentlich behält der Knorpel seine Festigkeit, und die natürliche Form der Knorpelröhre wird gut bewahrt. Andererseits ist diese Methode — die ich übrigens für grössere Ohren als Ergänzung zu der unter erwähnten

¹⁾ Es kann an dieser Stelle noch erwähnt werden, dass GRIGG über die Bedeutung der Ohrmuschel die Meinung ausgesprochen hat, dass die Ohrmuschel durch Schallwellen in Schwingungen versetzt wird und diese durch feste Körper dem Trommelfell zuleite — eine Meinung, die wohl wenig Anklang gefunden hat und jedenfalls für die hier angeregte Frage bezüglich der Bedeutung der Falten uns kaum weiter führen wird.

empfehle — ungemein mühsam und für die Erkennung der Grenzen des Knorpels durchaus unsicher: feine Fortsätze können übersehen werden etc.

Weiter habe ich eine einfache Mazeration in Wasser oder eine Behandlung mit Ätzkalilösung (vergl. *Jou. Schmitt* l. c. S. 6—7) verwendet, meistens aber mit ungenügendem Erfolg. Ich habe mich dann anderen Methoden zugewendet, um das den Knorpel umgebende Bindegewebe zu entfernen. Zunächst wurde eine Zeit lang eine künstliche Verdauung versucht. Nach kurzer vorhergehender Behandlung mit Salzsäure von 2 % wurde das Ohr in einer Pepsinlösung bei etwa 38° C gehalten: als diese Behandlung nicht immer zu dem gewünschten Resultat führte, habe ich noch eine nachträgliche Behandlung mit Essigsäure dazu gefügt. In der genannten Weise habe ich manchmal gute Präparate bekommen. Schliesslich hat sich aber herausgestellt, dass eine einfache Behandlung mit 10 % Essigsäure im Thermostaten bei c. 50° C allein — ohne Pepsin und ohne Salzsäure — die allerbesten Resultate ergibt. Die Pepsinbehandlung wurde dann verlassen und zur alleinigen Behandlung mit Essigsäure übergegangen.

Das Ohr nebst den angrenzenden Teilen wird vorsichtig von dem Kopf mit dem Messer abpräpariert, in die zehnpromzentige Essigsäurelösung gelegt und in den Thermostat eingesetzt. Hier bleibt das Präparat so lange stehen, bis man den Eindruck hat, dass das Bindegewebe genügend gelockert ist, was für frische Präparate gewöhnlich im Laufe von ein paar Tagen der Fall ist. Man muss täglich nachsehen, ob das Präparat für die Weiterbehandlung reif ist, da eine zu lange fortgesetzte Einwirkung der Essigsäure schliesslich den Knorpel verderben kann. Wenn man das Präparat für genügend erweicht hält, nimmt man das Glas aus dem Thermostaten und kann es nachher sehr wohl eine Zeit kalt stehen lassen, da die kalte Essigsäure keine merkliche Einwirkung hat, oder aber sofort die Weiterbehandlung unternehmen, die zunächst darin besteht, dass das Präparat in eine flache Schale mit Wasser gebracht wird. Mit ein Paar Pinzetten etc. werden dann die Epidermis, das Bindegewebe, die Muskeln etc. entfernt: alle genannten Teile sollen sich ohne jegliche Mühe entfernen lassen. Bei kleinen Ohren kann es notwendig sein die Behandlung unter einem Präparier-Mikroskop (ich habe ein binokulares Instrument benutzt) zu beendigen: manchmal empfiehlt es sich das Präparat zuletzt in

Glyzerin auf einem grossen Objektträger unter dem Präparier-Mikroskop mit ein Paar Nadeln zu behandeln, namentlich, wenn es sich um kleine zarte Ohrknorpel handelt.

Sollte sich bei der genannten Behandlung des Ohrs ergeben, dass das Bindegewebe nicht genügend erweicht ist, so bringt man das Objekt wieder in Essigsäure und in den Thermostat zurück.

Die Präparate, die man in der angegebenen Weise gewinnt, können sehr vollkommen sein und geben oftmals ein sehr schönes Bild, praesentieren sich z. B. in Glyzerin mit aller wünschenswerten Schärfe der Ränder, selbst wenn etwa kleine Teile des Bindegewebes übrig gelassen wurden (was manchmal von Vorteil ist): am allerschönsten sind die Knorpel kleiner Tiere, die in Glyzerin ausgebreitet sehr elegant und scharf hervortreten. Abgesehen von dem gelatinirten Bindegewebe sind die Gewebe übrigens wohl erhalten; bei genügender Vorsicht kann man z. B. an ganz kleinen Ohren die Nerven erhalten, die für Homologisierung der Fortsätze von Interesse sind.

Bei der genannten Essigsäure-Mazeration wird man in den meisten Fällen den Knorpel ganz unbeschädigt finden, nur ist er meist etwas weicher geworden. Bisweilen kann es aber passieren, dass die Knorpelplatte durch das gelatinierende Bindegewebe stellenweise geknickt wird und zerbricht, auch wenn der Mazeration-Prozess nicht zu weit getrieben wurde.

Für die genannte Behandlung eignen sich sowohl frische Präparate als auch Spiritus-Material: Tiere, die jahrelang in gewöhnlichem schwachem Museumsspiritus gelegen haben, liefern vorzügliche Präparate: es dauert mit Spiritus-Präparaten ein wenig länger, die Resultate sind aber wenigstens ebenso gut wie bei frischen. Mit in Formalin konservirten Stücken geht die Methode dagegen viel weniger gut, man muss dieselben viel länger, bisweilen 2–3 Wochen, in dem Thermostat belassen und schliesslich sind die Resultate trotzdem ungenügend. Es ist zwar nicht ganz unmöglich in Formalin konservirte Tiere für diese Zwecke zu verwenden, die Resultate sind aber unsicher, und aus solchem Material gewonnene Präparate haben mir viel Mühe bereitet.

Bei einigen Säugetieren hat man aber mit der Essigsäure-Behandlung wenig Glück. Namentlich ist das fast immer bei den Ungulaten der Fall. Hier habe ich dann zu einer Behandlung mit Salzsäure gegriffen, die in einer Stärke von 2^o bei 50^o zu Verwendung

kam¹. Auf diesem Wege habe ich ebenfalls sehr schöne Präparate erhalten. Es ist hervorzuheben, dass Salzsäure drastischer wirkt als Essigsäure, die Knorpel werden leichter mürbe, knicken etc., und wenn man nicht Acht giebt, können die Präparate leicht zu Grunde gehen. Selbst wenn man die Mazeration sorgfältig überwacht, können Unfälle eintreten, das Resultat ist immer unsicher, der Knorpel kann leiden, bevor das Bindegewebe genügend erweicht ist. Einige Arten bieten dabei grössere Schwierigkeiten dar als andere.

Anfänglich, als ich mit der Entfernung des Bindegewebes Schwierigkeiten hatte, habe ich versucht teilweise gereinigte Ohrknorpel kleiner Tiere durch Färbung besser sichtbar zu machen und dafür das als Elastinfärber bekannte Orcein in alcoholischer Lösung verwendet. Ich habe einige sehr hübsche Präparate dieser Art, in welchen der Ohrknorpel eine tiefbraune Farbe angenommen hat, während das Bindegewebe nur schwach gefärbt ist. Später ist aber eine Färbung des Knorpels meist überflüssig geworden.

Bei der Ausarbeitung der Technik haben mich meine Collegen, der Chemiker Prof. O. T. CHRISTENSEN und der Histologe Dr. A. BRINKMANN, durch freundliche Ratschläge in dankenswerter Weise unterstützt.

¹) Auch SCHWALBE (2. S. 255) hat eine Mazeration mit (unverdünnter) Salzsäure empfohlen.

SPEZIELLES.

I. MONOTREMATA.

1. *Echidna*.

Taf. 1, Fig. 1—3.

DER entrollte Ohrknorpel von *Echidna* (Fig. 1) ist eine langgestreckte Knorpelplatte, deren distaler Teil — etwa das letzte Drittel — etwas breiter ist als das Übrige, das jederseits mit etwa 20 tiefen Einschnitten versehen ist, welche durch entsprechende schmale Vorsprünge, *Anterons* und *Posterons*, getrennt sind; die Einschnitte dringen so tief hinein, dass nur ein schmales zusammenhängendes Längsband übrig bleibt; der ganze Abschnitt erscheint als ein Doppelkamm. Die *Anterons* sind im Ganzen länger als die *Posterons*, von denen das distalste besonders kräftig entwickelt ist; das genannte *Posteron* liegt in der natürlichen Lage des Ohrknorpels (d. h. nicht entrollt) unterhalb des *Aditus inferior* (vergl. unten S. 39), ähnlich wie das *Posteron 4* (*Tragus*) anderer Säugetiere und wird auch von RUGE als *Tragus* bezeichnet. Von den übrigen *Posterons* können einzelne als kleine isolierte Knorpelinseln abgelöst sein, andere sind verkürzt; die Regelmässigkeit der *Posterons* und *Anterons* ist überhaupt keine absolute. Das proximale Ende des Ohrknorpels bildet eine kleine unregelmässige Platte.

Die distale Endpartie, dem *Conchaknorpel* anderer Säugetiere entsprechend, ist ohne Einschnitte oder Vorsprünge oder höchstens sind solche angedeutet. Der Vorderrand ist konvex, der Hinterrand fast

gerade. Eine Plica principalis oder andere Vorsprünge von den Fläche sind nicht vorhanden.

An dem natürlichen, d. h. nicht entrollten Ohrknorpel (Fig. 2) ist der Conchaknorpel nur etwas kahnförmig zusammengebogen. Der mit Einschnitten versehene Teil des Ohrknorpels ist dagegen in seiner ganzen Länge zu einer einigermaßen cylindrischen Röhre zusammengerollt und umgibt somit den Gehörgang. Am proximalen Ende (Fig. 3) erweitert sich plötzlich der Gehörgang zu einer platten Höhle, welche unterhalb des Trommelfelles liegt: die ventrale Begrenzung dieser kleinen Höhlung bildet ein bindegewebiges Häutchen, welches sich laterad in die Wand des Gehörganges fortsetzt. Das Häutchen ist übrigens mit seinem Rand dem Os tympanicum angeheftet; in demselben eingebettet findet sich das unten zu besprechende knorpelige Verbindungsstück: hinter demselben liegt das obere Ende des Hyoidbogens.

Bezüglich der Topographie des Ohrknorpels ist noch folgendes zu bemerken (Fig. 3: Taf. 21, Fig. 254). Von der Anheftung an der ventralen Seite des Schädels — die knöcherne Gehöröffnung liegt bei *Echidna* ganz ventral — läuft der Gehörgang zunächst etwa 1 cm direkt nach hinten: das mittlere knorpelige Längsband liegt an diesem proximalen Teil des Gehörganges dorsal, ist also bei der Ansicht von unten (Fig. 3) nicht sichtbar. Der Gehörgang biegt sich dann plötzlich rechtwinkelig nach aussen und ist an der Biegungsstelle dazu noch scharf gedreht, so dass das Längsband jetzt ventral liegt und zwar etwas nach vorn zu. Im weiteren Verlauf des Knorpelrohrs ändert sich die Lage des Längsbandes derart, dass sie eine mehr hintere wird, so dass man bei einer Betrachtung des Objectes von der Ventralseite die distalen Posterons in ihrer ganzen Länge, die distalen Anterons dagegen gar nicht sieht. Von der oben erwähnten Biegungsstelle verläuft das Rohr laterad und etwas nach hinten und oben: am distalen Ende des Rohres, kurz vor dessen Übergang in die offene Concha, ist eine zweite Biegung vorhanden, so dass die Richtung der Concha direkt dorsad wird.

Ein direkter Vergleich mit dem Ohr eines viviparen Säugers ergibt, dass dem typischen Knick der Ohrknorpelröhre bei letzterem (vergl. oben S. 21–22) die letzterwähnte, zweite Biegung bei Echidna wahrscheinlich entspricht, während etwas der ersten, scharfen Biegung der Ohrhöhle von Echidna Entsprechendes an der viel kürzeren Ohrhöhle der viviparen Säugetiere sicher nicht vorhanden ist.

Wie schon oben bemerkt, liegt das obere Ende des Hyoidbogens von Echidna in der nächsten Nähe des proximalen Endes des Gehörgangknorpels. Nach RUGE¹⁾ soll der Hyoidbogen von Echidna sich am oberen Ende in zwei kurze Äste spalten, von denen der eine sich dem Schläfenbein anheftet, während der andere, plattenförmige Ast sich über den Annulus tympanicus hinweg schiebt und in das knorpelige Skelett des Gehörganges übergeht. RUGE schliesst hieraus, dass der Ohrknorpel ein Derivat des Hyoidbogens ist.

Der genannte tympanale Plattenfortsatz des Hyoidbogens ist das, was wir oben als das Verbindungsstück bezeichnet haben. Dies Stück ist in der Tat kein Teil des Hyoidbogens. Wenn man den proximalen Teil des Ohrknorpels nebst dem Verbindungsstück und dem Hyoidbogen sorgfältig reinpräpariert und nachher alles in Zusammenhang ablöst und auf einem Objektträger ausbreitet, so findet man — wenn das Bindegewebe, welches die Teile zusammenhält, genügend durchsichtig gemacht ist — folgendes. Schon bei der Betrachtung mit einer schwachen Vergrößerung haben der Hyoidbogen und das Verbindungsstück ein ganz differentes Aussehen, indem ersteres glänzend, letzteres matt ist. Und eine nähere Untersuchung ergibt, dass das Verbindungsstück vom Hyoidbogen völlig getrennt, bezw. mit ihm durch einen sehr deutlichen Streifen von Bindegewebe verbunden ist. Letzteren hat RUGE auch bemerkt: er erwähnt (l. c. S. 207), dass die Platte nach sorgfältigster Säuberung eine quere weissliche Linie erkennen lässt, welche der Ausdruck einer begonnenen Abgliederung des tympanalen Plattenstückes von dem mit dem Proc. styloides noch un-

¹⁾ Das Knorpelskelett des äusseren Ohres der Monotremen ein Derivat des Hyoidbogens. in: Morph. Jahrb. 25. Bd. 1897 p. 206 ff.

mittelbar zusammenhängenden Knorpelstabe ist. Der Hyoidbogen und das Verbindungsstück sind also völlig getrennt. Ähnlich ist aber auch das Verhältnis des Verbindungsstückes zum Ohrknorpel: auch sie gehen nicht in einander über, sondern sind durch Bindegewebe getrennt.

Ich habe die betreffenden Teile auch histologisch an Querschnitten untersucht. Der Hyoidbogen besteht natürlich aus hyalinem Knorpel. Der Ohrknorpel besteht aus einem Knorpel, welcher bei flüchtiger Betrachtung ebenfalls hyalin erscheint: in der Tat dringen aber vom Perichondrium feine, spärliche elastische Fasern in den Knorpel hinein, aber zumeist nur in die periferen Teile, während die zentralen hyalin sind. Wesentlich anders sieht das Verbindungsstück aus, wenn es auch ebenso wie der Ohrknorpel aus Netzknorpel besteht: die elastischen Fasern sind in ihm reichlicher vorhanden und weit stärker entwickelt, sie dringen quer durch den Knorpel und machen ihn somit durch und durch netzknorpelig¹⁾.

Aus den hier gemachten Angaben geht hervor, dass das Verbindungsstück kein Teil des Hyoidbogens ist. Eher ist dasselbe ein abgetrenntes Stückchen des Ohrknorpels — trotz des etwas abweichenden histologischen Verhaltens, das möglicherweise eine Folge der speziellen Lagerung des Verbindungsstückchens sein könnte.

Für eine Ableitung des Ohrknorpels vom Hyoidbogen geben aber die hier mitgeteilten Befunde keine Stütze.

Bezüglich des äusseren Ohres von *Echidna* (Taf. 24, Fig. 255) ist folgendes zu bemerken.

Hinten am Kopfe bemerkt man eine 3—4 cm hohe, ungefähr senkrecht gestellte, 2 cm tiefe Spalte; sowohl die vordere wie die hintere Fläche der Spalte ist behaart (nicht bestachelt), die hintere Fläche am reichlichsten. Das ventrale Ende der Spalte ist eng, ganz unten abgerundet und recht scharf abgesetzt; das dorsale Ende ist etwas breiter.

¹⁾ Die Schnitte wurden sämtlich mit Resorcin-Fuchsin gefärbt.

Die Spalte ist teilweise von einem Wall umgeben, welcher bei einem von mir untersuchten Exemplar der Varietät *setosa*, dessen Haare und Stacheln sich leicht ablösen liessen, am deutlichsten war (Fig. 255). Oben ist der Wall in einen reichlich $\frac{1}{2}$ cm emporragenden Fortsatz ausgezogen; vor der Spalte hebt sich auch namentlich nach oben zu der Wall deutlich von den benachbarten Hautpartien ab; hinter der Spalte ist der Wall nicht nachweisbar. Am genannten Fortsatz sind nur Haare und feine Stacheln vorhanden; der Wall vor der Spalte ist dagegen reichlich mit Stacheln versehen. Bei einem untersuchten Exemplar der Varietät *hystrix* war der dorsale Fortsatz kleiner, wenn auch sehr deutlich, der vordere Wallrand aber fast gänzlich verwischt. Unten in der Spalte befindet sich der Eingang in den äusseren Gehörgang.

Die Spalte entspricht der konkaven Seite des äusseren Ohres anderer Säugetiere, das untere abgerundete Ende der Spalte dem *Aditus inferior*; der frei abgehobene dorsale Fortsatz und der angrenzende niedrige Wall finden sich als Endspitze und Vorderrand des äusseren Ohres anderer Säugetiere wieder. Der hintere freie Rand des gewöhnlichen Säugetier-Ohres tritt hier nicht hervor; ob dies primitiv ist oder auf sekundärer Modifikation beruht, lässt sich nicht entscheiden.

2. Ornithorhynchus.

Taf. 1, Fig. 4—7.

Der entrollte Ohrknorpel von *Ornithorhynchus* ist eine ansehnliche gestreckte Knorpelplatte. Am distalen Ende spaltet er sich in zwei kurze Äste, von denen der eine (*tr*), welcher in seiner natürlichen Lage quer unterhalb der äusseren Ohröffnung gelagert ist, ohne Zweifel dem Tragus von Echidna entspricht, während der andere, welcher in der natürlichen Lage mediad liegt, wahrscheinlich als der rückgebildete, stark verkürzte Conchaknorpel aufzufassen ist. Der übrige Ohrknorpel ist von dem der Echidna sehr abweichend: die zahlreichen tiefen Einschnitte fehlen völlig, höchstens könnte am proximalen Ende von einem solchen die Rede sein, indem das Endstückchen durch

eine Bucht (*b*) von dem übrigen Knorpel halbwegs abgetrennt ist: dicht vor dieser Bucht ist noch ein kurzer Vorsprung (*c*), an welchem ein niedriger querverlaufender Kiel an der Konkavseite des Knorpels bemerkbar ist. Das ganze proximale Ende des Knorpels ist schmaler als das Übrige, dessen Ränder ziemlich parallel laufen.

Der Ohrknorpel ist etwas reichlicher als bei *Echidna* mit feinen elastischen Fasern versehen: dieselben dringen quer durch die Knorpelplatte.

Der in natürlicher Lage befindliche Ohrknorpel (Taf. 24, Fig. 256) ist zu einem Rohr zusammengebogen: in einer distalen Endpartie decken sich die Ränder und zwar ist der Vorderrand der deckende. Im proximalen, grösseren Teil des Rohres ist ein proximal allmählich breiter werdender Bindegewebestreifen zwischen den Rändern ausgespannt. Am proximalen Ende der Knorpelröhre bemerkt man eine leise Knickung, die offenbar dem starken proximalen Knick des Gehörganges von *Echidna* entspricht; auch die darauf folgende Partie der Röhre ist etwas ein- und ausgebuchtet: an der Stelle, wo innerlich ein Kiel quer verläuft, findet man äusserlich eine Quersfurche. — Am distalen Ende des Gehörganges (Fig. 7) ist der Tragus und die Conchaplatte zusammengeklappt, das Ende des Tragusfortsatzes ist nach vorn und oben, der konvexe Rand der Conchaplatte nach vorn gerichtet.

Das proximale, etwas sackförmig erweiterte Endstück des Gehörganges ist häutig: es heftet sich an das Os tympanicum: hinter demselben liegt der Hyoidbogen; ein »Verbindungsstück« ist nicht vorhanden, und der Hyoidbogen zeigt gar keine Beziehung zum Ohrknorpel. Beim Übergang in den vom Knorpel umgebenen Teil des Gehörganges engt sich dieser etwas ein (an der Stelle wo sich die Knickung befindet).

Von seiner Anheftungsstelle am Tympanicum geht der Gehörgang nach hinten und aussen, dann in einem sanften Bogen nach aussen und oben, nachher nach oben, vorn und etwas mediad, und endigt dicht hinter dem Auge. Die zusammengebogenen Knorpelränder liegen im ganzen Verlauf der Röhre mediad. Das etwas erweiterte Endstück des Ganges, etwa ein eingesunkenes äusseres Ohr vertretend,

liegt zwischen der Conchaplattē und dem Tragus, dessen Endspitze sich zwischen Augenspalte und Ohröffnung hinauf schiebt.

Ein äusseres Ohr fehlt. Die Ohröffnung ist eine kleine horizontale Öffnung, welche dicht hinter dem Auge liegt; am vorliegenden Material sieht man zwei kleine Längsspalten, die durch eine kurze Furche verbunden sind: die vordere ist die Lidspalte (die Augenlider sind sehr dick und unansehnlich), die andere ist die Ohröffnung.

II. MARSUPIALIA.

1. Didelphyidae.

Didelphys marsupialis (= *virginiana* etc.).

Taf. 2. Fig. 12.

Die Cartilago annularis ist frei: sie stellt eine schmale, am vorderen Ende etwas breitere Querplatte dar, welche einen dünnen Processus proximalis trägt, der ungefähr von der Mitte des proximalen Randes entspringt. Das Ant 2 ist ein kurzer Fortsatz, dessen Ende dem Ant 3 angelötet ist (beide sind durch das Perichondrium innig verbunden: das Knorpelgewebe des einen geht aber nicht direkt in dasjenige des anderen über). Das Ant 3 ist recht kräftig entwickelt und läuft in einen schmalen Endfortsatz aus: eine deutliche Incia 3, in welcher ein Nerv liegt (ohne Zweifel der N. auricularis internus Nervi facialis), grenzt das Ant 3 gegen das wenig hervortretende Ant 4 ab. Das Ant 5 ist eine ansehnliche Platte. Das Ant 6 ist stark entwickelt: der distale Teil erscheint als umgebogener Abschnitt des Concha-Vorderrandes, während der proximale Teil quer über die Basis des Ant 5 verläuft: proximad wird das Ant 6 allmählich niedriger, erhebt sich aber schliesslich in eine kleine Spitze (a_6^*): am distalen Ende des proximalen Abschnittes ist das Anteron dicht bei seiner Anheftung von einem grossen Loch durchbohrt. Ein Ant 7 ist — als abgerundeter Vorsprung des Vorderrandes — kaum angedeutet.

Das Post 2 ist ein ansehnlicher Fortsatz: die Incip 2 geht sehr tief hinein, und da die Incia 2 von der anderen Seite sich ebenfalls tief hinein erstreckt, so liegen beide Incisuren vor einander und sind nur durch einen schmalen Knorpelstreifen getrennt. Ein Post 3 fehlt. Das Post 4 ist ziemlich schlank: von ihm entspringt ein in der natürlichen Lage (d. h. wenn der Knorpel nicht ausgebreitet ist) nach aussen und unten gerichteter kurzer Fortsatz (p_4). Das Post 5 ist eine ansehnliche, in der natürlichen Lage stark nach aussen gebogene Platte. Das wohlentwickelte Post 7 ist mit seiner proximad gerichteten Spitze an den Rand des Post 6 angewachsen. Das Post 6 läuft in eine scharfe Spitze aus (p_6): sein distaler Teil bildet eine niedrige abgerundete Kante vor dem Loch zwischen dem Post 6 und dem Vorderrand von Post 7. Der Concharand stellt einen abgerundeten Bogen ohne Spitze dar: der grössere distale Teil der Concha ist von zahllosen dicht gestellten Löchern durchbohrt (nicht gezeichnet). Es ist eine wohlentwickelte, nicht besonders starke Plica principalis vorhanden. Am distalen Ende des Ant 6 ist eine kleine abgerundete Querfalte des Knorpels entwickelt (f).

Von den oben genannten Anterons und Posterons liegt das Ant 5 in der natürlichen Lage dem Kopf an: der Aditus anterior geht über demselben hinweg und so tritt das Ant 5 am lebenden Tiere nicht hervor. Das Post 4 liegt dicht proximad in Bezug auf das Ant 5. Die Enden der Anterons 1—3 sind von den Posterons 1—2 durch einen bindegewebigen Streifen getrennt.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 173) ist wohlentwickelt, ziemlich dünnwandig und offen. Der Proximalteil des Vorderrandes (Ant 6) ist mässig scharf umgebogen: die Falte f und die Plica principalis, namentlich letztere, sind deutlich. Die ansehnliche basale Hinterrandfalte wird vom Post 5 gestützt: sie ist distad von einer ziemlich stark hervortretenden Kante an der Konkavseite des Ohres begrenzt, in welcher der Rand des Post 7 liegt: diese Kante setzt sich in den gebogenen Hinterrand der Concha fort, welcher von der basalen Hinter-

randfalte durch eine grosse Bucht abgesetzt ist. Das Post 6 tritt an der Konkavseite schwach hervor. Der Aditus inferior ist nach vorn zu nicht besonders scharf begrenzt, weil sich das Post 1 etwas in die Tiefe gezogen hat; eine weiche Hautfalte bildet die vordere Begrenzung. Der Aditus anterior und inferior fliessen unter diesen Umständen fast zusammen. Ausserhalb des Aditus anterior finden sich ein paar weiche Hautfalten an der Oberfläche.

Bei einer kleineren untersuchten *Didelphys*-Art (der *Did. pusilla* und *lepida*¹⁾ verwandt, aus Venezuela) gelang die Präparation des Ohrknorpels nicht vollkommen wegen Vorhandenseins von geronnenen Blutergüssen an einigen Stellen des Ohres, so dass keine bildliche Darstellung gegeben werden kann. Aus den Befunden geht hervor, dass die betreffende Art sich was den Ohrknorpel betrifft nahe an die oben beschriebene anschliesst: zwischen Incia 2 und Incip 2 ist eine ähnliche schmale Spange vorhanden; Ant 2 und 3 sind am Ende verbunden (sogar verwachsen, das Knorpelgewebe geht von dem einen Anteron in das andere über); das Post 7 ist dem Post 6 angewachsen, der Fortsatz p_6 ist vorhanden etc. Von Unterschieden habe ich nur bemerkt, dass Post 1 und 2 durch eine schmale Knorpelbrücke verbunden, also verwachsen sind (aber nur ganz am Ende); weiter ist der Proc. prox. kürzer und dem Vorderende der Cartilago annularis mehr genähert.

2. Dasyuridae.

Von dieser Familie, welche ebenso wie die Didelphyiden zu den nicht-syndactylen polyprotodonten Marsupialien gehört (d. h. zu den ursprünglicheren Beuteltieren) habe ich nur die Gattung *Plascologale*, in den Arten *flavipes* und *calura*, untersucht.

¹⁾ OLDF. THOMAS, Catalogue of the Marsupialia and Monotremata in the Brit. Museum 1888 p. 347—48

Phascologale.

Taf. 2, Fig. 13

Wir betrachten zunächst den ausgebreiteten Ohrknorpel von *Ph. flavipes* (Fig. 13), und heben besonders die Unterschiede von *Didelphys* hervor.

Die *Cartilago annularis* ist der von *Didelphys* ähnlich, das Vorderende kürzer, das Hinterende länger, so dass der Proc. prox. scheinbar näher dem vorderen Ende liegt; der Proc. proximalis ist auch stärker als bei *D.* Das Ant 2 ist dem von *Didelphys* ähnlich. Ant 3 ist in einen ziemlich langen spitzen Fortsatz ausgezogen. Ant 4 dagegen ganz klein. Das Ant 5 ist wesentlich wie bei *Didelphys*. Die kleine Spitze am proximalen Ende des Ant 6 (a'_6) ist stärker und fast völlig von dem übrigen, grösseren Teil des Ant 6 abgetrennt (beide sind nur durch eine niedrige verdickte Linie des Knorpels verbunden). Das distale Ende des stark hervortretenden, breiten Ant 6 setzt sich auf der Konkavseite des Knorpels eine Strecke weit fort. Hierdurch wird ein Ant 7 abgegrenzt, das überhaupt deutlicher (wenn auch immer noch recht bescheiden) hervortritt als bei *Didelphys* (keine freizungenförmige Partie).

Das Post 4 ist stark entwickelt, der Fortsatz p''_4 weit grösser als bei *Didelphys*. Das Post 5 ist dagegen bedeutend kleiner. Ähnlich wie bei *Didelphys* ist das Post 6 mit einer langen Endspitze versehen; dagegen ist der Endfortsatz des Post 7 (p'_7 , Fig. 12) nicht mit dem Post 6 verwachsen. Die Terminalpartie der Concha ist verkürzt. Die *Plica princ.* ist sehr hoch, weit anschaulicher als bei *Didelphys*; sonstige Falten sind nicht bemerkbar.

Der Ohrknorpel der mit grösseren Ohren ausgestatteten *Ph. calura* unterscheidet sich in folgenden Punkten. Die Knorpelspange, welche die *Incip 2* von der *Incia 2* trennt, ist bedeutend breiter als bei *flavipes* und *Didelphys*. Der Endfortsatz des Ant 3 ist breiter und nicht zugespitzt. Das Post 5 ist etwas grösser. Die Concha ist nicht verkürzt, sondern von recht anschaulicher Länge.

Das äussere Ohr beschreibe ich nur für *Ph. calura* (Taf. 18, Fig. 174). Am Vorderrand ist ausserhalb des vom Ant 6 gestützten umgebogenen Randes eine abgeplattete Kante bemerkbar (gestützt vom Ant 7), welche bei *Didelphys* fehlt: die Vorderfalte. Die vom Post 5 gestützte Partie des Hinterrandes ist weniger entwickelt und nicht von dem übrigen Hinterrand abgesetzt. Der Aditus inferior ist eine langgestreckte Spalte, länger als bei *Didelphys*. Vor dem Aditus anterior liegt eine recht ansehnliche weiche Hautfalte.

Die wesentlichsten Unterschiede zwischen *Didelphys* und *Phascologale* liegen wohl in der Rückbildung des Post 5 bei letzterer: übrigens sind die Ohren, der ziemlich nahen Verwandtschaft entsprechend, einander sehr ähnlich: die Verwandtschaft spricht sich an manchen Punkten deutlich aus. Die Ursprünglichkeit liegt — wie zu erwarten — im Ganzen auf der Seite von *Didelphys*: die deutliche Ausbildung eines Ant 7 (auch am äusseren Ohr hervortretend) bei *Phascologale* muss jedoch als ein ursprünglicher Character dieses Tieres in Anspruch genommen werden.

3. Phalangistidae (= Phalangeridae).

Wir begrenzen hier die Phalangistiden derart, dass die Gatt. *Phascolarctus* nicht darin einbegriffen wird¹⁾.

Von Phalangistiden habe ich zwei Arten untersucht, nämlich *Trichosurus vulpecula* und *Acrobates pygmaeus*.

Trichosurus vulpecula (= *Phalangista vulpina*).

Taf. 2, Fig. 11.

Der Ohrknorpel unterscheidet sich in folgenden Punkten von demjenigen der *Didelphys marsupialis*.

¹⁾ Vergl. z. B. MAX WEBER, Säugetiere p. 352.

Der Proc. prox. der freien Cartilago annularis ist ganz kurz, fast verwischt. Das Ant 2 ist länger und zugespitzt, nicht mit dem Ant 3 eng verbunden. Letzteres ist von dem Ant 4 nicht deutlich abgegrenzt. Das Ant 5 ist schmaler, überhaupt weniger entwickelt. Dementsprechend ist auch derjenige Teil des Ant 6, welcher quer über das Ant 5 geht, weniger entwickelt: der kleine proximale Fortsatz desselben (a'_6 bei Didelphys) fehlt. Die Vorsprünge am Rande des Ant 6 fehlen. Ein Ant 7 ist wie bei Didelphys kaum erkennbar.

Das Post 2 ist kürzer. Die Incia 2 und Incip 2 sind durch eine einigermassen ähnliche, nur etwas breitere Spange getrennt. Das Post 4 ist weniger gestreckt, der Abstand von p'_4 zu p''_4 geringer, der ganze Abschnitt kürzer und plumper. Das in der natürlichen Lage nach aussen gebogene Post 5 ist bedeutend verkleinert, namentlich verschmälert, und stellt ein schmales zugespitztes Bändchen dar. Das Post 6 verhält sich wesentlich unverändert und läuft in eine noch ansehnlichere Spitze (p'_6) aus. Das Ende des ansehnlichen Post 7 ist nicht mit dem Ant 6 verwachsen: bei einem untersuchten Exemplar (nicht beim abgebildeten) war das Ende des Post 7 zwar mit dem Post 6 an derselben Stelle eng verbunden, wo bei Didelphys eine Verwachsung vorliegt, eine solche war aber nicht vorhanden: es handelte sich nur um eine Anlötung durch Bindegewebe. — Die Plica princip. ist kurz und höher als bei Didelphys. Die Falte f ist auch hier vorhanden. Die stark durchlöchernte Endpartie der Concha ist länger und zugespitzter.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 175) weicht in den folgenden Punkten von dem von Didelphys ab. Die grosse vom Post 5 gestützte basale Hinterrandfalte von Didelphys ist fast gänzlich rückgebildet und nur noch durch einen niedrigen, das Post 5 einschliessenden Wulst vertreten. Das Ohr macht infolgedessen einen stark abweichenden Eindruck, welcher noch dadurch erhöht wird, dass es gestreckter und zugespitzt ist. Der Vorderrand ist weniger stark umgebogen. Das Post 6 tritt etwas deutlicher hervor. Die Plica prin-

cipalis zeigt ein weit stärkeres Hervortreten als bei Didelphys. Am proximalen Ende ist das Ohr weniger weit offen, mehr zusammengezogen: vor dem Aditus anterior liegt eine niedrige Hautfalte, ein Rest der grösseren Falten an derselben Stelle bei Didelphys. Auch die Falte *f* tritt am Ohr schwach hervor.

Acrobates pygmaeus.

Taf. 2, Fig. 15.

Die Unterschiede im Ohrknorpel zwischen dieser kleinen Form und dem grossen *Trichosurus vulpecula* sind eigentlich grösser als im voraus zwischen zwei derselben Familie angehörigen Formen zu erwarten war.

Der Proc. prox. ist länger und zugespitzter. Das Ant 2 ist ähnlich zugespitzt, auch die Anterons 3 und 4 verhalten sich ähnlich wie bei *Trichosurus*. Das Ant 5 ist verkürzt. Das Post 2 läuft in eine umgebogene Spitze aus. Das Post 4 ist sehr ähnlich wie bei *Trichosurus*. Eine bedeutende Abweichung ist dadurch gegeben, dass das Post 5 und die spitze Endpartie des Post 6 (p_6^s) fast gänzlich verwischt sind: nur ganz niedrige Erhöhungen des Hinterrandes der Concha deuten die betreffenden Fortsätze an. Eine augenfällige Verschiedenheit tritt auch darin hervor, dass Incia 2 und Incip 2 sich nicht wie bei *Didelphys* und *Trichosurus* hinter einander schieben, vielmehr liegen die inneren Winkel derselben einander gegenüber, sodass die Spange zwischen beiden zu einem kurzen Hals rückgebildet ist. Quer über diesen Hals geht eine dunkle scharfe Linie: eine Abtrennung der Partie Ant 2 + Post 2 scheint in Vorbereitung begriffen. Die Plica princ. ist niedriger, die Falte *f* nicht zu sehen. Die Concha ist kürzer und abgerundeter.

Am äusseren Ohr tritt, deutlicher als bei *Trichosurus*, das Post 6 als eine scharfe dünne Kante hervor, welche sich proximad mit dem Hinterrand verbindet. Die Plica princip. ist am unversehrten Ohr,

wegen einer langbehaarten Verdickung der Haut am Rande der Plica, stärker als am Knorpel. Die Falte *f* (am Knorpel nicht nachweisbar) tritt am unversehrten Ohr deutlich zu Tage.

4. Macropodidae.

Von dieser Familie habe ich verschiedene Arten der Gatt. *Macropus* (= *Halmaturus*) *giganteus*, *Bennettii*, *rufus* - und die Gatt. *Petrogale* untersucht.

Macropus.

Taf. 2, Fig. 17.

Die nahe Verwandtschaft mit den Phalangistiden bekundet sich deutlich im Ohrknorpel, der sich dem des *Trichosurus vulpecula* nahe anschliesst. Ich gebe nachstehend die Eigentümlichkeiten des *Macropus*-Ohrknorpels in Vergleich mit *Trichosurus* an.

Die *Cartilago annularis* ist ähnlich, der *Proc. prox.* kurz, bei einem der untersuchten Exemplare länger als in der Fig. 17, im allgemeinen im Vergleich zu *Trichosurus* eher länger als kürzer. Das Ant 2 ist kürzer, nicht zugespitzt und bei einigen Exemplaren der Spitze des Ant 3 angewachsen (vergl. *Didelphys*): sowohl das Ant 3 als das Ant 1 können je mit einer deutlichen Spitze hervortreten (nicht immer). Das Ant 5 verhält sich ähnlich wie bei *Trichosurus*. Das Ant 6 ist stark entwickelt: die kleine proximale Spitze desselben (a'_6), welche bei *Didelphys* vorhanden war, bei *Trichosurus* dagegen fehlte, ist hier sehr gut entwickelt, grösser als bei *Didelphys* und völlig von dem übrigen Ant 6 abgetrennt. Ein Ant 7 ist nicht nachzuweisen.

Das Post 2 verhält sich ähnlich wie bei *Trichosurus*. Die *Incia 2* und *Incip 2*¹⁾ sind durch eine recht dünne Spange getrennt (dieselbe kann dünner sein als bei dem in Fig. 17 abgebildeten Exemplar). Das

¹⁾ In der *Incip 2* habe ich bei einem *Macropus Bennettii* ein isoliertes Knorpelstückchen gefunden, wahrscheinlich ein abgeloster Teil von Ant 3 oder Ant 2.

Post 4 ist ähnlich wie bei *Trichosurus*, die Endpartie (p_4) etwas schlanker (also in der Richtung nach *Didelphys* hin entwickelt). Das Post 5 ist bei den verschiedenen untersuchten Ohren etwas verschieden: an einem ist es ganz ähnlich wie bei *Trichosurus*, bei anderen kürzer (Fig. 17; es kann noch niedriger sein). Die proximale Endspitze des Post 6 (p_6) ist an einigen Ohren (Fig. 17) ähnlich entwickelt wie bei *Trichosurus*, bei anderen kleiner oder gar eine ganz niedrige Spitze: in einem Fall fand ich die Endspitze abgetrennt, nur durch das Perichondrium mit dem Rest zusammenhängend. Das distale Ende des Post 6 setzt sich weiter distad auf der Innenseite des Ohrknorpels mit einer scharf hervortretenden Kante (l) fort, welche sich weit hinaus erstreckt (auf der Konvexseite ist eine entsprechende, aber ziemlich seichte Furche); auch bei *Trichosurus* ist diese Kante angedeutet. Das Post 7 ist zugespitzt, ziemlich dick, wenig durchlöchert und nicht angewachsen an das Post 6. Wo der Hinterrand des Post 7 sich in den übrigen Hinterrand fortsetzt, ist eine ansehnliche Einbuchtung vorhanden; von hier aus wird der Knorpel dünn und stark durchlöchert. — Die *Plica principalis* ist bedeutend weniger entwickelt als bei *Trichosurus*, ja sogar als bei *Didelphys*; es ist eine zwar sehr deutliche, aber niedrige Falte. Auch die Falte f ist vorhanden. Weiter geht vom distalen Ende des Post 6 ausser der schon oben erwähnten starken Längsfalte (l) eine ganz schwache Quersfalte aus (q). Der grösste Teil des Conchaknorpels ist ähnlich wie bei *Trichosurus* dicht durchlöchert; auch die Form ist ähnlich.

Bezüglich des äusseren Ohres (Taf. 18, Fig. 176—77) ist folgendes in Vergleich mit *Trichosurus* zu bemerken. Der bei *Trichosurus* scharf nach vorn gebogene Hinterrand des Post 7 ist hier weit weniger stark nach vorn gebogen. Dagegen ist der das Anl 6 enthaltende umgebogene Vorderrand schärfer umgekrempt als bei *Trichosurus*. An der umgebogenen Randpartie, vor der scharfen Kante, hat sich bei *Macropus* eine stark hervortretende dicke weiche Längsfalte (wf) entwickelt, welche gewissermassen als eine proximale Fortsetzung des nicht um-

gekrempten Teiles des Vorderrandes der Concha erscheint: es giebt diese Längsfalte dem Ohr in gewissen Stellungen ein von dem Trichosurus-Ohr wesentlich abweichendes Gepräge. Bei *Macropus Bennettii* (Fig. 176) schliesst sich an das untere Ende dieser Falte ein weicher Ringwulst (*wf'*), welcher vor dem Aditus inferior seinen Platz hat und den Ad. anterior versperrt: diese Ringfalte entspricht natürlich den an derselben Stelle bei *Didelphys* vorhandenen Falten. Ob dieser Wulst bei *M. giganteus* vertreten ist, weiss ich nicht: an dem Präparat, welches der Fig. 177 zu Grunde liegt, war er nicht zu sehen: das Präparat war aber in Formol konservirt und an dieser Stelle etwas verbogen. An der Konkavseite tritt das Post 6 als eine scharfe Querkante deutlich hervor: an dem vom umgebogenen Hinterrand verdeckten Teil dieser Kante findet sich ein recht scharfes Höckerchen, welches einer eingeknickten Stelle des Posterion-Randes entspricht (*e.* Fig. 17). Die am Knorpel vorhandenen Falten sind natürlich auch an dem mit Haut bedeckten äusseren Ohr zu sehen: ausserdem ist noch eine ansehnliche (auch bei *Trichosurus* vorhandene) weiche Hautwarze unten im Ohr (*ww*) wahrzunehmen.

Petrogate.

Taf. 2, Fig. 18.

Der Ohrknorpel der Felsenkänguruhs schliesst sich eng an denjenigen von *Macropus*, so dass wir uns auf die folgenden Bemerkungen beschränken können. Das Ant 2 ist nicht mit dem Ant 3 verwachsen: das Ant 1 etwas weniger hervortretend als bei *Macropus*. Das Post 5 und der Endfortsatz des Post 6 (*p'6*) sind meistens ganz kurz: an einem der untersuchten Ohren fand ich aber letzteren (Fig. 18, *p'6*) ebenso gross wie am abgebildeten *Macropus*-Ohr, jedoch an der Mitte verdünnt und das Endstückchen in Abgliederung begriffen. An demselben Ohr war die knorpelige Spange zwischen Incia 2 und Incip 2 an ihrer Verbindungsstelle mit dem Hauptstück des Ohrknorpels abgelöst, so dass der Ohrknorpel, statt in zwei, in drei getrennte Teile gesondert war (Fig. 18). Die Zahl der Löcher in der Concha ist zwar nicht so

gross wie bei *Macropus*, die Durchlöcherung aber trotzdem sehr dicht, da die absolute Grösse der Löcher fast ebenso gross ist wie bei dem grösseren *Macropus*.

Auch das äussere Ohr ist kaum von demjenigen von *Macropus* verschieden. Hautfalten, entsprechend der für *M. Bennettii* beschriebenen Ringfalte (*wf*“, Fig. 176), habe ich hier keine gefunden.

5. *Phascolarctidae*.

Taf. 2, Fig. 16.

Von dieser Familie habe ich nur ein Beuteljunge von etwa 18 cm Kopf-Rumpf-Länge von *Phascolarctus cinereus* untersuchen können. Da die Ohrknorpel junger Tiere früh dasselbe Gepräge wie die der Erwachsenen erhalten, können wir wohl annehmen, dass der Ohrknorpel des erwachsenen *Phascolarctus* sich sehr ähnlich verhalten wird. Dieser Ohrknorpel bietet in verschiedenen Richtungen Eigentümlichkeiten dar in Vergleich mit demjenigen der bereits beschriebenen Marsupialien.

Die *Cartilago annularis* ist am meisten der von *Phascologale* ähnlich: der Proc. prox. ist wie bei dieser kräftig entwickelt und liegt nahe dem Vorderende des Knorpels. Das Ant 2 ist wie bei *Didelphys* und *Phascologale* kurz: ein Endstückchen desselben ist an dem untersuchten Ohr abgegliedert. Das Ant 3 tritt deutlich hervor, ist aber kurz; das Ant 4 ist kaum angedeutet. Das Ant 5 ist kleiner als bei den genannten. Das Ant 6 ist ansehnlich, wohl am meisten dem von *Trichosurus* ähnlich; die Spitze a_6^1 liess sich nicht nachweisen (= *Trichosurus*). Ein Ant 7 fehlt.

Das Post 2 ist ähnlich wie bei *Didelphys* und *Phascologale*, die Spange zwischen *Incia* 2 und *Incip* 2 ist eine ähnliche schmale Brücke wie bei *Didelphys*. Das Post 4 ist kurzhalsig, am Ende stark verbreitert, mit einer oberen Spitze, nach unten zu breit. Das Post 5 fehlt oder ist möglicherweise durch eine winzige Warze angedeutet. Das Post 6 ist sehr kurz, konvex (sonst gewöhnlich bei den Marsupialien

am ausgebreiteten Knorpel konkav), mit seinem distalen Ende auf die Conchalfäche aufgerückt, am proximalen Ende in einen ansehnlichen Endfortsatz (p'_6) ausgezogen. Das Post 7 ist klein, mit einer kleinen Endspitze, ähnlich wie bei Phascologale. — Die Plica principalis ist eine niedrige Falte.

Die Befunde am Ohrknorpel geben keine Stütze ab für eine Vereinigung von Phascolarctus mit den Phalangistiden, wie das von einigen befürwortet wurde, während andere dem entgegengetreten sind. Sowohl Phascolarctus wie die Phalangistiden gehören ja in die syndactyle Reihe der Marsupialien, und in einigen Merkmalen des Ohrknorpels von Phascolarctus könnte man auch schwache Anknüpfungspunkte an die Phalangistiden erblicken: von einer näheren Beziehung ist aber keine Rede. Grösser ist schliesslich die Ähnlichkeit mit den Didelphyiden und den Dasyuriden.

6. Peramelidae.

Die Perameliden gehören ebenso wie die Phalangistiden, Macropodiden und Phascolarctiden in die syndactyle Reihe, werden aber gewöhnlich an die Spitze dieser, etwa als Zwischengruppe zwischen den übrigen Syndactylen und den nichtsyndactylen Didelphyiden und Dasyuriden hingestellt, weil die Schneidezähne sich ähnlich denen der letzteren Gruppen verhalten. Wenn wir sie hier nach den anderen Syndactylen behandeln, geschieht es deshalb, weil sie in Bezug auf den Ohrknorpel als ganz eigentümlich modifizierte und abweichende Formen erscheinen: in der Tat ist der Ohrknorpel von *Perameles* einer der eigentümlichsten aller Säugetiere.

Ich habe den Ohrknorpel von den Arten *nasuta* und *Gunnii* untersucht; wir betrachten zunächst den ersteren: *Perameles nasuta* (Taf. 2, Fig. 19).

Die Cartilago annularis hat eine ähnliche Form wie bei Didelphys und Phascologale: der Proc. prox. ist kurz, aber deutlich und dem vorderen Ende des Knorpelstücks genähert.

Das Merkwürdigste an dem Ohrknorpel unserer Form ist nun, dass auf die Cartilago annularis noch zwei ähnliche, isolierte querliegende Knorpelstücke folgen, die einander und die angrenzenden Teile schuppenförmig decken (der distale Rand liegt innerlich), und dass weiter noch ein drittes, kleineres Stück hinzutritt, bevor der zusammenhängende Ohrknorpel kommt, an welchem die gewöhnlichen Abschnitte zu finden sind. Indem wir die Beurteilung der genannten Extra-Ringknorpel aufschieben (vergl. unten S. 54–55), betrachten wir zunächst die nachfolgenden Teile.

Das Ant 2 ist ähnlich wie bei *Didelphys* u. a. kurz; es ist proximal in einen Haken ausgezogen. Das Ant 2 ist mit dem Ende des Ant 3 verwachsen. Sowohl letzteres als das Ant 4 treten deutlich hervor. Das Ant 5 ist wohlentwickelt; dicht vor demselben ist das Post 4 an den Vorderrand des Ohrknorpels angewachsen. Das Ant 6 ist derartig rückgebildet, dass nur das distale Ende desselben in Form eines nach hinten gerichteten Stachels vorhanden ist. Es ist ein kleines Ant 7 entwickelt.

Das Post 2 kann mit dem von *Didelphys* verglichen werden, unterscheidet sich aber dadurch, dass vom Vorderrand ein grosser, platter Fortsatz entspringt, welcher in derselben Ebene wie das übrige liegt; das Posteron und der genannte platte Fortsatz ist mit mehreren länglichen grossen Löchern ausgestattet. Die Spange, welche die *Incia* 2 und die *Incip* 2 trennt, ist sehr lang und dünn, noch ausgesprochener als bei *Didelphys*. Das Ende des mit mehreren kleinen Einbuchtungen und Fortsätzen versehenen Post 1 ist an den Vorderrand des Ohrknorpels angewachsen; an dem in Fig. 19 dargestellten Präparat ist eine halsartige Einschnürung am Ende des Post 1 durchgeschnitten und das Endstückchen des Post 1 sitzt am Vorderrand fest. Das Post 5 ist fast völlig verloren gegangen; nur eine ganz schwach hervortretende Rundung des Hinterrandes an der Stelle, wo das Post 5 zu erwarten wäre, deutet das Posteron an. Dagegen ist der Endfortsatz des Post 6 (p'_6) sehr wohl entwickelt, dünn und fein; seine Spitze begegnet einer kleinen Spitze vom Post 7 und ist durch Binde-

gewebe mit demselben (aber nicht besonders innig) verknüpft. Der übrige Teil des Post 6 ist ebenso wie bei den Phalangistiden und Macropodiden langgestreckt: an denselben ist der Endfortsatz p_7^* des Post 7 (vergl. die Didelphyiden) mit der Spitze fest angelötet (durch Bindegewebe). Das Post 7 ist wohl entwickelt und trägt auf der Konkavseite eine longitudinal angeheftete Platte, welche sich über das Posteron derartig hinlegt, dass eine Art Tasche entsteht, deren Boden übrigens mit einer Längsspalte (längs der Anheftungslinie der Platte) versehen ist. Die Plica principalis ist recht gut entwickelt. Noch stärker als diese ist die sonst sehr bescheidene Falte f ausgebildet, welche als eine hohe Platte hervorspringt, dicht vor der Plica principalis. Die Conchaplatten sind zugespitzt und mässig stark durchlöchert.

Der Ohrknorpel von *Perameles Gunni* (Taf. 2, Fig. 20) stimmt in den allermeisten Punkten mit dem von *P. nasuta* überein. Er besitzt nur zwei, grosse Extra-Ringknorpel, nicht den kleinen, dritten. Der grosse Fortsatz vom Distalrand des Post 2 ist in zwei Äste gespalten: statt der grossen Löcher ist ein tiefer in den Hinterrand des Post 2 eindringender Einschnitt vorhanden. Die dünne Spange zwischen der Incia 2 und der Incip 2 ist, wo sie sich mit dem Ant 2 verbindet, fast abgegliedert, der Knorpel hat an dieser Stelle eine eigenartige Konstruktion. Der Endfortsatz des Post 6 läuft in eine ähnliche Spitze aus wie bei *nasuta*, die Spitze erreicht aber nicht das Post 7, dem die kleine Spitze abgeht¹⁾, welche bei *nasuta* dem p_6^* begegnet: dagegen ist der Fortsatz p_7^* vorhanden.

Bezüglich der oben erwähnten Extra-Ringknorpel²⁾, die den beiden Arten zukommen, ist der erste Eindruck wohl der, dass wir

¹⁾ Ich glaube nicht, dass dieselbe bei der Präparation abgerissen ist; jedenfalls hatte der Rand des Post 7 an der kritischen Stelle auch bei mikroskopischer Untersuchung ein durchaus unversehrtes Aussehen.

²⁾ SCHWABER hat schon etwas von diesen Knorpeln gesehen. In dem Bardeleben'schen Handb. d. Anat. d. Menschen, 5. Bd. 2. Abl. p. 118, schreibt er, indem er die Cart. annularis und die folgenden Partien des Ohrknorpels der Säugetiere mit den durch die Santorin-

es hier mit einem Fall zu tun haben, in welchem von den zahlreichen Einschnitten und der reichen Gliederung des Echidna-Ohrknorpels mehr als sonst bei den Marsupialien bewahrt ist; mit anderen Worten, dass der Perameles-Ohrknorpel einen ursprünglicheren Platz als die anderen einnimmt. Eine solche Auffassung wäre aber falsch. Es ist nämlich daran zu erinnern, dass wir sonst bei den Marsupialien, auch bei den ursprünglichsten Formen, den Didelphyiden und Dasyuriden, bereits demjenigen Typus des Ohrknorpels begegnen, welcher den viviparen Säugetieren überhaupt zukommt, und zwar in aller Reinheit. Demnach müssen wir mit aller Bestimmtheit annehmen, dass bei der gemeinsamen Urform aller Beuteltiere und Placentalien ein Ohrknorpel ähnlich demjenigen, den wir vorhin als den typischen beschrieben haben, vorhanden war; und dann können die eigentümlichen Verhältnisse des Perameles-Ohrknorpels nicht als ursprüngliche gelten, sondern müssen abgeleitete sein.

Ich glaube, die Entwicklung der absonderlichen Extra-Ringknorpel ist als die Folge einer Verlängerung des Gehörgangs aufzufassen. Die beteiligten Knorpelpartien haben sich in die Länge gedehnt und sind in getrennte Stücke zerfallen. In welcher Weise dies stattfinden konnte, darauf weist der Perameles-Ohrknorpel selbst hin: bei *P. nasuta* sieht man in dem Post 2 grosse querverlaufende Löcher, die nahe dabei sind Stückchen des Knorpels abzuschneiden; bei *P. Gunni* sieht man einen tiefen Einschnitt in dasselbe, welcher bei extremerer Ausbildung eben zur Bildung eines Extra-Knorpelstücks geführt haben würde.

Wahrscheinlich sind die Extra-Ringknorpel alle in dieser Weise entstanden. Ich denke mir, dass die Abgliederung nicht von der *Cartilago annularis*, sondern von der Knorpelpartie aus stattgefunden hat, welche aus dem Ant 2 und dem Post 2 besteht. Ob die Abgliederung

sehen Spalten abgegrenzten Stücken des menschlichen Ohrknorpels vergleicht, folgendes:
 »Bei den Beuteltieren (Perameles) sind alle 3 Stücke vollkommen von einander getrennt, stellen eine leicht zu verlängernde und zu verkürzende Röhre von 3 Knorpelringen dar, welche nur hinten dorsal in ihrer Continuität unterbrochen sind, sodass man sie trachealen Knorpelringen vergleichen konnte«.

aber von der Cart. annul. oder von letzterer Knorpelpartie, oder von beiden, geschah, ist natürlich untergeordnet. Wir werden später mit ähnlichen, mit einer Verlängerung des Gehörgangs in Verbindung stehenden Gliederungen derselben Partie bei anderen Formen Bekanntschaft machen (vergl. namentlich die Pinnipeden).

Auch das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 178) ist eigentümlich. Das Ant 6 war, wie oben erwähnt, auf einen stachelförmigen Vorsprung rückgebildet. Dementsprechend ist es nur eine kleine Hautfalte, welche das Ant 6 bedeckt, und diese Falte spannt sich derartig zum vorderen Ende der Plica principalis hinüber, dass der als Plica principalis erscheinende Teil des äusseren Ohrs in seinem vorderen Ende das Ant 6 enthält; zwischen letzterem und der knorpeligen Plica princ. ist ein Hautstückchen ausgespannt. Das Ohr ist sehr abgeplattet, der Vorder- rand nicht umgebogen. Das Post 1 ist wie bei *Didelphys* von dem Aditus inferior abgerückt; der Adit. inf. wird vorn von einem dicken Hautrand begrenzt. Die Falte *f* und die Extraplatte vor dem Hinterrand treten natürlich stark hervor.

7. *Notoryctidae*.

Notoryctes.

Taf. 3, Fig. 21 -25.

Dieser besonders durch das Vorhandensein eines kräftigen Daumens am Hinterfuss merkwürdigen Gattung fehlen äussere Ohren. Der Gehörgang ist aber ziemlich lang.

Ich habe den Ohrknorpel von zwei Exemplaren untersucht. Bei dem einen, das wir zunächst betrachten, besteht der Ohrknorpel aus drei geschlossenen, vollständig von einander getrennten Ringen (Fig. 21, 23, 25). Der proximale Ring ist die Cartilago annularis, an welcher das Ant 1 und das Post 1 verwachsen sind; sie ist mit einem ansehnlichen Proc. prox. versehen. Der distale Ring, welcher an der äusseren Ohröffnung liegt, ist laterad niedriger, mediad höher, etwas

helmartig und mit einem grossen Loch nahe am Rande versehen, welches am aufgeschnittenen und ausgebreiteten Ohrknorpel hinten von einer schmalen Knorpelspanne begrenzt wird. Wie ich diese Teile deute, geht aus der Bezeichnung der Fig. 25 hervor. Die niedrige Partie des distalen Ringes ist das Post 1; sie begrenzt, geradeso wie das Post 4 am Normalohr, unten die Ohröffnung. Das Post 1 ist demnach bei *Notoryctes* wie bei vielen anderen dem Vorderrand des Ohrknorpels angewachsen. Die dünne Spange hinter dem grossen Loch ist das Post 7, das wie bei *Didelphys* mit seiner Spitze an das Post 6 angewachsen ist; der vordere Rand des Loches ist das Post 6. Der ganze distale Teil des typischen Ohrknorpels, fast der ganze Concha-knorpel, fehlt; ebenso das Post 5 und das Ant 6.

Der mittlere Ring ist eine längere Röhre als die anderen; er ist mit einem tiefen Quer-Einschnitt versehen, welcher so ausgedehnt ist, dass die distale und die proximale Portion des Ringes nur durch einen ziemlich schmalen Isthmus verbunden sind. Nachdem wir die beiden anderen Ringe in der oben erörterten Weise gedeutet haben, müssen wir den mittleren Ring als Ant 2 + Post 2 auffassen, welche abgelöst sind und eine ansehnlichere Ausdehnung als gewöhnlich erlangt haben, was übrigens ähnlich z. B. bei den Pinnipeden der Fall ist. Möglicherweise ist der distale Ast des mittleren Ringes der Spange zwischen *Incia* 2 und *Incip* 2 homolog zu setzen (vergl. z. B. *Phascolarctus*, Fig. 16); natürlicher scheint aber die Auffassung, dass die dünne Spange bei der Ablösung zu Grunde gegangen ist und dass der Einschnitt etwa demjenigen gleichzustellen ist, den wir bei *Perameles Gunni* im Post 2 finden.

Bei dem anderen Exemplar (Fig. 22 u. 24) ist der proximale Ring nicht abweichend gestaltet. Dagegen ist der mittlere Ring in zwei geteilt; der Isthmus ist durchbrochen (vergl. die analogen Verhältnisse bei der Ohrenrobbe *Zalophus*). Auch der distale Ring zeigt Abweichungen. Er stellt keinen geschlossenen Ring dar; das Post 1 ist nicht an den Vorderrand des Ohrknorpels angewachsen. Weiter ist der helmförmige Teil dieses Ringes niedriger, und das grosse Loch ist

ganz klein geworden. Die Unterschiede der Ohrknorpel der zwei untersuchten Exemplare sind somit recht bedeutend.

Das äussere Ohr ist nur durch eine einfache rundliche, von einem ganz niedrigen Hautwall umgebene Öffnung vertreten und ist zwischen den Haaren versteckt.

8. Allgemeines über den Ohrknorpel der Marsupialien.

Für den Ohrknorpel der Marsupialien ist im Allgemeinen Folgendes charakteristisch.

Die *Cartilago annularis* ist fast immer ganz selbständig und meistens mit einem deutlichen, manchmal sogar stark entwickelten *Processus proximalis* ausgestattet.

Das Ant 2 ist in der Regel kurz, manchmal mit dem Ant 3 verlötet, das Post 2 dagegen lang. Die *Incia* 2 und *Incip* 2 + 3 dringen in der Regel tief hinein und sind durch eine schmale längliche Spange getrennt. Das Ant 5 ist wohlentwickelt, das Ant 6 meistens typisch ausgebildet, das Ant 7 schwach entwickelt. Das Post 4 ist gross, das Post 5 ursprünglich sehr gross (*Didelphyiden*), meistens verkleinert und manchmal rückgebildet. Sehr charakteristisch ist die doralförmige Endspitze des Post 6. Das Post 7 ist meistens wohlentwickelt, die Endspitze oft dem Post 6 angelötet. Die *Plica princip.* ist eine kurze, aber manchmal sehr hohe Querfalte.

Eigentümliche Abweichungen des Ohrknorpels begegnet man besonders bei *Perameles* und bei *Notoryctes*.

III. INSECTIVORA.

Die Insectivoren verteilen sich auf zwei Hauptgruppen: die *Menotyphla*, mit den Familien *Macroscelidae* und *Tupajidae*, und die *Lipotyphla*, welche die übrigen Familien umfassen. Die *Lipotyphla* können

wieder in Anschluss an die Angaben von DOBSON¹⁾ in zwei Unterabteilungen geteilt werden: *Centetioidea*, die Familien Potamogalidae, Centetidae und Chrysochloridae umfassend, und die *Erinaceoidea*, mit den Familien Erinaceidae, Soricidae und Talpidae.

A. *Menotyphla*.

1. **Macroscelidæ.**

Macroscelides.

Taf. 3, Fig. 26

Von dieser Gattung habe ich drei Exemplare der Art *Rozeli* untersucht.

Der Ohrknorpel gehört zu denjenigen innerhalb der Insectivoren, welche dem typischen Ohrknorpel am nächsten stehen. Die Cartilago annularis ist eine schmale Querspange mit einem recht wohlentwickelten Proc. prox. an der Mitte des proximalen Randes; sie ist ganz selbständig. Das Ant 2 ist ziemlich lang und schmal. Das Ant 3 ist recht hervortretend; eine scharfe Abgrenzung vom Ant 4 ist nicht vorhanden. Letzteres läuft in der Nähe der Anterons 5 und 6 in eine Spitze aus. Das Ant 5 ist eine wohlentwickelte Platte. Das Ant 6 ist als eine schmale langgestreckte Umkrepung des Vorderrandes des Ohrknorpels entwickelt, welche proximal eine kleine Spitze (*sp*) trägt und sich in eine hohe Kante fortsetzt, die quer über die Basis des Ant 5 und weiter hinein auf der Conchaplattē verläuft. Das Ant 7 fehlt spurlos.

Das Post 2 ist von der gleichen Länge wie das Ant 2, aber breiter. Die Incip 2 + 3 und die Incia 2 erstrecken sich nicht so weit in die Knorpelplatte hinein wie bei den meisten Marsupialien und sind durch einen ziemlich kurzen, breiten Hals getrennt. Das Post 1 trägt an

¹⁾ A Monograph of the Insectivora, 1882-90, passim. Vergl. auch M. WIEB. Säugetiere, p. 377. Weiter LECHN. Z. Entwicklungsgesch. d. Zahnsystems d. Säugetiere, 2. Teil, 2. Heft, p. 146. in Zoologica Heft 19 (20. Bd.) 1907. Von unseren Erinaceoidea werden von Leche die Soricidae und Talpidae als Soricoidea abgetrennt.

seinem proximalen Rand in der Nähe der Basis einen ansehnlichen Fortsatz (p_1). Es ist ein deutliches, ziemlich breites und kurzes Post 5 entwickelt. Das Post 6 ist nur eine kurze Kante zwischen Post 5 und Post 7; proximal und distal setzt sich die Kante gewissermassen in eine Längsfalte, an der Basis des Post 5 (l) bzw. des Post 7 (l), fort. Das Post 7 ist eine mächtig entwickelte Platte. — Es ist eine kurze aber sehr hohe Plica princ. vorhanden (mit einer Spalte am ganzen freien Rande). Die Conchaplatten sind mässig durchlöchert, namentlich an der Spitze und in zwei Längsstreifen auf der Mitte der Platten.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 179) ist von ansehnlicher Grösse. Eigentümlich ist in erster Linie das Verhalten des Ant 6. Unterhalb der grossen plattenförmigen Plica princ. sieht man in der Ohrhöhle eine andere ähnliche Platte, welche die proximale Partie des Ant 6 darstellt und deren Zusammengehörigkeit mit dem übrigen Ant 6 nicht sofort erhellt. Eigentümlich ist auch das Verhalten des Post 5, welches direkt lateral (nicht nach hinten) gerichtet ist und einen mächtigen Vorsprung hinter dem Aditus inf. bildet; proximal setzt sich der Vorsprung noch mit einer weichen Falte fort. An der Stelle, wo die Posterons 5 und 6 in einander übergehen, springt letzteres stark vor und setzt sich weiter distal mit einer Falte (der Falte l des Knorpels) fort. Auch die Falte l ist natürlich am äusseren Ohr nachweisbar (in der Fig. 179 von p_1 verdeckt). — Mehrere auf der Figur hervortretende Querfalten sind Falten der ganzen Conchawand und können gewiss ganz verstreichen, wenn das Ohr sich ausstreckt.

2. Tupajidae.

Tupaia tana.

Taf. 3, Fig. 27.

Wir betrachten den Ohrknorpel in Vergleich mit dem von *Macroselides*.

Das Post 1 ist mit dem Ende des Post 2 verwachsen, die Cartilago

annul. somit nicht selbständig. Der Proc. prox. ist kaum angedeutet. Das Ant 2 ist kräftiger und zugespitzt. Das Ant 3 mässig hervortretend, geht ohne Grenze in das Ant 1 über, das keinen Fortsatz besitzt; das Ant 5 ist viel schwächer als bei *Macroscelides*. Das Ant 6 ist dagegen wohlentwickelt, besonders der distale Teil, welcher eine grosse umgekrempte Platte darstellt; der proximale, bei *Macroscelides* so stark ausgebildete Teil ist dagegen nur durch einen kurzen Stachel vertreten, ähnlich wie bei manchen anderen Tieren. Da das Ant 5, an dessen Basis er wie gewöhnlich liegt, so stark verkürzt ist, liegt dieser Stachel nicht weit vom Rande. Ein Ant 7 fehlt ebenso wie bei *Macroscelides*.

Das Post 2 ist ähnlich wie bei *Macroscelides*, und auch das Verhalten der Incia 2 und der Incip 2 + 3 ist ähnlich. Auch das Post 1 ist nicht unähnlich; der bei *Macroscelides* mit p'_4 bezeichnete Fortsatz ist aber sehr rückgebildet. Das Post 5 ist eine kurze, sehr breite Platte. Das Post 6 ist länger und stärker als bei *Macroscelides* entwickelt und läuft in einen dünnen Fortsatz aus (vergl. *Didelphys*). Distad setzt sich das Ant 6 mit einer abgerundeten Querfalte fort, welche gegen die Plica princ. hin verläuft. Das Post 7 ist kleiner, aber ganz wohl entwickelt. Am Hinterrand der Conchaplattē befindet sich eine ziemlich starke Einbuchtung; eine ähnliche, schwächere, bei *Macroscelides*. — Die Plica princ. ist etwas niedriger, dehnt sich aber weiter über die Conchaplattē aus als bei *Macroscelides*. Die Durchlöcherung ist sparsam (siehe Fig. 27).

Bei der nicht unbedeutenden Ähnlichkeit des Ohrknorpels von *Macroscelides* und *Tupaia* ist es überraschend, dass die äusseren Ohren der beiden Formen ganz verschieden aussehen. Überraschend ist auch die bedeutende Ähnlichkeit des äusseren Ohres von *Tupaia* mit dem des Menschen, was ohne Weiteres aus der Figur ersichtlich ist (Taf. 18, Fig. 180). Die ganze untere Partie und auch noch ein oberer-hinterer Teil (der grossen Einbuchtung am Hinterrand des Knorpels entsprechend) enthält keine Knorpelteile.

B. *Lipolyphla*.1. **Potamogalidae.***Potamogale velox*.

Taf. 3. Fig. 28.

Die Cartilago annularis, deren Proc. prox. nur als schwache Andeutung besteht, ist in proximo-distaler Richtung stark verlängert. Auch das Ant 2 ist in derselben Richtung ausgedehnt, es ist ein kurzer, breiter Fortsatz. Das Ant 3 ist spitzig, durch eine seichte Einbuchtung vom Ant 4 abgegrenzt, welches distal mit einem ziemlich tiefen Einschnitt versehen ist. Das Ant 5 ist breit aber kurz und von ansehnlicher Grösse. Das Ant 6 ist gross, setzt sich über die Basis des Ant 5 fort und biegt einwärts; in der Mitte befindet sich ein grosses Loch. Das distale Ende des Ant 6 setzt sich nicht in den Vorderrand der Conchaplattē fort, sondern endet innerhalb derselben. Vor dem Ant 6 ist ein wohlentwickeltes Ant 7 vorhanden, welches mit einer kurzen Spitze endigt; zwischen demselben und dem Ant 5 liegt eine breite Bucht.

Das Post 2 ist ziemlich breit; die Incia 2 und Incip 2 + 3 sind durch eine ähnliche Spange wie bei den Marsupialien getrennt. Das Post 1 ist breit und stark. Das Post 5 ist eine nicht sehr hervorragende dreieckige Platte, welche durch eine breite Bucht vom Post 4 getrennt ist, dagegen nur durch eine schmale Spalte vom Post 7. Das Post 6 ist fast gar nicht nachzuweisen; es ist die innerste Begrenzung der genannten Spalte, tritt aber nicht selbständig hervor. Das Post 7 und der Rest des Hinterrandes der Concha sind dadurch ausgezeichnet, dass so zu sagen eine Randpartie fortgeschnitten ist, so dass der Ohrknorpel hinten defekt erscheint; der Defekt ist durch eine verdickte drüsenreiche Hautduplikatur ersetzt, sodass das äussere Ohr bedeutend breiter ist als man nach dem Ohrknorpel erwarten sollte.

Die Plica princ. ist sehr verkürzt, fast wie ein Hörnchen geformt, an der Basis etwas länger. Die Durchlöcherung der Conchaplattē ist eine spärliche.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 181) ist ziemlich klein: die Formverhältnisse gehen aus der Figur hervor. An der Grenze des von der oben erwähnten Hautduplikatur gebildeten und des vom Knorpel gestützten distalen Teiles des Hinterrandes ist ein kleiner Einschnitt (*e*) am Rande vorhanden. Am Vorderrand bemerkt man die vom Ant 7 gestützte Randpartie ausserhalb des vom Ant 6 gestützten, eingebogenen Teiles. Unterhalb des Aditus anterior befindet sich eine zusammengedrückte stark prominierende Hautwarze. Die die Plica princ. enthaltende Hautfalte heftet sich vorn an das Ant 6.

2. Centetidae.

Centetes ecaudatus.

Taf. 3, Fig. 29

Der Ohrknorpel von *Centetes* schliesst sich unzweideutig an den von *Potamogale* an und legt ein beredtes Zeugnis für die Verwandtschaft der genannten Formen ab.

Die *Cartilago annul.* ist noch stärker als bei *Potamogale* in proximo-distaler Richtung verlängert, so dass sie, in Gegensatz zu dem gewöhnlichen Verhalten, bedeutend länger als breit ist. Der *Proc. prox.* ist nur schwach angedeutet; am Hinterrand der *Cart. annul.* kann ein Einschnitt vorhanden sein. Das Ant 2 ist kurz und breit; die vordere Ecke ist in einen kurzen Fortsatz verlängert. Das Ant 3 ist mehr abgerundet als bei *Potamogale*; der Einschnitt im Ant 4 ist weniger markiert. Dagegen ist das Ant 5 besser entwickelt und in einen langen Fortsatz ausgezogen. Das Ant 6 ist etwas schwächer als bei *Potamogale*, aber immerhin wohl entwickelt; statt des grossen Loches ist wie bei so manchen anderen Formen ein grosser Einschnitt vorhanden, so dass das proximale Ende zu einem abgetrennten Stachel rückgebildet ist. Vom Ant 7 ist nur das proximale Ende als ein isolierter Fortsatz übrig geblieben, das distale ist in Wegfall gekommen, und das Ant 6 setzt sich in den Vorderrand der Conchaplattē fort.

Das Post 2 ist noch breiter als bei Potamogale: am Proximalrand von Ant 2 + Post 2 befindet sich eine recht tiefe Einbuchtung. Das Post 4 hat dagegen eine relativ bescheidene Grösse. Das Post 5 verhält sich ähnlich wie bei Potamogale: die Bucht zwischen Post 4 und 5 ist nicht so breit und offen. Das Post 6 ist ebenso rückgebildet, und das Post 7 und der Hinterrand sind ganz ähnlich weggefallen und durch eine Hautduplikatur ersetzt. — Die Plica principalis hat dieselbe Form wie bei Potamogale. Die Durchlöcherung ist sehr schwach.

Eigentümlich ist die Ausbildung eines platten Knorpelfortsatzes (*m*) von der Konvexseite des Ohrknorpels in der Nähe des Vorderrandes beim proximalen Ende des Ant 1: der Fortsatz dient zur Anheftung der tieferen Portion des Musc. postauricularis¹⁾.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 182–83) stimmt mit dem von Potamogale in dem Vorhandensein des Querwulstes unterhalb des Ant 6 überein. Auch die Plica princ. verhält sich ähnlich, und der Defekt am Hinterrande des Knorpels ist ebenso mit Haut ausgefüllt.

Abweichend ist besonders, dass die das Post 1 enthaltende Partie, welche bei Potamogale wie gewöhnlich den Aditus inf. vorne begrenzt, bei einigen Exemplaren von Centetes (Fig. 183) ganz geebnet ist, sodass der Aditus vorne keine Begrenzung hat, bei anderen Exemplaren ist diese Partie (Fig. 182) jedenfalls stark rückgebildet. Aditus anterior und inferior fliessen somit zusammen. Vergl. übrigens die Figuren und die Figuren-Erklärung.

3. Chrysochloridae.

Chrysochloris Trevelyani.

Taf. 1, Fig. 37

Bei dieser bekanntlich äussere Ohren entbehrenden Form ist der ganz gut entwickelte Ohrknorpel in drei Stücke geteilt (wenigstens bei

¹⁾ Vergl. BOYS & PAULLI, The Elephants Head. First Part 1908.

dem untersuchten Exemplar). Das proximale Stück ist die *Cartilago annul.*, deren Länge — abgesehen von dem *Proc. prox.* — ungefähr gleich der Hälfte der Breite ist. Der *Proc. prox.* ist schlank und sehr wohl entwickelt.

Das folgende Stück ist ohne Zweifel als das abgelöste *Ant 2 + Post 2* aufzufassen: der Isthmus zwischen *Incia 2* und *Incip 2 + 3* ist durchbrochen. Es ist ein ansehnliches Stück, so lang wie breit, mit einem kleinen Einschnitt am Vorderrand.

Das distale Stück entspricht der von *Post 1*, *Ant 3* und *4* zusammengesetzten Partie des gewöhnlichen Ohrknorpels: die *Conchaplatt*e ist mit dem äusseren Ohr verloren gegangen. Die Platte ist etwa doppel so breit wie lang, breiter als die zwei anderen Stücke. Wie ich die einzelnen Teile derselben deute, geht aus der *Fig. 37* hervor.

Der Ohrknorpel von *Chrysochloris* bietet dieselbe Erscheinung einer Verlängerung der Partie *Ant 2 + Post 2* dar wie der Ohrknorpel verschiedener anderer Formen mit zurückgebildetem äusseren Ohr. Hervorheben möchte ich auch, dass die Form des Ohrknorpels der Auffassung *Dobson's* über die verwandtschaftliche Stellung von *Chrysochloris*¹⁾ jedenfalls nicht widerspricht. In Bezug auf die Form der *Cart. annul.* ist die Gattung ursprünglicher als *Potamogale* und *Centetes*.

Das äussere Ohr ist nur ein rundes Loch.

4. *Erinaceidae*.

Von dieser Familie habe ich die Gattungen *Gymnura* und *Erinaceus* untersucht.

¹⁾ The natural relations of the species of this family are, evidently, with the *Centelidae*; but they also present many most important differences characters which, while indicating separation at a very remote period from the ancestral *Centelidae*, do not ally them with any other family of recent Insectivora. Monograph of Insectivora p. 108.

Gymnura Rafflesii.

Taf. 3, Fig. 30.

Von allen untersuchten Insectivoren hat diese Form im Ohrknorpel den ursprünglichsten Typus wohl am reinsten bewahrt: jedenfalls kann sie in dieser Beziehung mit *Macroscelides* wetteifern.

Die *Cartilago annularis* ist selbständig, in proximo-distaler Richtung etwas verlängert, jedoch nicht mehr, als dass sie immer noch doppel so breit wie lang ist. Der Proc. prox. ist lang und dünn. Das Ant 2 ist kurz, dreieckig und zugespitzt (kürzer als bei den *Menotyphla*). Das Ant 3 ist kaum vom Ant 4 abgegrenzt: etwas innerhalb des Randes findet sich beim Ant 3 ein grosses Loch. Das Ant 4 ist mit einem kurzen breiten Fortsatz versehen. Das Ant 5 ist ein ansehnlich langer schmaler Fortsatz. Vom Ant 6 ist nur der distale Teil als die gewöhnliche umgekrempte Platte wohlentwickelt: der proximale Teil ist nur als bogenförmige Umgrenzung einer distad von der *Plica princ.* gelegenen, eingesenkten Partie der Conchaplattē angedeutet. Das Ant 6 setzt sich distad nicht in den Rand der Conchaplattē fort, sondern endigt auf der Konkavseite, von welcher es auf einer ziemlichen Strecke entspringt. Ausserhalb desselben liegt das breite ansehnliche Ant 7 mit recht grosser freier Endpartie.

Das Post 2 ist wohlentwickelt. In der Nähe seiner Basis ist ein kurzer, aber recht markierter Fortsatz ausgebildet, welcher möglicherweise als das bei den bisher betrachteten Insectivoren nicht nachweisbare Post 3 in Anspruch zu nehmen ist: nach seiner Lage (vergl. die Carnivoren) wäre das wohl möglich. Der Isthmus zwischen *Incia* 2 und *Incia* 3 ist ziemlich schmal. Das Post 4 ist recht ansehnlich, fast dreieckig, an der Basis eingeschnürt. Recht gross, von ähnlicher Form wie bei *Didelphys* (aber etwas kleiner), ist auch das Post 5. Die das Post 6 vertretende Randpartie ist einigermaßen lang, bietet aber nichts Besonderes dar. Das Post 7 ist nicht sehr gross, aber deutlich: eigentümlich ist ein kleiner dreieckiger platter Fortsatz (*f*), welcher sich von der Konkavfläche desselben erhebt. Die *Plica princ.* ist weder

ausgedehnt noch sehr hoch. Über die Durchlöcherung verweise ich auf die Figur. Das Ende der Conchaplattē ist breit abgerundet, ohne jede Spitzenpartie.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 181) zeichnet sich durch das Vorhandensein einer das Post 5 enthaltenden Basalfalte (*bh*) am proximalen Ende des Hinterrandes aus. Der starken Ausbildung des Ant 7 entspricht eine starke Vorderfalte unten am Vorderrand vor der das Ant 6 enthaltenden Partie. Eigentümlich ist die Breite des Aditus ant. und die Seichtheit des das Post 4 enthaltenden Wulstes, welcher die vordere Begrenzung des Aditus inf. bildet, so dass Aditus anterior und inferior gewissermassen zusammenfliessen und einen gemeinsamen breiten Eingang zur Konkavität des äusseren Ohres bilden. Der das Post 6 enthaltende Teil tritt recht schwach hervor. Dem kleinen oben beschriebenen Fortsatz (*f*) am Post 7 entspricht eine kleine Warze an der Oberfläche.

Erinaceus europaeus.

Taf. 3, Fig. 31.

Der Ohrknorpel von *Erinaceus* ist im wesentlichen eine vereinfachte Ausgabe des *Gymnura*-Ohrknorpels.

Die *Cartilago annul.* ist nicht frei; die Posterons 1 und 2 sind verwachsen. Der *Proc. prox.* ist ziemlich lang, aber plumper, weniger abgesetzt als bei *Gymnura*. Das Ant 2 hat dieselbe Form wie bei dieser. Das grosse Loch innerhalb des Ant 3 ist nicht ausgebildet; es findet sich aber bei dem betreffenden Anteron ein kleines Nervenloch, welches also die Grenze von Ant 3 und Ant 4 bezeichnet (ob durch das grosse Loch bei *Gymnura* der Nerv hindurchtritt, kann ich nicht sagen). Der Rand des Ant 1 ist mehr geebnet als bei *Gymnura*. Das Ant 5 ist viel kürzer, immerhin aber sehr deutlich und breiter als bei *Gymnura*. Das Ant 6 ist ähnlich nur durch seinen distalen Teil vertreten, der nicht so weit auf den Knorpel hinaulläuft, übrigens aber kräftig ausgebildet ist. Das Ant 7 ist weniger ansehnlich als bei *Gymnura*, die freie Spitze sehr klein.

Das Post 2 ist wohlentwickelt, ähnlich wie bei *Gymnura*. Ein Post 3 ist nicht nachzuweisen. Das Post 1 ist schmaler als bei *Gymnura*, das Post 5 niedriger, das Post 6 ähnlich, das Post 7 etwas abgekürzt, aber noch immer deutlich; der Extra-Fortsatz von der Fläche desselben fehlt. Die Plica princip. ist stärker entwickelt, höher und ausgedehnter als bei *Gymnura*.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 185) lehnt sich an das von *Gymnura* an. Das Post 4 tritt fast gar nicht hervor und die Aditus inferior und anterior fliessen zu einer einzigen breiten Einfahrt zusammen; die Hautoberfläche der Höhlung des äusseren Ohrs geht direkt in die gewöhnliche Haut über. Auch das Post 6 tritt fast gar nicht hervor.

5. *Soricidae*.

Der Ohrknorpel der Spitzmäuse ist eine der interessantesten Modifikationen des gewöhnlichen Ohrknorpel-Typus. Wegen der Schwierigkeiten, welche die Deutung desselben zunächst darbot, habe ich mehrere verschiedene Formen untersucht: *Crocidura* (zwei Arten), *Crossopus*, *Sorex* (zwei Arten), wodurch diese Schwierigkeiten wie ich glaube überwunden wurden.

Crocidura coerulea.

Taf. 1, Fig. 32; Textfigur L

Um den Vergleich zu erleichtern habe ich beistehend eine nur wenig schematisierte Figur des Ohrknorpels gegeben (eigentlich ist nur die proximale Partie etwas gedreht); eine direkt nach dem Objekt gezeichnete Abbildung giebt die Fig. 32. Ich bitte namentlich mit der Figur von *Gymnura* (Fig. 30) zu vergleichen.

Die Cartilago annul. ist ähnlich wie bei *Erinaceus* mit dem Post 2 verwachsen. Das Ant 1 ist breit, die mittlere Partie der Cart. annul. schmal, das angewachsene Ende wieder breit; der kurze Proc. prox.

sitzt diesem Ende am nächsten. Das Ant 2 verhält sich ähnlich wie bei *Gymnura*. Bezüglich des Ant 3 verweise ich auf die Figuren: abgesehen von dem sehr grossen Loch (*c*) innerhalb desselben liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei *Gymnura*: dicht am Rande befindet sich ein kleines Loch mit einem Nerv, den ich als den Nervus auricul. int. Nervi facialis in Anspruch nehme: hier sollte also die Grenze des

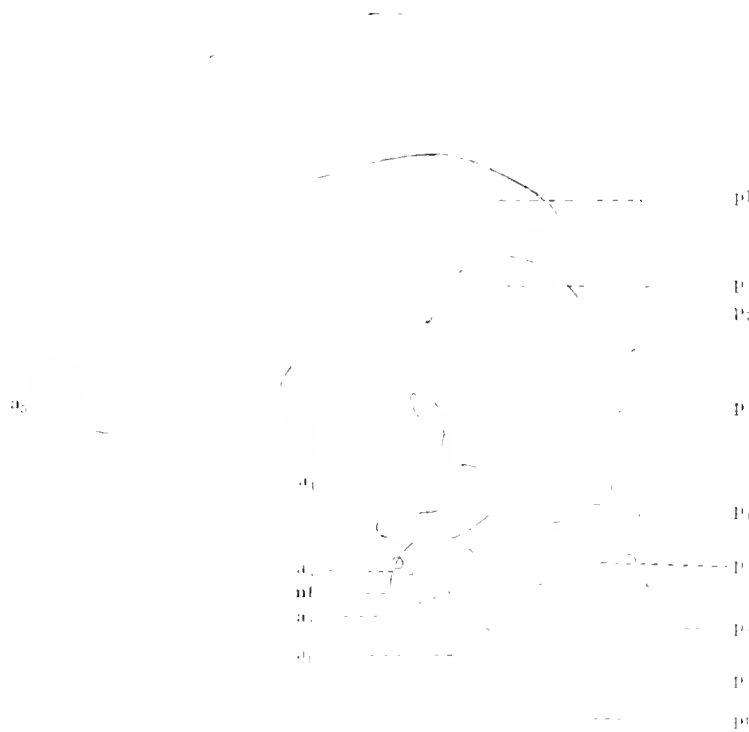


Fig. 1. Ausgebreiteter linker Ohrknorpel von *Crocidura coerulca*, etwas schematisiert (vergl. den Text).

Ant 3 und des Ant 1 sein. Im Ant 1 ist weiter distad ein scharfer Einschnitt vorhanden. Das Ant 5 ist ein recht ansehnlicher Haken. Von diesem aus erstreckt sich der bogenförmige Concharand, an dem weder ein gesondertes Ant 6 noch ein Ant 7 zu finden sind.

Das Post 2 weicht dadurch von dem entsprechenden von *Gymnura* ab, dass es sich am Ende verbreitert, sonst aber eine dünne Spange bildet. Ganz mächtig ist derjenige Teil entwickelt, den ich bei

Gymnura als Post 3 gedeutet habe. Er ist zu einer grossen Platte geworden. Zwischen Incia 2 und Incip 3 liegt eine ähnliche Spange wie bei Gymnura. Das Post 4 ist eine grosse Platte, die von einem dünnen Schaft getragen wird; der Schaft stellt eine weitere Ausbildung der dünnen Basalpartie des Post 4 bei Gymnura dar. Das Post 5 ist nur schwach ausgebildet, etwa wie bei Erinaceus, es ist breit angeheftet, nur schwach hervorragend, der Rand bogenförmig.

Überraschend ist die Entwicklung des Post 6. Bei Gymnura ist dasselbe eine recht unbedeutende Kante — wie bei so vielen anderen. Bei Crocidura hat sich die Kante nicht nur bedeutend verlängert, sondern hat sich zu einer mächtigen Platte erhoben; die Richtung, welche bei Gymnura proximo-distal war, hatte sich bereits bei Erinaceus etwas geändert, derart dass das distale Ende etwas nach vorn gedreht ist; bei Crocidura ist das noch weit stärker der Fall, so dass die Richtung fast ganz quer wird. Oberhalb der Basis desselben liegt der Proximalrand des ebenfalls stark entwickelten Post 7, dessen Endspitze mit dem Post 6 verwachsen ist (in der schematischen Figur ist diese Verwachsung nicht angegeben; bei einigen Soriciden-Exemplaren war sie nicht vorhanden); übrigens sind beide durch eine tiefe Spalte geschieden. Die Plica princ. ist sehr gross, liegt merkwürdigerweise näher am Hinter- als am Vorderrand; d. h. der ausserhalb desselben liegende Teil der Vorderrandpartie ist ungewöhnlich breit geworden.

Der zwischen dem Ant 4 und dem Post 5 liegende Teil des Ohrknorpels ist von vier mächtigen Löchern durchbrochen, welche etwa die Hälfte der Fläche dieses Teils ausmachen; eines derselben (α , Fig. 32) erstreckt sich fast bis an den Vorderrand, von dem es nur durch einen schmalen Knorpelstreifen getrennt ist. Die distale Partie der Conchaplatt ist sehr verkürzt, der Abstand vom Ant 5 zum Post 7 doppelt so gross wie die Länge der breiteren Partie des Conchaknorpels, welche nur eine spärliche Durchlöcherung aufweist (in den Figuren von *Cr. coerulea* ist die Durchlöcherung nicht gezeichnet; vergl. die anderen Soriciden-Figuren).

Crocidura sp. (aus Süd-Afrika).

Taf. 1, Fig. 33.

Der Ohrknorpel dieser *Crocidura* unterscheidet sich besonders dadurch, dass das Loch *e* nach vorn durchbrochen ist, so dass aus dem See *e* (wenn wir den Knorpel mit einer Landkarte vergleichen) eine Förde geworden ist, was das Aussehen des Knorpels wesentlich ändert und den Vergleich (wenn wir nicht die andere *Crocidura* besässen) sehr erschweren würde. Weiter ist das Ende vom Post 3 mit der Endpartie des Post 1 verwachsen. Das Ant 2 ist zugespitzter und der Proc. prox. stärker entwickelt.

Crossopus fodiens.

Taf. 1, Fig. 31.

Der Ohrknorpel unterscheidet sich von dem der *Crocidura coerulea* in folgenden Punkten.

Der Proc. prox. ist verlängert, am Ende verbreitert und in mehrere Ästchen gespalten, sonst schmal. Das Ant 2 ist verkürzt, abgerundet. Die Spalte im Ant 4 fehlt oder ist undeutlich geworden; das Ant 5 ist breiter. Das Post 5 ist zwar klein, aber im Grunde genommen deutlicher als bei *Crocidura*, mehr als besonderer Fortsatz hervortretend. Die Plica princip. liegt mehr in der Mitte der Conchaplatten, die noch verkürzter ist. Es finden sich ähnliche grosse Löcher, von welchen *e* sich nach dem Hinterrand zu stark ausgedehnt hat, während es sich nicht so nahe an den Vorderrand erstreckt wie bei *Croc. coerulea*.

Sorex pygmaeus.

Taf. 1, Fig. 35

Diese Form unterscheidet sich vom *Crossopus* besonders dadurch, dass die Incia 2 fast ganz geebnet ist, so dass die schmale Spange zwischen ihr und der Incip 3 bedeutend an Breite zugenommen hat; weiter dadurch, dass das Ant 2 als gesonderter Fortsatz gänzlich verschwunden ist. Der bei *Crocidura* vorhandene Einschnitt ins Ant 4 ist

auch bei *Sorex pygmaeus* vorhanden. Der Proc. prox. ist ähnlich wie bei *Crossopus*, aber etwas kürzer und weniger verästelt. Der schmale Teil des Post 2 ist bedeutend breiter geworden.

Sonst liegen die Verhältnisse ähnlich. Das Loch α erstreckt sich etwas näher an den Vorderrand.

Sorex vulgaris.

Taf. 1, Fig. 36.

Diese Art unterscheidet sich besonders dadurch, dass das Loch α den Vorderrand durchbricht (also wie bei *Crocidura* sp.). Bei einigen Exemplaren ist das Post 7 nicht dem Ant 6 angewachsen (Fig. 36). Die bei *Sorex pygmaeus* breiter gewordene, bei *Crocidura* und *Crossopus* schmale Partie des Post 2 ist bei *S. vulgaris* schmaler geblieben (ist aber kürzer als bei *Crocidura* und *Crossopus*). Die Spalte im Ant 1 ist nicht nachweisbar.

Sonst sind die Verhältnisse ähnlich wie bei *S. pygmaeus*. Die Incia 2 ist völlig verstrichen, vom Ant 2 ist keine Andeutung.

Das äussere Ohr von *Sorex vulgaris* (Taf. 18, Fig. 186) hat beim ersten Anblick ein sehr eigentümliches Aussehen, was besonders darauf beruht, dass das Post 6 eine gewaltig hervorspringende Platte bildet. Näher besehen bieten sich aber deutliche Anklänge an *Gymnura* und *Erinaceus* dar. Namentlich finden wir einen ähnlichen breiten Aditus anterior, wodurch die Ohrkonkavität mit der allgemeinen Hautoberfläche zusammenfliesst. Die vordere Begrenzung des Aditus inf. ist schärfer als bei *Erinaceus*. Die gewöhnliche umgebogene Vorderrandpartie (mit dem Ant 6) fehlt. Die Plica princip. ist schräger gestellt als gewöhnlich. Das ganze Ohr ist ein kurzer Napf mit drei hervortretenden Stufenabsätzen, einem über dem anderen: das Post 1, das Post 6, die Plica principalis, die beiden letzteren besonders stark hervorspringend.

Bei den übrigen untersuchten Soriciden habe ich ähnliche Verhältnisse bezüglich des äusseren Ohres gefunden.

6. Talpidae.

Talpa europaea.

Taf. 4, Fig. 38.

Die Cartilago annularis ist frei und wohlentwickelt, sie bildet eine ähnliche Platte wie bei *Gymnura*, mit kurzem, starkem Proc. prox.; in der Nähe der distalen Vorderecke entspringt auf der Konkavseite ein platter Fortsatz, dessen Rand sich in den Distalrand der Cartilago fortsetzt. Das Ant 2 und das Post 2 bilden zusammen eine ähnliche ungefähr rektanguläre Platte wie die Cartilago annularis, die aber nicht frei ist, sondern durch eine dünne Spange (vergl. *Gymnura* u. a.) mit dem folgenden Teil des Ohrknorpels zusammenhängt. Das Post 1 ist deutlich und geht in eine ziemlich schmale Querplatte über, welche die rückgebildete Conchaplatt mit dem Ant 1 vertritt; dieser Platte ist proximal eine kleinere, freie Platte angefügt, ein abgelöstes Stück der Conchaplatt mit dem Ant 3 (vergl. auch *Sorex vulg.* und *Crocid. sp.*). Derartig, meine ich, dürften die Ohrknorpel-Überreste des Maulwurfs zu deuten sein. Der ganze distale Teil fehlt.

In Anschluss an die Insectivoren erwähne ich hier die Gattung **Galeopithecus** (Taf. 1, Fig. 39). Von dieser Form lag nur ein ungenügendes Material vor, nämlich ein Balg; an dem untersuchten Ohrknorpel war deshalb der proximale Teil der Cartilago annularis abgeschnitten.

Das Post 1 ist mit dem Post 2 verwachsen. Das Ant 2 ist kräftig ausgebildet. Die Anterons 3 und 4 gehen in einander über. Es ist ein recht deutliches Ant 5 vorhanden, dagegen ist weder ein Ant 6 noch ein Ant 7 nachzuweisen. Das Post 1 ist an der Spitze mit dem Ende des Post 2 verwachsen, so dass die Incip 2 — 3 zu einem Loch geworden ist. Eine schwache Andeutung eines Post 7 lässt sich nachweisen, est ist durch einen nicht tiefen Einschnitt abgegrenzt. Derjenige Teil des Hinterrandes, welcher zwischen diesem Einschnitt und der

Basis des Post 1 liegt, ist ziemlich lang, fast ganz gerade. An dieser Stelle sollten wir die Posterons 5 und 6 haben: sie sind aber bei *Galeopithecus* nicht differenziert. Eine Plica princip. fehlt. Die abgerundete Conchaplattē ist wenig durchlöchert. Irgend einen Beitrag zur Frage von der verwandtschaftlichen Stellung des *Galeopithecus* giebt dieser rückgebildete Ohrknorpel kaum: er reiht sich zwar recht natürlich denjenigen der Insectivoren an, giebt aber zu wenig positive Anhaltspunkte, als dass er etwas Bestimmteres sagen könnte.

Das vorhandene Material (ein aufgeweichter Balg) lässt keine nähere Beschreibung des äusseren Ohrs zu. Ich bemerke nur, dass dasselbe ebenso vereinfacht erscheint wie der Ohrknorpel.

Ich reihe hier auch die Gattung **Hyrax** an, deren verwandtschaftliche Stellung bekanntlich bislang ganz unsicher ist. Der Ohrknorpel dieser Form (Taf. 5, Fig. 40–41) bietet einige Ähnlichkeit mit dem von *Potamogale* und *Centetes* dar, was ich natürlich keinen Augenblick anders denn als Analogie auffasse.

Die Cartilago annularis ist eine ansehnliche Platte, in proximo-distaler Richtung stärker als gewöhnlich ausgedehnt: ein Proc. prox. ist nicht vorhanden oder undeutlich¹⁾. Die distale Vorderecke ist mit der distalen Hinterecke verwachsen, so dass die Cart. annul. einen geschlossenen Ring bildet. Die Cart. annul. ist weiter mit dem Post 2 verwachsen. Das Ant 2 ist wohlentwickelt. Das Ant 4 bildet eine ziemlich kurze Randstrecke mit einem tiefen Einschnitt (vergl. die Soriciden), der auch teilweise geschlossen sein kann: durch die so entstandenen Löcher habe ich Nerven hindurchtreten sehen (ohne Zweifel den Ramus auric. Nervi vagi). Das Ant 5 ist kurz, das Ant 6 ist wohlentwickelt, setzt sich aber proximad nicht oder nur andeutungsweise auf die

¹⁾ Ich teile diese Angabe mit aller Reservation mit, da die untersuchten Exemplare des Ohrknorpels am proximalen Rande der Cart. annul. etwas beschädigt waren (die Cart. ann. schmiegt sich dem Tympanicum so eng an, dass die Loslösung schwierig ist).

Konkavseite des Ohrknorpels fort: distad setzt sich der Rand des Ant 6 in den Concharand fort.

Die Incia 2 und Incip 3 sind durch eine ziemlich schmale längliche Spange getrennt: bei einigen Exemplaren (Fig. 11) ist diese Spange von dem folgenden Teil des Ohrknorpels abgelöst, so dass der von den Anterons 1 und 2 und den Posterons 1 und 2 zusammengesetzte Teil des Ohrknorpels selbständig geworden ist. Die Posterons 2 und 4 sind wohlentwickelt: an einem der untersuchten Ohrknorpel habe ich eine schmale Knorpelbrücke zwischen den Enden dieser Posterons gefunden. Die folgenden Posterons sind fast gänzlich verwischt. Am Hinterrand sind ein paar Stellen bemerkbar, welche als geschlossene Einschnitte aufgefasst werden können: der Knorpel ist an diesen Stellen dünner, durchscheinender: sie sind eventuell als die Grenzen von Post 5 und 6, resp. von Post 6 und 7 aufzufassen: ich habe aber noch ein paar weitere solche Einschnitte gesehen (Fig. 11), so dass die Deutung fraglich erscheint. - Die Plica princip. ist sehr schwach. Die Durchlöcherung ist nicht reichlich.

Das äussere Ohr (Taf. 18, Fig. 187) bietet wenig Bemerkenswertes dar. Der umgebogene, das Ant 6 enthaltende Vorderrand ist deutlich, aber nicht stark. Dem ganzen knorpeligen Concharand ist ein ziemlich breiter Hautrand angefügt. Der sehr schwachen knorpeligen Plica princip. ist eine schräg gestellte, recht stark prominierende Hautfalte aufgesetzt.

IV. CHIROPTERA.

Die Untersuchung des Ohrknorpels bestätigt die ohnehin zweifelloso grosse Distanz der beiden Hauptabteilungen der Chiropteren: der *Mega-* und der *Microchiroptera*, deren Ohrknorpel äusserst verschieden sind.

In Bezug auf die Anordnung der *Microchiroptera* habe ich durch die Untersuchung des Ohrknorpels den Eindruck bekommen, dass die vorliegenden Systeme äusserst unvollkommen sind, und ich glaube

andererseits dass eine auf breiter Basis durchgeführte Untersuchung des Ohrknorpels einer grossen Anzahl Vertreter aller Microchiropteren-Gruppen wesentliche Anhaltspunkte für eine natürliche Anordnung abgeben würde. Die Anzahl Ohrknorpel, welche ich untersuchen konnte, reicht aber in dieser Beziehung nicht aus. Einzelnes hat sich jedoch ergeben. Wenn man z. B. *Nycteris* mit *Megaderma* in einer Familie zusammengestellt und dieselbe gänzlich von den Phyllostomatiden entfernt hat¹⁾, so ergab die Untersuchung des Ohrknorpels dagegen mit aller Sicherheit, dass *Megaderma* ohne weiteres eine Phyllostomatide ist, während *Nycteris* sehr von *Megaderma* und den anderen untersuchten Phyllostomatiden abweicht, wenn sie auch vielleicht dem Verwandtschaftskreis der Phyllostomatiden angehört; mit *Megaderma* hat *Nycteris* nach dem Ohrknorpel zu urteilen gar nichts Näheres zu tun.

Es kann hier im Voraus bemerkt werden, dass sämtlichen Chiropteren die *Plica principalis* abgeht.

Ein bei den meisten Microchiroptera wiederkehrendes Element des äusseren Ohres ist der in den systematischen Beschreibungen von Chiropteren bisher als *Tragus* bezeichnete platte Fortsatz. Es ist derselbe in der Tat die ganz selbständig gewordene, oft sehr grosse proximale Partie des Anteron 6. Wir bezeichnen dieselbe im Folgenden der Kürze wegen als den *Pseudotragus*.

A. *Megachiroptera*.

Pteropidae.

Pteropus.

Taf. 5, Fig. 12.

Die *Cartilago annularis* ist selbständig; sie stellt ein kurzes Querband dar; das Ant 1 ist breiter, das Post 1 zugespitzt; ein Proc. prox. ist kaum zu unterscheiden. Das Ant 2 ist recht kräftig. Ein Ant. 3 tritt nicht hervor. Das Ant 4 ist ein stark hervorragender Fortsatz.

¹⁾ Vergl. z. B. Dobson, Catalogue of the Chiroptera in the Brit. Museum, 1878, p. 153-67

Das Ant 5 ist eine kleine Spitze; die das Ant 6 vertretende Randpartie ist sehr wenig umgelegt und setzt sich auf der Konkavfläche an der Basis des Ant 5 mit einer sehr niedrigen kurzen Kante fort. Das Ant 7 ist wenig hervortretend, aber immerhin nachweisbar.

Das Post 2 ist gestreckt und schmal. Es findet sich ein ähnliches Post 3 wie bei *Gymnura*. Zwischen der Incia 2 und der Incip 3 befindet sich ein ähnlicher Isthmus wie bei *Gymnura* u. a. Das Post 4 ist wohlentwickelt, kurz und breit. Das Post 5 ist kurz, dreieckig und zugespitzt. Die das Post 6 vertretende Randpartie ist ausgedehnt, aber sonst in keiner Weise besonders ausgebildet. Das Post 7 ist nur angedeutet.

Der grosse Conchaknorpel ist sehr wenig durchlöchert. Es finden sich an demselben bei der untersuchten Art etwa 15 niedrige Querfallen (vergl. Fig. 188).

Die Enden der Posterons 1 und 2 sind in der natürlichen Lage (am zusammengerollten Ohr) durch einen recht grossen Abstand von den Anterons 1 und 2 entfernt.

Bezüglich des äusseren Ohres verweise ich auf Taf. 18, Fig. 188. Das Ant 6 bildet eine deutliche Kante an der proximalen Hälfte des Vorderrandes der Concha (eigentlich umgebogen ist es nicht); vor demselben spannt sich eine weiche Falte von dem Ant 7 bis an die Basis des Ohres aus. Der Aditus inferior ist hinten oben von einer rechteckigen Spitze begrenzt, welche das Post 5 enthält.

B. *Microchiroptera*.

1. *Molossidae*.

Molossus obscurus.

Taf. 5, Fig. 13

Die *Cartilago annularis* stellt ein selbständiges schmales Querbändchen dar, sie ist am hinteren Ende etwas verbreitert und daselbst mit einem kurzen distalen Fortsatz versehen; ein Proc. prox. ist nicht nach-

zuweisen. Das Ant 2 ist ein langer schmaler mit mehreren Auswüchsen versehener Fortsatz. Das Ant 3 ist durch einen ziemlich tiefen Einschnitt vom Ant 1 abgegrenzt (der Einschnitt kann auch überbrückt sein, so dass der Nerv in einem Loch liegt). Das Ant 5 ist zugespitzt und recht wohlentwickelt. Der proximale, abgetrennte Abschnitt des Ant 6, der Pseudotragus, entspringt vom distalen Teil der Konkavfläche des Ant 5; im Verhältnis zur Ausbildung dieses Abschnittes bei manchen anderen Fledermäusen ist derselbe hier sehr bescheiden entwickelt. Das übrige Ant 6 ist eine ausgedehnte Randpartie mit einem kurzen Vorsprung; die Umbiegung desselben ist sehr schwach angedeutet. Das Ant 7 ist ein schmaler Fortsatz, welcher dem Ant 6 parallel gerichtet und von demselben durch einen engen Spalt getrennt ist.

Das Post 2 ist ein langer schmaler Fortsatz; ein Post 3 fehlt. Das Post 4 bildet eine recht ansehnliche dreieckige Platte, mit konkavem Distalrand. Das Post 5 ist eine mächtige Platte, hinten an der Basis mit einem spitzen Fortsatz (p'_5), im übrigen abgerundet, durch eine verengte Partie mit der Basis des Post 1 zusammenhängend. Die Incia 2 und die Incip 3 sind durch einen sehr breiten Abstand von einander getrennt. Die Incip 5 senkt sich sehr tief hinein, und das Post 6 ist dementsprechend eine sehr ausgedehnte Randpartie; an einer begrenzten Stelle (*) ist der Rand etwas hervortretend und leicht umgebogen. Das Post 7 bildet einen deutlichen Vorsprung. Die grosse Conchaplatt hat eine vordere terminale Spitze; die Platte ist stellenweise durchlöchert.

Es mag hier bemerkt werden, dass ausser einem grossen *Scutellum*¹⁾ auch noch ein anderer Sesamknorpel entwickelt ist, nämlich im Musculus auriculo-occipitalis. Es ist eine kurze Platte, in zwei Schenkel (c) ausgezogen, welche sich an die Konvexeite des Ohrknorpels — dem Vorderrande näher als dem Hinterrande — anheften, während die Faserbündel des M. auriculo-occip. sich an die Platte ansetzen; in der Fig. 13 ist diese Platte durch eine punktierte Linie angedeutet

¹⁾ Vergl. BOAS & PAVILLI, The Elephants Head, First Part, p. 16.

(bei durchfallendem Licht kann sie in der Tat durch die Conchaplattē gesehen werden)¹⁾.

Bezüglich des äusseren Ohres (Taf. 19, Fig. 189) bemerken wir folgendes. Einen umgebogenen Vorderrand giebt es nicht, die Concha-Konkavität ist vorn durch eine Kante begrenzt, in welcher unten das Anteron 6 liegt. Von dieser Kante aus erstreckt sich eine mächtige aufrechte Hautplatte nach vorn und mediad bis an die Mitte der Schwauze: in dem hinteren Teil dieser Falte liegen noch Partien des Ohrknorpels, nämlich das Ant 7 und die sich diesem distad anschliessenden Partien des Vorderrandes: im vorderen Teil der Falte liegt das Scutellum. Entsprechend der tiefen Sonderung des Pseudotragus vom übrigen Ant 6 ist auch am äusseren Ohr eine tiefe Sonderung vorhanden: der Pseudotragus steht als eine kleine schmale Säule etwas unterhalb der Vorderkante. Besonders eigentümlich im Vergleich mit den gewöhnlichen Verhältnissen der Säugetiere ist die mächtige Entwicklung desjenigen Teiles des äusseren Ohres, welcher das Post 5 enthält: es ist dies eine grosse runde aufrechte Platte, die sich ganz über die beiden Aditus hingeshoben hat, so dass beide erst zu sehen sind, wenn man die genannte Platte nach unten legt. Von der Platte erstreckt sich nach vorn bis an die Mundecke eine niedrige Falte: in demjenigen Teil dieser Falte, welcher der Platte selbst am nächsten liegt, schliesst sie den Fortsatz p_5 ein. Der Aditus anterior und der Ad. inferior fliessen fast zusammen, weil das dieselben trennende Post 1, das wie gewöhnlich vor der Gehörgangsöffnung liegt, fast gar nicht hervortritt. Eine Hinterrandpartie der Concha ist durch einen Knick von der übrigen Concha abgegrenzt: im unteren Teil dieses Knickes liegt das Post 6, die Randpartie nach

¹⁾ Wie weit dieser Sesamknorpel bei den Chiropteren verbreitet ist, habe ich nicht untersucht. Ich fand den Knorpel überhaupt erst gegen Ende meiner Untersuchungen, konnte ihn aber noch bei *Vesperugo*, *Plecotus* und *Rhinolophus* feststellen. Seine genauere Erforschung liegt abseits vom Ziel unserer Untersuchung und muss späteren Forschern überlassen bleiben. Vergl. übrigens den Fortsatz am Ohrknorpel von *Centeles* (p. 64), an welchen sich ein Teil des *M. postauricularis* heftet.

aussen davon ist häutig; weiter distad in dieser abgegrenzten Partie, die vom Tier gefaltet werden kann, liegen das Post 7 und die distalen Teile des Hinterrandes der Conchaplatten.

2. Noctilionidae.

Noctilio leporinus.

Taf. 5. Fig. 41.

Die Cartilago annularis ist auch bei *Noctilio* separat und ohne Proc. prox. Das Ant 2 ist lang und schmal. Das Ant 3 tritt wenig hervor, das Ant 1 ist recht wohl entwickelt und distal mit einer kleinen Spitze versehen. Das Ant 5 besteht nur aus dem Basalteil, eine hervortretende Endspitze fehlt, der Pseudotragus sitzt am Ende des Restes von Ant 5. Der Pseudotragus ist grösser als bei *Molossus*, am Rande gesägt; der übrige Teil des Ant 6 ist eine etwas verdickte, wenig umgebogene Randpartie von ansehnlicher Länge, ohne Vorsprung. Das Ant 7 ist recht gross.

Das Post 2 hat eine ähnliche Form wie das Ant 2; die Incia 2 und die Incip 3 sind einander mehr genähert als bei *Molossus*. Das Post 1 ist kleiner als bei letzterem. Das Post 5 ist eine grosse Platte, welche distad in einen langen, schmalen geisselförmigen Fortsatz ausläuft. Das Post 6 verhält sich ähnlich wie bei *Molossus*; der Vorsprung * ist kleiner; proximal ist ein etwas grösserer Vorsprung entwickelt. Das Post 7 ist eine kleine Spitze. Das Ende der wenig durchlöcherten Conchaplatten ist in eine Spitze ausgezogen, welche sich ganz anders verhält als die Spitze der Conchaplatten von *Molossus*.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 190—91) ist in mehreren Punkten sehr von dem des *Molossus* verschieden; namentlich fehlt die grosse das Scutellum enthaltende Vorderfalte. Ein umgebogener Vorderrand ist ebenso wenig wie bei *Molossus* vorhanden; man bemerkt hinter dem Vorderrand, ungefähr parallel demselben, eine wenig hervortretende, immerhin aber deutliche Kante, welche proximal das

niedrige Ant 6 enthält. Der untere Teil des Ohres ist ähnlich wie bei *Molossus* gebildet: derjenige Teil, welcher den Hauptabschnitt des Post 5 enthält, ist eine gewölbte, aussen konkave Platte: von demselben streckt sich eine Falte bis an den Mundwinkel. In den proximalen Teil des Hinterrandes der Concha hinein erstreckt sich die fadenförmige Fortsetzung des Post 5. Das Post 6 tritt äusserlich nur schwach hervor. Der distale Teil des Hinterrandes ist ganz einfach, der bei *Molossus* vorhandene Knick fehlt. An der Conchalläche sind, gegen den Hinterrand zu, mehrere Querfalten vorhanden. Die Concha ist ziemlich hoch und zugespitzt. Am Eingang zum Ohrgang tritt das Post 4 neben dem grossen gesägten Pseudotragus schwach hervor: vor demselben ist eine weiche Warze vorhanden (in Fig. 190 vom Post 5 verdeckt).

3. *Vespertilionidae.*

Vesperugo.

Taf. 5, Fig. 15.

Ich nehme als Beispiel *Vesperugo discolor*.

Die Cartilago annularis ist frei, an ihrem Vorderende etwas verbreitet, im Übrigen schmal und mit einem kurzen wohl als Proc. prox. zu bezeichnenden Fortsatz versehen. Das ziemlich breite Ant 2 trägt auf der Konvexseite einen breiten Fortsatz a_2 , welcher ebenso gross ist wie das Anteron selbst. Das Ant 3 ist kaum angedeutet, das Ant 4 dagegen recht stark entwickelt und mit einer starken Nerven-Incisur versehen. Der Pseudotragus a_6 ist eine ansehnliche Platte, welche quer über dem Ant 5 angeheftet ist, dicht vor dem Ende des letzteren. Der Rest des Ant 6 bildet eine ähnliche Kante wie bei *Noctilio*. Das Ant 7 ist noch grösser als bei diesem.

Das Post 2 ist schmal, ähnlich wie bei *Noctilio*; auch das Post 1 ist sehr ähnlich wie bei diesem. Das Post 5 ist eine ganz mächtige Platte mit einer grossen Einbuchtung e am proximalen Rand, wodurch ein als besonderes Posteron erscheinender Abschnitt ab-

gegrenzt wird. Das Post 6 verhält sich ähnlich wie bei *Noctilio*. Das Post 7 ist nur als schwache Ausbuchtung des Hinterrandes gerade angedeutet.

Die Conchaplattē ist schwach durchlöchert (die Löcher sind in der Fig. 45 fortgelassen). Die Form der Platte erinnert mehr an diejenige von *Molossus* als an die von *Noctilio*.

Auf der Konkavseite des Knorpels, zwischen der Incia 2 und der Incip 5 tritt eine deutliche Knorpelfalte (*f*) hervor (auch am nicht ausgebreiteten Ohrknorpel).

Das äussere Ohr von *Vesperugo* (*discolor* und *noctula*, Taf. 19, Fig. 192) hat beim ersten Anblick eine einigermaßen ähnliche Form wie bei *Molossus*, es stellt ein fast gleichseitiges Dreieck dar. In Wirklichkeit sind aber erhebliche Unterschiede vorhanden. Der Pseudotragus ist bei *Vesperugo* von ansehnlicher Grösse, während wir ihn bei *Molossus* fast rudimentär fanden. Dagegen ist die Partie, welche das Post 5 enthält, bei *Vesperugo* viel weniger augenfällig als bei *Molossus*, niedriger und ausgedehnter: die weiche Leiste, welche sich von derselben in der Richtung nach der Mundöffnung hin erstreckt, ist ebenfalls weniger augenfällig. Die Frontalfalte tritt weniger hervor und enthält nur ganz hinten einen Fortsatz des Scutellum. Vor der Kante, welche das Ant 6 enthält, liegt eine das Ant 7 enthaltende scharfe Falte (bei *Molossus* gar nicht hervortretend). Der Hinterrand des Ohres verhält sich ungefähr wie bei *Molossus*. An der Gehörgang-Öffnung ragt das Post 4 als ein mit der Basis des Pseudotragus verbundener Lappen hervor.

Vespertilio Daubentonii.

Taf. 5, Fig. 16.

Der Ohrknorpel und das äussere Ohr schliessen sich zwar den Befunden von *Vesperugo* an, weichen aber trotzdem stärker ab als ich erwartet hätte.

Der Proc. prox. der Cartilago annularis ist sehr stumpf und kurz.

Am Ant 2 fehlt der Fortsatz auf der Konvexseite, oder er ist höchstens angedeutet. Die Anterons 3 und 4 verhalten sich ähnlich wie bei *Vesperugo*. Der stark durchlöchernte Pseudotragus entspringt geradezu am Ende des Ant 5, also ist die Endspitze des letzteren oblitteriert. Das Ant 7 ist grösser als bei *Vesperugo*.

Das Post 4 entspringt nicht mit breiter Basis von der gemeinsamen Knorpelplatte wie es bei *Vesperugo* der Fall ist, sondern mit einem ganz schmalen Stiel; es ist in zwei Ästchen ausgezogen, von welchen das obere stärker als der entsprechende Teil von *Vesperugo* ausgebildet ist. Das Post 5 hat dieselbe Einbuchtung wie bei *Vesperugo*: sie ist hier so gross, dass das Posteron fast zu einem auf einer Seite aufgeschnittenen Ring wird. Das Post 6 tritt stärker als bei *Vesperugo* hervor, sein Rand bildet einen grossen Bogen. Dagegen ist ein Post 7 nicht nachweisbar.

Die Form der Conchaplätte ist eine andere als bei *Vesperugo*: es ist eine zugespitzte, gestreckte Platte. Bezüglich der Durchlöcherung verweise ich auf die Figur.

Es ist dieselbe Knorpelfalte wie bei *Vesperugo* vorhanden.

Bezüglich des äusseren Ohres (Textfig. *M*) können wir hier von den allbekanntesten Differenzen in der Ohrenlänge und der Form des Pseudotragus absehen. Dagegen heben wir folgendes hervor. Die Frontalfalte ist schwächer und entspringt mehr von der Konvexseite, indem die vom Ant 7 gestützte Randpartie vor deren Ursprung hervorrägt (was bei *Vesperugo* nur sehr wenig der Fall war). Der das Post 5 enthaltende Lappen ist schärfer abgesetzt als bei *Vesperugo*. Die grosse umgebogene Hinterrandpartie von *Vesperugo* ist fast gänzlich weggefallen: nur ganz unten ne-



Fig. *M*. Ausseres Ohr von *Vespertilio Daubentonii*. Das *p*₁ ist künstlich nach unten umgelegt.

ben dem Post 5 ist ein Überrest derselben vorhanden: der Hinterrand des Ohres wird in grosser Ausdehnung von dem gebogenen Rand des Post 6 gebildet.

Plecotus auritus.

Taf. 6, Fig. 17.

Der Ohrknorpel ist in einigen Punkten dem von *Vesperugo*, in anderen dem von *Vespertilio* ähnlicher, in anderen wieder zeigt er besondere eigene Züge.

Die *Cartilago annularis* ist eine recht einfache Querfalte. Das Ant 2 verhält sich ähnlich wie bei *Vesperugo*, es besitzt denselben externen Fortsatz (a'_2): der in der Fig. 17 nach unten gerichtete Fortsatz ist der Hauptteil, welcher in der natürlichen Lage nach oben gerichtet ist, beim Ausbreiten des Knorpels aber nach unten zu liegen kam. Der Pseudotragus ist mächtig entwickelt, in ähnlicher Art wie bei *Vespertilio* durchlöchert (die Durchlöcherung ist kaum so stark). Das übrige Ant 6 ist kürzer als bei *Vespertilio*, das Ant 7 ähnlich wie bei dieser geformt, aber kleiner: oberhalb des Ant 7 ist der Rand der Conchaplattē in einen ziemlich starken Fortsatz (s) ausgezogen, der wohl sein Äquivalent in der Spitze am Vorderrand der Conchaplattē von *Vesperugo* hat, während er bei *Vespertilio* höchstens angedeutet ist.

Das Post 1 hat eine ähnliche Form wie bei *Vespertilio* und entspringt ebenfalls mit einem schmalen Stiel, welcher bei *Plecotus* auf die Konkavseite des Ohrknorpels hinauf rückt, was auch schon bei *Vespertilio* angebahnt ist (Fig. 16). Es besteht aber der Unterschied von *Vespertilio*, dass das Ende des unteren Astes mit dem Ende des Post 2 verwachsen ist. Das Post 5 unterscheidet sich dadurch von dem der beiden anderen, dass die grosse Einbuchtung an ihrem Eingang überbrückt wird, so dass die Bucht zu einem grossen Loch geworden ist. Am Distalrand des Post 5 ist ein recht ansehnlicher Fortsatz entwickelt (vergl. *Vesperugo*, Fig. 15). Das Post 6 ist am meisten dem von *Vesperugo* ähnlich: der Rand besteht aus zwei Abschnitten, die unter einem rechten Winkel mit einander verbunden sind, einem proxi-

malen und einem distalen: ersterer ist etwas nach innen umgebogen. Das Post 7 springt schwach vor.

Die Durchlöcherung der Conchaplattē ist spärlich (in der Figur nicht angegeben). Die Falte *f* von *Vesperugo* und *Vespertilio* ist sehr gross und stark hervortretend. Auf der Mitte der Conchaplattē findet sich eine grosse Zahl von niedrigen Querfalten (mehr als zwanzig), welche gegen den Hinterrand zu in ein Netz von Fältchen übergehen (vergl. die Fig. 193).

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 193) lehnt sich am meisten an die Verhältnisse bei *Vespertilio* an. Das Ohr ist etwas gedreht, so dass die Konkavseite nach vorn schaut. Die das Ant 7 enthaltende Randpartie ist (von *s* an) umgebogen und tritt als eine starke Falte am unteren Ende des Ohres hervor: die Frontalfalte, welche sonst vom Ohr vorwärts-mediad, hier aber mediad, verläuft, entspringt bei *Plecotus* ebenso wie bei *Vespertilio* von der Konkavseite des Ohres; wegen der Umbiegung des Ant 7 bildet aber der Rand der Falte eine direkte Fortsetzung des Vorderrandes der Concha. Quer über die Vorderseite dieser Falte verläuft eine recht scharf hervortretende Querfalte (*wf*). Der Hinterrand ist ähnlich wie bei *Vespertilio* gestaltet; der das Post 5 enthaltende Teil tritt weniger hervor, und die weiche Hautplatte zwischen demselben und dem Post 7 ist grösser: eine umgebogene Randpartie giebt es nicht. Die Kante auf der Konkavseite in Fortsetzung des Ant 6 ist sehr deutlich.

4. Phyllostomatidae.

Wie oben (p. 76) erwähnt rechne ich zu den Phyllostomatiden nicht allein die allgemein dieser Abteilung angereichten Formen, sondern auch die Gatt. *Megaderma*. Von anderen Phyllostomatiden habe ich untersucht: *Artibeus*, *Vampyrops* und *Micronycteris*, von welchen die beiden ersteren der Gruppe *Stenodermata*, die letzte der Gruppe *Vampyri* (Dobson) angehören.

Artibeus sp.

Taf. 6, Fig. 18.

Die Cart. annul. ist mit ihrem Posterion-Ende in ziemlich grosser Ausdehnung mit dem Post 2 verwachsen: sie ist ziemlich breit, ein Proc. prox. ist nicht vorhanden. Das Ant 2 ist recht ansehnlich entwickelt und in zwei kurze Äste ausgezogen. Ant 3 ist deutlich ausgebildet und durch einen tiefen Einschnitt vom Ant 4 abgegrenzt: das Ant 4 ist nicht sehr gross. An der Grenze des Ant 4 und des Ant 5 findet sich ein kleiner von der Konkavfläche entspringender Fortsatz (*g*¹), welcher bei den vorhin erwähnten Formen nicht vorhanden ist. Das Ant 5 ist sehr wenig hervortretend. Der ansehnliche Pseudotragus entspringt mit einer schmalen halsartigen Basis: sein Vorderrand setzt sich in den Rand des übrigen Ant 6 fort, welcher hier scharf umgekrempt ist. Das Ant 7 ist ähnlich wie bei *Vesperugo* entwickelt.

Das Post 4 ist eine ansehnliche Platte mit einem Fortsatz am proximalen Rand. Auch das Post 5 ist recht gross, mit einem grossen Loch dicht beim Ursprung (vergl. die *Vespertilioniden*). Von besonderem Interesse ist es aber, dass ein Zipfel des Post 5 an das Post 4, dicht bei dessen Basis, angewachsen ist: auf dem ausgebreiteten Ohrknorpel gehen beide in einer Schleife in einander über. Das nicht sehr langgestreckte Post 6 ist ähnlich wie das Ant 6 scharf umgekrempt. Das Post 7 tritt recht deutlich hervor. Am Hinterrand der fast gänzlich undurchlöcherten Conchaplatten findet sich ungefähr in der Mitte eine Einbuchtung. Auf der Konkavseite ist dieselbe Falte (*f*¹) wie bei den *Vespertilioniden* vorhanden.

Das äussere Ohr (Textfig. X) lehnt sich in seiner Ausbildung an dasjenige der oben beschriebenen *Microchiropteren* an. An den Pseudotragus schliesst sich unten das Post 4 an (das Stückchen unterhalb der grösseren Einbuchtung am Hinterrand des sog. Tragus); das knorpelige Post 4 schiebt sich dabei teilweise nach Innen von

dem knorpeligen Pseudotragus. Obgleich das Ant 6 am Knorpel, wie oben erwähnt, eine umgebogene Kante darstellt, ist am äusseren Ohr keine entsprechende Umbiegung vorhanden: die von der Kante begrenzte Rinne ist mit Muskelfasern ausgefüllt: die betreffende Partie tritt jedoch am äusseren Ohr als eine schwache längliche Erhöhung hervor. Vor dem Pseudotragus bemerkt man eine ansehnliche weiche Hautwarze (*ww*), einen Drüsen-Haufen: auch am Distalende des Pseudotragus selbst ist ein Drüsenkissen vorhanden. Im Übrigen verweise ich auf die Figur.



Fig. X. Äusseres linkes Ohr von *Artibeus*. *a'*, Pseudotragus, *w* weiche Warze, *ww* weicher Hautwulst, *wp* weiche Randpartie ohne Knorpel. *ad inf.* Aditus inferior. Oberhalb des *p*₁ ein runder Einschnitt, der dem Aditus ant entspricht. *p* nach unten umgelegt.

Vampyrops sp.

Taf. 6, Fig. 19.

Die Gatt. *Vampyrops* gehört zu derselben engeren Unterabteilung der Phyllostomatiden wie *Artibeus* (*Stenodermata* Peters, Dobson) und der Ohrknorpel des untersuchten *Vampyrops* war dem auch im Ganzen dem von *Artibeus* sehr ähnlich.

Der augenfälligste Unterschied ist wohl der, dass die Cart. annul. frei ist und nicht mit dem Post 2 verwachsen. Der bei *Artibeus* recht scharf umgekrempte Rand des Post 6 ist bei *Vampyrops* zwar recht deutlich abgesetzt, aber nicht umgekrempt. Unterhalb desselben tritt bei *Vampyrops* ein deutlicher dreieckiger Fortsatz (*p'*₆) hervor, den ich als unteren Abschnitt des Post 6 auffasse: dieser fehlt zwar nicht bei *Artibeus*, ist aber wenig hervortretend. Im übrigen sind die Verhältnisse fast identisch, z. B. auch was die Verbindung von Post 4 und 5 betrifft: auch ist der Fortsatz *g* ähnlich entwickelt, u. s. w.

In Bezug auf das äussere Ohr — das sorgfältig untersucht wurde — sind die Verhältnisse gleichfalls sehr ähnlich und ich halte es für überflüssig näher hierauf einzugehen oder das Ohr abzubilden.

Micronycteris megalotis.

Taf. 6, Fig. 50.

Ogleich die Gatt. *Micronycteris* einer anderen Phyllostomaiden-Gruppe (*Vampyri* Dobson) angehört als die bereits beschriebenen Gattungen ist der Anschluss an die letzteren doch ein recht inniger.

Die Cart. annul. ist wie bei *Artibeus* mit dem Post 2 verwachsen, aber nur an einer begrenzten Stelle. Das Ant 2 ist geradezu hammerförmig, indem die beiden Ästchen am Ende desselben stark ausgezogen sind. Das Ant 3 tritt stärker vor als bei den anderen. Es ist derselbe charakteristische Fortsatz (*g*) an der Grenze vom Ant 4 und 5 vorhanden wie bei den anderen (noch hervortretender als bei diesen). Die übrigen Anterons bieten nichts Besonderes dar.

Das Post 2 ist ein dünner Stab. Die Posterons 4 und 5 verhalten sich wie bei *Artibeus* und *Vampyropt.* namentlich ist das Post 5 in derselben Weise dem Post 4 angewachsen. Das Post 6 zerfällt in dieselben beiden Abschnitte wie bei *Vampyropt.*: der distale Abschnitt ist umgekrempt, der proximale in einen ziemlich langen Fortsatz ausgezogen. Das Post 7 tritt etwas mehr hervor als bei den anderen: am Hinterrand der Concha fehlt die Einbuchtung.

Das äussere Ohr stimmt im wesentlichen mit dem von *Artibeus* überein.

Megaderma frons.

Taf. 6, Fig. 51.

Die Cart. annul. ist in ähnlicher Weise wie bei *Micronycteris* mit dem Post 2 verwachsen. Das Ant 2 ist am Ende verbreitert und in zwei kurze Äste gespalten. Das Ant 3 ist an der Basis breiter als bei den anderen Phyllostomen, es ragt wenig vor. Das Ant 4 ist bedeutend mächtiger als bei den anderen und in einen starken, spitzen

hervorragenden Fortsatz verlängert. Es ist derselbe eigentümliche Fortsatz g^2 an der Grenze des Ant 4 und 5 wie bei den anderen Phyllostomen vorhanden. Das Ant 5 tritt mehr hervor als bei den anderen. Es trägt einen ganz mächtigen Pseudotragus. Das übrige Ant 6 ist nur ein verdickter Rand und nicht umgebogen; es setzt sich distad auf der Konkavseite der Conchaplatt mit einer langen Falte fort. Das Ant 7 ist bedeutend kleiner als bei den anderen.

Das Post 2 bietet die Eigentümlichkeit dar, dass es am Ende nicht allein mit dem Post 1 sondern auch mit dem Post 4 verwachsen ist. Das Post 4 hat ungefähr eine ähnliche Gestalt wie bei *Microxycteris*. Das Post 5 verhält sich wie bei anderen Phyllostomatiden: es ist in der Nähe der Basis an das Post 4 angewachsen; auch ist dasselbe grosse Loch darin vorhanden. Die Form des Posterons ist etwas abweichend, es ist nicht so breit wie bei den anderen. Die dem Post 6 entsprechende Randpartie ist sehr verkürzt, der Rand nicht umgekrempt, ein kurzer Fortsatz entspricht wohl dem Fortsatz p_6 von *Vampyrops*. Post 7 und Hinterrand ähnlich wie bei *Microxycteris*. Die Durchlöcherung ist spärlich.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 191) ist in mehreren Beziehungen eigentümlich. Das weiche Drüsenkissen vor dem Pseudotragus bei *Artibeus* hat sich ganz dem letzteren angeschlossen und bildet eine vordere Basalpartie desselben dk . Am vorderen Rand des Pseudotragus ist ein grosser häutiger Lappen hl entwickelt. Die Frontalfalte entspringt vom Vorderrand der Concha (nicht wie bei *Artibeus* von der Konkavfläche). Das Ant 6 und seine distale Fortsetzung treten scharf hervor, namentlich am proximalen Teil der Concha. Das Post 4 schliesst sich in gewöhnlicher Weise der Basis des Pseudotragus an. Das Post 6 tritt fast gar nicht auf der Konkavfläche hervor; drei Wülste, welche auf der Konkavseite des proximalen Teiles der Concha hervortreten, sind: die Falte f (vergl. die vorhin erwähnten Fledermäuse), eine drüsige Falte df distad von letzterer (sehr schwach auf dem Knorpel), und eine weiche Falte, welche den Fortsatz g enthält.

5. Nycteridae.

Nycteris hispida.

Taf. 6, Fig. 52.

Die Cartilago annularis ist frei und sehr einfach geformt. Das Ant 2 ist sehr lang, vielleicht am ehesten mit dem von Vampyrops vergleichbar, der untere Ast aber sehr gestreckt (der obere nur angedeutet). Das Ant 3 ist nur ein kleiner Vorsprung, das Ant 4 dagegen ziemlich gross. Der den Phyllostomen eigentümliche Fortsatz am distalen Teil des Ant 4 fehlt hier spurlos ebenso wie bei den anderen untersuchten Chiropteren mit Ausnahme der Phyllostomen. Der Pseudotragus ist recht wohl entwickelt, er entspringt etwas innerhalb vom Ende des Ant 5. Der übrige Teil des Ant 6 ist ziemlich kurz, nur eine schwach verdickte Randpartie. Das Ant 7 ist kurz.

Das Post 2 ist ganz rudimentär; kaum noch nachweisbar. Das Post 1 ist sehr einfach und recht klein. Das Post 5 ist eine grosse Platte, deren unterer vorderer Zipfel sich in ähnlicher Weise wie bei den Phyllostomatiden mit der Aussenseite des Post 1 verbindet; auch ein grösseres Loch ist in der Basis des Post 5 vorhanden. Das Post 6 ist eine ansehnliche breite umgekrempte Randpartie. Das Post 7 ist klein. Am Hinterrand der Conchaplattē bemerkt man zwei seichte Einbuchtungen.

Zu einer Beschreibung des äusseren Ohrs fehlt mir das Material.

Wie man sieht ist *Nycteris* in wesentlichen Stücken so abweichend von den Phyllostomatiden, dass es zweifelhaft erscheint, ob überhaupt ein Anschluss an diese Familie anzunehmen ist. Ich halte es aber doch nach dem Verhalten des Post 5 zu dem Post 1 einigermaßen für wahrscheinlich, dass die nächsten Verwandten der *Nycteris* unter den Phyllostomatiden zu suchen sind. Von einem speziellen Anschluss an *Megaderma* ist nicht die Rede (vergl. oben S. 76).

6. Rhinolophidae.*Rhinolophus ferrum equinum.*

Taf. 6, Fig. 53.

Die Cart. annul. ist frei, mit einem kurzen Proc. prox. versehen und der von Vespertilio und Vesperugo ähnlich. Das Ant 2 ist am Ende verbreitert. Ant 3 ist ausserordentlich schwach angedeutet, das Ant 4 dagegen stark hervortretend, fast ebenso lang und schmal wie das von Megaderma, am Ende ist es erweitert. Der Pseudotragus ist sehr verkleinert, aber keineswegs fehlend: er sitzt am Ende des ebenfalls rückgebildeten Ant 5. Das noch übrige Ant 6 ist in dem an den Pseudotragus grenzenden Ende etwas umgebogen und mit einer kleinen Spitze versehen, übrigens ähnlich wie bei Vespertilio u. a.: es setzt sich mit einer Kante auf der Konkavseite der Concha fort. Das Ant 7 ist gross und breit.

Während die Deutung der Anterons keine Schwierigkeit verursacht, gilt dasselbe nicht von den Posterons, die jedenfalls hervortretende Eigentümlichkeiten darbieten. Zunächst betrachten wir das Post 5. Es ist eine grosse Platte wie bei anderen Microchiropteren und proximal in einen spitzen Zipfel (p_5) ausgezogen. Eigentümlich ist aber, dass dasselbe mit dem Post 7 verwachsen ist: es gehen am Ende des Post 5 feine Knorpelbrücken in das Post 7 über; der vordere Rand des Post 5 ist in seiner grössten Ausdehnung nur durch einen engen Spalt von dem Post 6 getrennt. Unterhalb des Post 5 findet man auf den ersten Blick nur einen Fortsatz — während man doch sowohl ein Post 2 als ein Post 1 erwarten sollte. Bei einem untersuchten (unbestimmten) Rhinolophus war wirklich nur ein Posteron zwischen dem Post 1 und dem Post 5 entwickelt. Bei dem abgebildeten Rh. ferrum equinum findet man aber ausser dem grösseren, sofort in die Augen fallenden Fortsatz noch einen winzigen dünnen Fortsatz zwischen jenem und dem Post 5. Der grössere Fortsatz ist nach seiner Lage (vergl. z. B. Vespertilio) ohne Zweifel als Post 2 in Anspruch zu nehmen und der kleine ist dann das Post 1. Dass dieses sonst immer

stark entwickelte Posteron hier derartig rückgebildet erscheint, ist die bemerkenswerteste Eigentümlichkeit des Rhinolophus-Ohrs¹⁾. Die Extrafalte *f* fehlt. Die Durchlöcherung ist wie gewöhnlich eine spärliche.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 195) besitzt nur einen ganz rudimentären Pseudotragus. Die häutige Partie, welche gewöhnlich zwischen den Posterons 5 und 7 eingeschaltet ist, fehlt hier völlig. Übrigens verweise ich auf die Fig. 195 und die Figuren-Erklärung.

7. Allgemeines über den Ohrknorpel der Chiropteren.

Der Ohrknorpel der Megachiroptera ist von demjenigen der Microchiroptera sehr verschieden. Ähnlichkeiten sind: das konstante Fehlen der Plica principalis; das schwach aber deutlich hervortretende Post 7; das lang ausgedehnte Post 6; die schwache Durchlöcherung der Conchaplatten - Charaktere, welche die Megachiroptera mit allen oder den meisten Microchiroptera teilen.

Die Microchiropteren bieten unter sich noch eine Reihe von Charakteren dar, welche entweder allen oder den meisten gemeinsam sind. Allen gemeinsam ist die mächtige Ausbildung des Post 5, welche alles überragt, was man sonst bei den Säugetieren in dieser Hinsicht findet. Der Mehrzahl gemeinschaftlich ist die ausserordentliche Ausbildung des proximalen Teiles des Ant 6: Pseudotragus. Von anderen Punkten nenne ich: die schwache Umbiegung des Ant 6 (abgesehen vom Pseudotragus) und die meist ansehnliche Ausdehnung desselben; das häufige Vorhandensein einer Extrafalte am proximalen Teil des Ohrknorpels und die stets deutliche, oft starke Entwicklung des Ant 7.

Unter den untersuchten Formen bieten die Phyllostomatiden ein besonderes Interesse dar durch die eigentümlichen gemeinsamen Züge, die sie aufweisen: Fortsatz *g*; Festwachsung des Post 5 an das Post 1.

¹⁾ Man könnte fragen, ob nicht der als Fortsatz des Post 5 in Anspruch genommene Teil (*p'*) das Post 4 wäre. Nach der Lage dieses Fortsatzes am unversehrten Ohr - in der Falte, mit welcher die das Post 5 enthaltende Platte sich nach vorn fortsetzt - kann aber hiervon keine Rede sein.

V. RODENTIA.

1. Leporidae.

Lepus cuticulus.

Taf. 7, Fig. 51—55.

Die Cart. annul. bildet eine freie, ziemlich breite Querplatte, ein Proc. prox. ist kaum angedeutet. Das Ant 2 ist recht wohl ausgebildet. Ein Ant 3 fehlt oder ist höchstens schwach angedeutet. Dagegen ist das Ant 4 ein mächtiger, stark hervorragender Fortsatz, welcher am Ende hammerförmig verbreitet ist. Das Ant 1 ist durch eine tiefe Bucht von dem stark entwickelten Ant 5 abgegrenzt, das mit einem grossen plattenförmigen vorderen Fortsatz versehen ist, der durch einen tiefen Einschnitt fast abgegliedert wird¹⁾. Das Ant 6 ist als grosse umgekrempte Randpartie - die die Hälfte des Vorderrandes umfasst - entwickelt; proximal ist das Anteron bis an den Rand fest und steif; distal besitzt es eine weichere Randpartie, welche durch eine oberflächliche Kante von dem übrigen abgegrenzt ist. Von einem Ant 7 ist keine Spur vorhanden.

Das Post 2 ist ziemlich breit und besitzt einen grossen Fortsatz am proximalen Rand. Das Post 1 ist, der sehr gestreckten Gestalt des ganzen Ohres entsprechend, stark in proximo-distaler Richtung ausgedehnt, dagegen von vorn nach hinten kurz; distal ist es in einen langen schmalen Lappen verlängert. Neben demselben sitzt (auf der anderen Seite des Aditus infer.) ein langer schmaler spitzer Fortsatz, den ich nur als Post 5 deuten kann. Es ist aber zu bemerken, dass derselbe nicht wie gewöhnlich nach aussen gebogen, sondern neben dem Post 6 gelegen ist. Das Post 6 ist sehr deutlich markiert, es bildet eine längere umgebogene Kante, welche sich proximal mit einer Falte fortsetzt, die mit einer Reihe von Löchern versehen ist. Distal setzt es

¹⁾ Es ist dies nicht das Scutellum; ein wohl entwickeltes Scutellum ist ausserdem vorhanden und liegt oberhalb des Anterons.

sich mit einem verdickten Streifen auf der Innenseite der Concha eine Strecke weit fort. Das Post 7 ist sehr gut entwickelt, es bildet einen gestreckten, zugespitzten dreieckigen Zipfel. Dieser Zipfel und der ganze distale Teil der Concha ist streifenweise reichlich durchlöchert; in den lochfreien Partien findet man zwei oder drei schwach verdickte Längsstreifen (in der Figur nicht angegeben). Es ist eine sehr schwach hervortretende Plica principalis vorhanden, welche quer über die Concha verläuft.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 196) besitzt einen tiefen spaltenförmigen Aditus inf., der vorn vom vorderen Zipfel des Post 4, hinten von Post 5 begrenzt ist. Die das Ant 6 enthaltende Partie stellt einen stark umgekrempten Rand vor, welcher teilweise hinter dem Post 4 hinab verläuft. Vom unteren Ende des Ant 6 spannt sich eine einen platten Muskel enthaltende weiche Falte nach der medialen Wand hinüber; wenn man in das Ohr hinein guckt, sieht es aus, als ob der Raum sich in zwei Röhren teilte; die weitere, auf der einen Seite der genannten Falte, ist der Ohrgang, die andere stellt eine ziemlich tiefe blinde Tasche hinter dem untersten Teil des Ant 6 dar. Das Post 6 ist als stark hervortretende Kante entwickelt; hinter derselben liegt die plattenförmige, das Post 7 enthaltende Partie. Die vorhin erwähnte Falte, welche eine proximale Fortsetzung des Post 6 bildet, tritt auch an dem mit Haut bedeckten Ohr sehr deutlich als eine scharf hervortretende Falte hervor (wenn man den unteren Teil des Ohres aufschneidet; am unaufgeschnittenen Ohr ist wenig davon zu sehen). Die Konvexeite des Ohres ist dem Kopfe in weit geringerem Grade als bei den meisten anderen Tieren angewachsen, und dazu kommt noch, dass der Abstand vom Aditus inf. bis zur Oberfläche des Kopfes beim Kaninchen sehr gross ist, während er bei den meisten Tieren gering, und oft sogar = 0 ist; man hat deswegen den Eindruck, als wären die Ohren lang gestielt. Der Aditus ant. liegt weit weg von der Oberfläche des Kopfes, in welche er sonst gewöhnlich direkt übergeht.

Lepus europaeus.

Taf. 7, Fig. 56—57.

Der Ohrknorpel des Hasen ist in den meisten Punkten demjenigen des Kaninchens sehr ähnlich. Der beim Kaninchen ganz undeutliche Proc. prox. ist hier deutlich entwickelt (Fig. 57), wenn auch nicht gross. Das Post 5 ist nicht derartig zugespitzt wie beim Kaninchen, sondern kürzer und breiter, auch das lappenförmige distale Endstück des Post 1 ist kürzer (Fig. 56). Sonst findet man nur geringfügige Formverschiedenheiten.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 197) des Hasen ist bekanntlich noch länger als beim Kaninchen. Die umgebogene Randpartie, in welcher das Ant 6 liegt, tritt beim Kaninchen deutlicher hervor als beim Hasen, beim dem es stark abgelenkt und verborgen ist (Textfigur 0). Das distale Ende des Adilus inf. ist hinten von einem winkelförmigen Vorsprung (worin das Ende des Post 5 liegt) begrenzt: beim Kaninchen ist dieser Winkel mehr abgerundet.

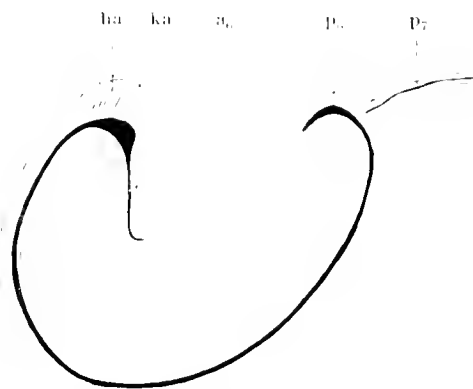


Fig. 0. Querschnitt des Ohres von *Lepus europaeus*. *ka* die Kante am Ant 6, wo die dünne Randpartie (*a₆* in der Figur) sich nach innen biegt. *ha* Gruppe von besonders starken Haaren an derselben Stelle.

Lagomys alpinus.

Taf. 7, Fig. 58

Die Unterschiede von *Lepus* sind nicht unbedeutend. Die Cart. annul. ist eine ähnliche Querplatte, ein Proc. prox. fehlt völlig. Das Anteron-Ende der Cart. annul. ist auf einer begrenzten Stelle mit dem Ant 2 verwachsen. Die Ineia 2 und Ineia 3 sind zusammengekommen.

so dass das Ant 2 + Post 2 (nebst der mit ihnen verbundenen Cart. annul.) gänzlich von dem übrigen Ohrknorpel abgetrennt sind: Ant 2 + Post 2 stellen zusammen eine fast rektanguläre Querplatte dar, welche am distalen Rand mehrere kleine Einbuchtungen und entsprechende Fortsätze besitzt: einer der Fortsätze ist wahrscheinlich ein Überrest des Isthmus. Ein Ant 3 fehlt: das Ant 4 ist ein recht grosser, spitzer Vorsprung. Die Grenze von Ant 4 und 5 wird von einer grossen, offenen Bucht gebildet. Die Endpartie des Ant 5 ist eine grosse, nur durch einen engen Isthmus mit dem übrigen Knorpel zusammenhängende Platte. Das Ant 6 ist gross: am unteren Ende desselben ist ein abgegrenzter kleiner Teil, a'_6 , vorhanden, der eine kurze Spitze bildet. Der übrige Teil des Anterons wird distad allmählich von ansehnlicher Breite und setzt sich — entgegen dem was wir sonst bei allen untersuchten Nagern gefunden haben — eine ziemliche Strecke auf der Konkavseite fort. Mit dem Rand dieses distalen Teiles ist das untere Ende des ansehnlichen Ant 7 verwachsen: letzteres bildet eine Schleife und zwischen ihm und dem Ant 6 wird eine taschenförmige Vertiefung gebildet. Die ganze Einrichtung ist sehr überraschend und eigenartig.

Das Post 1 ist insofern dem von *Lepus* ähnlich, als dasselbe in der proximo-distalen Richtung recht ausgedehnt ist und einen langen hinteren geraden Rand besitzt. Der kurze Fortsatz am proximalen Ende bei *Lepus* ist hier etwas länger geworden, der distale Fortsatz dagegen ist stark verkürzt. Dasselbe ist auch mit dem Post 5 der Fall, welches ganz kurz und kaum noch erkennbar ist. Das Post 6 ist etwas kürzer als bei *Lepus* und hat eine schräge, fast quere Richtung: an seinem proximalen Ende ist es etwas auf das Post 5 hinauf gerückt. Das Post 7 ist gross, von ähnlicher Entwicklung wie bei *Lepus*, beim Ausbreiten des Knorpels wird es aber vom Post 6 überdeckt. Die Plica princ. ist gross und stark hervortretend, also wie bei manchen anderen Säugetieren, und keineswegs rückgebildet wie bei *Lepus*. Die Conchaplatte ist kurz, abgerundet, reichlich durchlöchert.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 198) ist kurz, nicht viel länger als breit. Besonders eigentümlich in Vergleich mit *Lepus* erscheint, dass ein abgegrenzter Aditus inf. nicht ausgebildet ist. Unten am Ohr findet man aussen die Ohrenhöhlung durch eine dünne, ziemlich hohe Wand begrenzt, deren Rand fast eben ist. Diese Partie entspricht der vorderen und hinteren Begrenzung des Aditus inf., welcher, in Vergleich mit dem was bei *Lepus* gefunden wird, als breit ausgelegt zu denken ist. In dieser Partie liegen dementsprechend das Post 5 und der distale Teil des Post 4. Innerhalb desselben findet sich hinten eine vorspringende Platte, welche das Post 6 enthält. Ebenso wie bei *Lepus* liegt das Post 5 ausserhalb des Post 6, aber so weit sie neben einander liegen, treten sie am äusseren Ohr von *Lepus* kaum gesondert hervor; bei *Lagomys alpinus* sind beide auch am äusseren Ohr getrennt.

Eine andere auffallende Eigentümlichkeit des äusseren Ohres von *L. alpinus* ist durch das eigenartige Verhalten der Anterons 6 und 7 gegeben. Es entsteht hierdurch eine Tasche am Vorderrand, oder eine Verdoppelung des Vorderrandes, für die sich bei *Lepus* nichts Entsprechendes finden lässt.

Lagomys Roylei.

Taf. 7, Fig. 59.

Der Ohrknorpel dieser Art schliesst sich zwar in manchen Stücken an denjenigen von *L. alpinus* an; in einigen Punkten, besonders erheblich in einem, weicht er aber von jenem ab.

Die von mir untersuchten Ohren entstammen einem Exemplar, aus dem der Schädel und damit auch die Cartilago annularis entfernt worden waren, während der Ohrknorpel sonst unversehrt blieb. Aus dem vorhandenen Material geht übrigens hervor, dass die Cart. annul. nicht wie bei der anderen Art mit dem Ant 2 verwachsen war. Das Ant 2 — das Post 2 ist auch bei *L. Roylei* eine von dem folgenden Knorpel getrennte Platte und hat auch eine ähnliche Form. Das Ant 1 ist ähnlich wie bei *Lepus* am Ende erweitert. Ant 5 ist ebenfalls ähnlich gestaltet, die Endpartie desselben scheint

im Begriff sich vom übrigen Knorpel völlig abzutrennen. Das Ant 6 setzt sich am distalen Ende nicht auf der Konkavfläche fort, sondern geht in den Vorderrand des Knorpels über. Der kleine Fortsatz am proximalen Ende des Ant 6 bei *alpinus* ist hier bedeutend verlängert. Ein Ant 7 fehlt, und von der ganzen eigentümlichen Ausbildung des Vorderrandes bei *L. alpinus* ist hier keine Spur vorhanden.

Bezüglich der Posterons ist zu bemerken, dass die bescheidene Einbuchtung, welche bei *L. alpinus* das distale Ende des Post 4 vom Post 5 trennte, hier völlig verwischt ist, so dass beide ohne Grenze in einander übergehen. Dagegen ist die Incisur zwischen Post 5 und Post 6 bedeutend tiefer als bei *alpinus*. Die Conchaplattē ist mit einer grösseren Anzahl allerdings entsprechend kleinerer Löcher ausgestattet.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 199) unterscheidet sich von demjenigen des *L. alpinus* in folgenden Punkten: Die das Post 4 und 5 enthaltende Partie, deren Rand bei *L. alpinus* fast quer verläuft, ist hier sehr schräg aufsteigend geworden, verhält sich aber im übrigen ähnlich. Dem Verhältniss des Knorpels entsprechend ist der Vorderrand der Concha nicht derartig verdoppelt wie bei *L. alpinus* - eine erhebliche Abweichung von dieser Art. Eine auch bei *L. alpinus* vorhandene Falte der Concha (*f.* vergl. Fig. 198) ist hier deutlicher markiert.

2. *Sciuridae.*

Sciurus vulgaris.

Taf. 7, Fig. 60.

Die Cart. annul., der ein deutlicher Proc. prox. fehlt, ist mit ihrem Posteron-Ende gewöhnlich der Konkavfläche des Post 2 angewachsen; in einem Fall habe ich sie aber frei gefunden. Das Ant 2 ist ansehnlich, das Ant 3 ein grosser breiter Fortsatz und recht deutlich von dem ansehnlichen grossen breiten Ant 4 abgegrenzt, das wieder durch eine breite tiefe Incisur von dem Ant 5 getrennt ist. Das Ant 5 ist eine einfache wohlentwickelte Platte. Das Ant 6 stellt eine breite

Umkrempung des grössten Teiles des Vorderrandes dar: das proximale Ende ist durch einen etwas unregelmässigen Förde-artigen Einschnitt abgetrennt, die abgetrennte Partie schliesst sich aber eng an das übrige an: diese proximale Endpartie (a'_d) erstreckt sich nebst dem angrenzenden Teil des übrigen quer über die Basis des Ant 5 bis an die Incia 4.

Das Post 2 ist auf seiner Konkavseite mit einer Kante versehen, die sich mit der Cart. annul. verbindet. Ein Post 3 fehlt (höchstens kann eine unbedeutende Andeutung vorhanden sein). Das Post 4 ist eine grosse unregelmässig viereckige Platte von normaler Form: ein dicker Hals verbindet dieselbe mit dem übrigen Knorpel. An dem einen der untersuchten Exemplare war die proximale Aussenecke des Post 4 auf einer begrenzten Stelle mit dem Post 1 verwachsen. Das Post 5 ist eine recht wohlentwickelte, mit breiter Basis vom Hinterrand des Knorpels entspringende Platte, deren beide Aussenecken etwas ausgezogen sind: das Post 5 ist ebensowenig wie bei *Lepus* in der natürlichen Lage nach hinten gebogen, es ist vielmehr nach vorn gerichtet. Das Post 6 ist wenig markiert und bildet eine sich nur wenig erhebende Randpartie ohne (oder ohne hervortretende) Fortsätze. Ein Post 7 fehlt. Die Plica princ. ist eine wenig hervortretende, niedrige Querfalte. Die Durchlöcherung ist mässig.

Das äussere Ohr (Taf. 19, Fig. 200) des Eichhörnchens erscheint weit normaler als dasjenige der Leporiden. Aditus inferior und Aditus anterior verhalten sich in typischer Weise, ersterer ist eine abgerundete, tief gestellte Einbuchtung, die vorn vom Post 4, hinten vom Post 5 begrenzt wird: der Ad. ant. liegt in derselben Ebene mit der Haut vor dem Ohr. Dagegen fehlt mit dem knorpeligen Post 7 die hintere plattenförmige Partie des typischen Ohres.

Die das Post 6 enthaltende Partie erscheint als nach vorn umgebogener Hinterrand des Ohres und setzt sich unten ohne Grenze in denjenigen Teil fort, der das Post 5 enthält, dessen unterer Zipfel in die scharf hervorstechende obere hintere Ecke des Adit. inf. hinein-

ragt. Die Plica principalis ist wie am Knorpel wenig hervortretend; oberhalb derselben sind noch ein paar schwache Querfältchen bemerkbar.

Arctomys sp.

Taf. 7, Fig. 61.

In Vergleich mit demjenigen seines Verwandten, des Eichhörnchens, erscheint der Ohrknorpel von *Arctomys*, der geringen Ausbildung des äusseren Ohres entsprechend, in mehrfacher Beziehung als rück- und umgebildet.

Die Cart. annul. ist frei, hat eine ähnliche Form wie bei *Sciurus*. Auch das Ant 2 ist ähnlich. Es folgt nun bei dem abgebildeten Exemplar eine lange, mit mehreren kleinen Vorsprüngen ausgestattete Randpartie, welche die Anterons 3 und 1 vertritt, die aber nicht deutlich geschieden sind; bei einem anderen Exemplar war eine recht tiefe Incia 3 vorhanden. Auch ist die grosse Incisur am distalen Ende des Ant 1 grösstenteils geschlossen (ein paar Löcher deuten dieselbe an). Das Ant 5 fehlt völlig. Dagegen ist das Ant 6 sehr kräftig entwickelt, noch breiter umgekrempt als bei *Sciurus* und mit demselben Einschnitt versehen.

Das Post 2 ist kürzer und schlanker als bei *Sciurus*. Das Post 1 ist ähnlich wie bei diesem, aber an der Basis nicht so sehr halsartig verengt. Die Incip 1, die bei *Sciurus* eng und tief war, ist hier ganz offen und kaum angedeutet. Das Post 5 ist fast völlig verstrichen, durch eine lange schräge Kante vertreten und distal durch einen deutlichen Einschnitt vom Post 6 getrennt, welches nicht wesentlich von *Sciurus* abweicht. Ein hervortretendes Post 7 fehlt. Die Plica princ. ist ähnlich wie bei *Sciurus*, die Conchaplattē kurz.

Das äussere Ohr erscheint in Vergleich mit dem von *Sciurus* sozusagen als verwischt; man kann zwar dieselben Teile erkennen, aber sie sind verkürzt, verdickt und abgerundet. Das ist z. B. in hohem Grade mit dem bei *Sciurus* so scharfen Aditus inf. der Fall, welcher

hier von einem ganz schwachen Ausschnitt im unteren Ohrrande dargestellt wird. Der scharfe Vorsprung, der bei *Sciurus* die Ecke von Post 5 enthält, ist gänzlich verstrichen. Nur der umgebogene Vorder- rand ist eher markanter als bei *Sciurus*, und der Zipfel derselben, der sich in die Ohrkonkavität hinein erstreckt, ist verdickt.

Cynomys sp.

Taf. 7, Fig. 62

Der Ohrknorpel von *Cynomys* stimmt in den meisten Punkten mit dem von *Arctomys* überein.

Der einzige Punkt, in dem ich einen wesentlicheren Unterschied gefunden habe, ist der, dass bei dem einen von mir untersuchten *Cynomys* das Posterion-Ende der Cart. annul. mit dem Ende des Post 4 verwachsen ist; bei dem anderen untersuchten Exemplar war die Cart. annul. frei. Die Löcher, welche bei *Arctomys* die Incia 1 andeuten, sind hier verschwunden.

Das äussere Ohr ist noch kleiner als bei *Arctomys*. Der Aditus inf. ist undeutlicher, kaum besonders angedeutet.

Spermophilus citillus.

Taf. 7, Fig. 63

Der *Spermophilus*-Ohrknorpel hat denselben Typus wie der von *Arctomys* und *Cynomys*, ist aber doch etwas abweichend.

Die Cart. annul. ist in der proximo-distalen Dimension länger als bei den anderen. Das Ant 2 hat zwar dieselbe Form, ist aber mehr zugespitzt. Ein Loch ist wie bei *Arctomys* am distalen Ende des Ant 4 vorhanden.

Das Post 2 ist zu einem ganz winzigen Fortsatz verkürzt, an welchem das Post 1 angewachsen ist. Die Posterons 1 und 5 verhalten sich wie bei den anderen; das Post 6 ist eine etwas mehr hervortretende umgebogene Randpartie mit einer kleinen Spitze. Der

durchlöcherter distaler Teil des Hinterrandes ist im Begriff sich in Stückchen anzulösen: der distale Teil der Concha befindet sich überhaupt in Rückbildung.

Das äussere Ohr ist dementsprechend verkürzt und kleiner als bei *Cynomys*, sonst aber ähnlich.

3. *Dipodidae*.

Sminthus betulinus.

Taf. 7, Fig. 64

Die Cart. annul. bildet eine nicht sehr breite, freie Querplatte, ohne Proc. prox. Das Ant 2 ist ungemein schmal, von mittlerer Länge. Die Incia 2 und die Incip 3 gehen so tief in den Knorpel hinein, dass sie nur durch einen sehr schmalen Knorpelstiel getrennt bleiben; an seinem distalen Ende erscheint dieser Stiel halbwegs vom übrigen Knorpel abgegliedert. Das Ant 3 und das Ant 4 sind nicht deutlich von einander abgegrenzt, sie bilden zusammen einen etwas gebuchteten Rand. Dagegen ist das Ant 4 durch eine ziemlich deutliche Incisur vom Ant 5 abgesetzt, das recht deutlich entwickelt, wenn auch nicht gross ist. Eigentümlich gestaltet ist das Ant 6. Der gewöhnliche Einschnitt desselben hat sich ganz mächtig ausgedehnt, so dass das Anteron in zwei weit getrennte Stücke geteilt worden ist. Das distale, das Hauptstück, hat den gewöhnlichen Charakter einer umgekrempten Vorderrand-Partie; die distale Hälfte desselben ist breiter als die proximale, die Grenze beider ist durch einen spitzen distad gerichteten Fortsatz bezeichnet; das Anteron wird hier plötzlich schmaler. Das proximale Stück des Ant 6 ist ein schmaler dolchförmiger Fortsatz an der Basis des Ant 5. Ein Ant 7 fehlt.

Das Post 2 ist sehr breit, mit einer Einbuchtung am Hinterrand. Das Post 4 ist am Ende breit, verjüngt sich dann allmählich nach der Basis zu, wo es ziemlich schmal wird. Das Post 5 ist eine recht grosse, breite, am Rande abgerundete Platte und etwas breiter als

hoch. Das Post 6 ist nur wenig markiert, das Post 7 fehlt. Die Plica princ. ist deutlich, aber niedrig. Die Conchaplatta ist mit ziemlich grossen Löchern versehen.

Das äussere Ohr weicht vom Sciurus-Ohr nicht wesentlich ab. Die das Post 5 enthaltende Partie ist wie bei diesem nach vorn gebogen und setzt sich in das kleine Post 6 fort, welches ein wenig nach aussen gedreht ist.

Dipus aegyptiacus.

Taf. 7, Fig. 65.

Der Ohrknorpel von *Dipus* bietet zwar, wie nicht anders zu erwarten, in gewissen Beziehungen Anklänge an denjenigen von *Sminthus*: andererseits sind aber die Unterschiede keineswegs geringfügig.

Die Cart. annul. ist ein ganz dünner Stab. Das Ant 2 ist dagegen weit stärker als bei *Sminthus* und von breiter rhombischer Form. Der Hals zwischen der Incia 2 und der Incip 3 ist viel kürzer und breiter. Die Anterons 3 und 4 verhalten sich wesentlich wie bei *Sminthus*: Incia 4 ist sehr deutlich. Das Ant 5 ist in Vergleich mit *Sminthus* verkürzt, so dass die proximale Partie des Ant 6 (a'_6), die sich ähnlich wie dort verhält, vom Rande des Ant 5 entspringt. Der distale Teil des Ant 6 verhält sich ähnlich wie bei *Sminthus*, wenn auch die Form ein wenig abweicht.

Das Post 2 ist ganz abweichend von *Sminthus*: anstatt der grossen breiten Platte bei diesem finden wir hier ein dünnes Stäbchen, das an seinem hinteren Ende mit dem Ende des Post 4 verwachsen ist; letzteres ist an der Basis breiter als bei *Sminthus*. Das Post 5 ist fast völlig in Wegfall gekommen, nur ein schwacher Vorsprung deutet dasselbe an. Das Post 6 verhält sich wie bei *Sminthus*: ebenso die Plica princ.

Das äussere Ohr besitzt am Hinterrande, entsprechend der schwachen Entwicklung des Post 5 des Knorpels, nur einen äusserst schwachen Vorsprung hinter dem Ad. inf. Interessanter ist der Vorderrand

Textfigur Q). Derselbe ist in gewöhnlicher Weise umgebogen, und die umgebogene Partie enthält das Ant 6. An der Umbiegungsstelle ist aber eine weiche Falte entwickelt, und das Ohr ist am Vorderrand derartig zusammengerollt, dass der Rand dieser Falte nach hinten

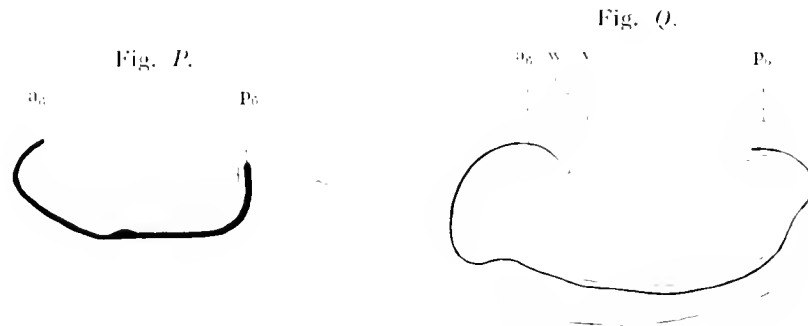


Fig. P. Querschnitt des äusseren Ohres von *Hydrochoerus* zum Vergleich mit der folgende Figur

Fig. Q. Querschnitt des Ohres von *Dipus*. *v* nach innen gebogener Vorderrand *w* weiche Falte, welche den Vorderrand verdeckt.

schaut, während der gewöhnlich nach hinten gerichtete Vorderrand weiter umgebogen und nach innen gerichtet ist¹⁾; er ist, wenn man das Ohr von aussen betrachtet, von der weichen Falte verborgen. Der Rand der weichen Falte setzt sich an dem Aditus inf. in den nach vorn gebogenen Hinterrand fort; einen Aditus anterior giebt es unter diesen Umständen nicht.

4. Spalacidae.

Spalax.

Taf. 8. Fig. 66.

Da die Stellung von *Spalax* eine unsichere ist, führen wir denselben hier als Vertreter einer besonderen Familie auf.

Wie bei mehreren anderen Tieren, denen ein äusseres Ohr abgeht, ist der allein vorhandene proximale Teil des Ohrknorpels recht kräf-

¹⁾ Ähnliches ist auch beim Hasen der Fall (Textfig. Q, p. 95).

lig entwickelt. Die Cart. annul. ist frei, und bildet eine breite Querplatte mit Andeutung eines Proc. prox. Das Ant 2 ist ebenfalls kräftig und stellt zusammen mit dem starken Post 2 eine breite Querplatte dar, die nur an einer begrenzten Stelle mit dem folgenden Teil zusammenhängt, weil die Incia 2 und die Incip 3, deren innerste Enden an dem abgebildeten Ohr stark verengt sind, sehr tief hineinschneiden: an einem anderen untersuchten Ohr war die Verbindung fast zertrennt. Der Rest des Ohrknorpels bildet ein Querband, ähnlich der Cartilago annularis und dem Ant 2 + Post 2, ungefähr von derselben Breite aber länger als diese. Dieser Teil entspricht offenbar: dem Post 4, dem Ant 3 und Ant 1, vielleicht auch noch dem Ant 5.

Das äussere Ohr fehlt insofern nicht ganz, als die äussere Ohröffnung von einem recht ansehnlichen Ringwall umgeben ist, in welchem der distale Knorpelrand liegt.

5. Myoxidae.

Myoxus glis.

Taf. 8, Fig. 67.

Die Cart. annul. ist frei und ziemlich breit, das Ant 1 zugespitzt, ein Proc. prox. fehlt. Das Ant 2 ist lang und schmal. Das Ant 3 ist als Vorsprung sehr schwach angedeutet, Ant 4 tritt ziemlich hervor, die Incia 4 ist deutlich. Das Ant 5 ist kurz, mit einem kleinen Vorsprung neben der Incia 1. Das Ant 6 ist sehr schwach, stellt eine ganz schwache Umkrepung des Vorderrandes dar, welche sich nicht quer über das Ant 5 fortsetzt.

Die Posterons 2 und 1 bieten nichts Bemerkenswertes dar: sie sind denen von *Sciurus* ähnlich, das Post 2 ist etwas verkleinert. Das Post 5 ist ein kurzer, nicht sehr breiter Fortsatz. Das Post 6 ist dem von *Sciurus* ähnlich und in dem untersuchten Exemplar mit ein paar kurzen Fortsätzchen versehen. Der Hinterrand biegt sich oberhalb des Post 6 derartig aus, dass man wohl von einem Post 7 spre-

chen muss. Die Plica princip. ist sehr niedrig, die Conchaplattē breit, am Ende abgerundet und recht stark durchlōchert.

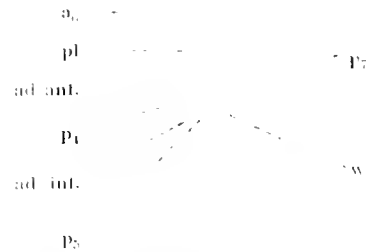


Fig. B. Äusseres Ohr von *Myoxus glis*. *w* weiche Hautfalte zwischen p_5 und p_7 (p_6 erreicht nicht den Band).
pl Plica princip.

Das äussere Ohr (Textfig. B) ist am besten mit dem von *Sciurus* zu vergleichen. Es ist sowohl ein gut markierter Aditus inf. als auch ein Adit. ant. nachzuweisen. Der das Post 5 enthaltende Fortsatz ist sehr deutlich, wenn auch nicht so hervorspringend wie beim Eichhörnchen. Die obere Ecke des Vorderandes des Ad. inf. (die das Post 1 enthält) springt deutlich hervor. Dagegen ist der schwachen Entwicklung des Ant 6 entsprechend — der umgekrempte Concha-Vorderand nur eben angedeutet, er setzt sich proximal auf der Konkavseite mit einer niedrigen weichen Falte fort. Die das Post

7 enthaltende Hinterrand-Partie ist breiter als bei *Sciurus* und tritt stärker hervor.

Myoxus avellanauius.

Taf. 8, Fig. 68

Der Ohrknorpel erscheint als eine etwas vereinfachte Ausgabe desjenigen von *Myoxus glis*. Ich nenne nur die Unterschiede.

Die Incia I ist offener, das Ant 5 noch stärker reduziert als bei *glis*, der Fortsatz an der Grenze vom Ant 1 dagegen deutlicher. Das Post 5 ist kaum angedeutet und erscheint nur als ein durch eine Falte von Post 6 geschiedenes Stückchen des Concha-Hinterrandes. Ähnlich verhält sich auch das Post 6. Das Post 7 ist wenig auffallend.

Vom äusseren Ohr (Taf. 19, Fig. 201) ist zu bemerken, dass der Aditus inf. weniger scharf markiert und breiter ist als bei *glis*. Deutlicher entwickelt als bei *glis* ist eine Conchafalte an der Grenze von Post 5 und 6, die zwar auch bei *glis* nicht fehlt (Fig. B), bei *avellanauius* aber ausserordentlich scharf hervortritt.

Ausser den genannten beiden Myoxiden habe ich noch einen dritten, aus Südafrika (Matabeleland) untersucht. Derselbe schliesst sich eng an die anderen an. Die Cart. annul. ist noch grösser als bei diesen, das Ant 2 hat eine sehr ansehnliche Länge und ist sehr schlank, das Post 2 ist klein, die Posterons 5 und 6 bilden schwache Vorsprünge, die jedoch deutlicher sind als bei avellanarius.

6. Anomaluridae.

Den einzigen Repräsentant dieser Gruppe, den ich untersucht habe, schliesse ich hier an, weil der Ohrknorpel wohl am meisten Ähnlichkeit mit dem der Myoxiden darbietet — ohne dass ich behaupten will, dass diese Ähnlichkeiten ausschlaggebend sind. Einen besonders ursprünglichen Charakter besitzt der Ohrknorpel der untersuchten Form nicht; ich mache darauf aufmerksam, weil man in den Anomaluriden besonders ursprüngliche Simplicidentaten hat sehen wollen.

Idiurus macrolis.

Taf. 8, Fig. 69.

Die Cart. annul. ist kurz — in der Richtung vorn-hinten — und breit, somit recht abweichend von der der meisten Nager. Das Ant 2 ist dünn — vergl. Myoxus —, an der Spitze erweitert und nicht so lang wie bei Myoxus. Der Rand von dem Ant 2 ab bis zum Ant 5 ist dem von Myoxus glis sehr ähnlich. Das Ant 5 ist stark entwickelt, vielleicht stärker als bei den übrigen hier erwähnten Simplicidentaten, es ähnelt am meisten dem von Mus sylvat., aber das distale Fortsätzchen ist bei Idiurus viel stärker entwickelt. Das Ant 6 ist fast gar nicht umgekrempt, und ebensowenig wie bei Myoxus weiter als bis zum Ant 5 fortgesetzt. Ein Ant 7 fehlt.

Das Post 2 ist in Gegensatz zu Myoxus grösser als das Post 1, in seiner Form aber dem von M. glis recht ähnlich. Ähnlich wie bei diesem verhält sich auch das Post 5, das ganz wohl ausgebildet und zwar

schmal und spitz ist. Dicht oberhalb desselben ist wie bei *Myoxus* eine kleine Querfalte entwickelt. Auf diese folgt eine Randpartie, die den Posterons 6 und 7 entspricht, die sich aber direkt in den einfachen Hinterrand der Concha fortsetzt: ein Post 7 fehlt also, auch ein Post 6 ist eigentlich nicht nachweisbar. Die Plica princ. ist fast verschwunden: etwas unterhalb derselben liegt eine recht deutliche kleine Grube. Quer über den unteren Teil der Concha verlaufen vom Hinterrand bis gegen den Vorderrand drei niedrige Querfalten. Die Conchaplattē ist sehr wenig (oder gar nicht) durchlöchert (die Haut war an dem untersuchten Exemplar nicht überall zu entfernen). Die Form der Concha ist gestreckt.

Bezüglich des sehr einfach gestalteten äusseren Ohres verweise ich auf die Fig. 202 (Taf. 19) und die Figuren-Erklärung.

7. Muridae.

Der Muriden-Ohrknorpel bietet verschiedene Eigentümlichkeiten dar (vergl. unten S. 117). Von den bisher behandelten steht wohl *Sminthus* den Muriden im Ohrbau am nächsten: aber auch zwischen diesen ist der Abstand sehr gross.

Mus sylvaticus.

Taf. 8, Fig. 70.

Die Cart. annul. ist frei, sie bildet eine ganz wohl entwickelte Querplatte, an welcher ein deutlicher Proc. prox. vorhanden sein kann (vergl. die Figur; bei einem anderen Exemplar war der Proc. prox. schwächer, und der leise Vorsprung, den man in der Figur am Proximalrand sieht, war stärker, ebenso stark wie der Proc. prox.). Das Ant 2 ist dünn und zugespitzt (vergl. *Sminthus*). Die Incia 2 und die Incip 3 verhalten sich ähnlich wie bei *Sminthus* und die vom Ant 2 Post 2 gebildete Partie ist in ähnlicher Weise mit dem folgenden Knorpel verbunden. Das Ant 3 ist nur angedeutet, das Ant 4 recht

wohl entwickelt. Das Ant 5 ist deutlich ausgebildet, etwa wie beim Eichhörnchen, und vom Ant 4 deutlich abgegrenzt. Vom Ant 6 ist nur die distale Partie (vergl. Sminthus) und auch diese nur bescheiden entwickelt, sie bildet nur eine schmale umgekrempte Randpartie. Die proximale Partie fehlt spurlos. Auch ein Ant 7 fehlt.

Das Post 2 ist dem von Sminthus überraschend ähnlich, es ist eine grosse breite (hohe) Platte mit einem ganz ähnlichen Einschnitt hinten; der Einschnitt kann auch überbrückt sein. Das Post 1 bietet nichts Bemerkenswertes dar.

Auf dasselbe folgt eine ansehnliche Partie mit gebogenem Rande, die sich distad auf der Konkavfläche als eine hohe Kante eine Strecke weit fortsetzt und in der natürlichen Lage des Knorpels stark hervortritt. Nach wiederholten Überlegungen und Vergleichen mit anderen näher oder entfernter verwandten Nagern, auch nach Untersuchung von unversehrten Ohren, bin ich zu dem Resultat gekommen, dass diese für die Muriden sehr charakteristische Partie das Post 5 und 6 zusammen repräsentiert und zwar so, dass die auf die Konkavfläche hinauf gerückte Partie das Post 6, das übrige das Post 5 darstellt.

Das Post 7 ist sehr deutlich entwickelt — im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Simplicidentaten. Die Plica princ. ist wie bei den meisten anderen Nagern eine niedrige Querfalte. Die Durchlöcherung ist recht reichlich.

Am äusseren Ohr (Taf. 20, Fig. 203) erkennt man einen deutlichen Ad. inf. und auch einen Ad. ant. Vom proximalen Ende des Ant 6 streckt sich eine weiche Falte ins Ohr hinein. Die Plica princ. ist recht wohl ausgebildet. Der mächtigen Ausbildung des Post 5 + 6 entsprechend tritt eine starke Falte hinter dem Aditus inf. hervor. Im Gegensatz z. B. zu Sciurus ist am Hinterrand des Ohres eine grosse plattenförmige Partie vorhanden, welche das Post 7 enthält: proximal geht von demselben zur Konkavseite des Ohres eine kurze weiche Hautfalte (*wf*).

Mus musculus.

Der Ohrknorpel stimmt in den meisten Punkten mit dem von *sylvaticus* überein.

Die Cart. annul. verhält sich ganz ähnlich wie bei *sylvaticus*. Das Ant 2 habe ich ein bischen kürzer, sonst aber ähnlich gefunden. Der Hals zwischen Incia 2 und Incip 3 ist länger und dünner. Der grosse Einschnitt in den Distalrand des Post 2 fehlt entweder oder ist viel kleiner als bei *sylvaticus*. Das Post 5 + 6 ist ein bischen niedriger, sonst aber ähnlich. Die Ecke des Post 7 ist mehr ausgezogen. Der kleine Fortsatz am Proximalrande des Ant 5 fehlt.

Mus decumanus.

Taf. 8, Fig. 71.

Der Proc. prox. der Cart. annul. ist bedeutend kräftiger als bei *M. sylvaticus*, der Einschnitt am Post 2 ist dagegen nur eine seichte Bucht. Das Post 5 + 6 verhält sich zwar ähnlich wie bei *sylvaticus*, tritt aber viel weniger hervor, die sich auf die Konkavfläche fortsetzende Kante ist weitaus niedriger. Das Post 7 ist in einen Zipfel ausgezogen. Die Plica princ. ist schärfer und tritt stärker hervor als bei *sylvaticus*. Im übrigen liegt Übereinstimmung vor.

Das äussere Ohr stimmt im wesentlichen mit dem von *sylvaticus* überein. Das Post 5 + 6 tritt jedoch viel weniger, die Plica princ. dagegen bedeutend stärker hervor.

Mus minutus.

Taf. 8, Fig. 72.

Der Ohrknorpel von *Mus minutus* ist dadurch interessant, dass er in mehreren Punkten dem Ohrknorpel von *Arvicola glareola* und *agrestis* ähnlicher ist als dem der oben beschriebenen *Mus*-Arten.

Das tritt besonders in folgenden Punkten zu Tage.

Die vereinigten Posterons 5 + 6 sind bedeutend breiter als sonst bei *Mus*, und derjenige Teil derselben, welcher sich auf die Konkavfläche hinauf fortsetzt, ist nicht in seiner ganzen Ausdehnung festgewachsen, sondern in der Endhälfte frei — ähnlich wie wir es bei *Arvicola* und *Cricetus* finden. Es ist auch dasselbe grosse Loch wie bei *Arvicola glareola, agrestis* etc. oberhalb des Ant 3 vorhanden, sogar ganz mächtig entwickelt. Auch die Form des Ant 4 und des Ant 5 ist der entsprechenden von *Arvicola* ähnlicher.

Im übrigen liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei *Mus sylvaticus* oder *decumanus*, in einigen Punkten wird man mehr an die erstere, in anderen an die letztgenannte Art erinnert.

Die Verhältnisse des äusseren Ohrs entsprechen denen des Ohrknorpels. Das Ohr ist — wie bei *Arvicola* — kürzer als bei den anderen *Mus*-Arten, die Partie, welche die Post 5 und 6 enthält, ist ebenso gross wie bei *Arvicola* und weit grösser als bei *Mus*. Die vordere Begrenzung des Ad. inf. (gestützt vom Post 4) verhält sich ähnlich wie bei *Arvicola* (siehe diese). Überhaupt ist das äussere Ohr gemein *Arvicola*-ähnlich.

Gerbillus sp.

Taf 8, Fig 73

Die Cart. annul. ist ein schmales Querband. Ein Proc. prox. fehlt. Das Ant 2 ist sehr gestreckt und dünn und weit länger als bei *Mus*. Die Incia 2 und die Incip 3 sind durch einen kurzen dicken Hals getrennt. Das Ant 3 ist nur schwach angedeutet aber ausgedehnter als bei *Mus*. Das Ant 4 ist mit einem kurzen breiten Fortsatz versehen. Die Anterons 5 und 6 verhalten sich ähnlich wie bei *Mus sylv.* und *decum.*

Das Post 2 ist an der Basis niedriger als bei *M. sylvaticus*, der Einschnitt am distalen Rande fehlt. Das Post 5 + 6 ist dadurch abweichend, dass es sich nur andeutungsweise auf die Konkavfläche hinauf erstreckt. Das Post 7 verhält sich ähnlich wie bei *M. sylvaticus*, ist aber schmaler. Die Plica princ. tritt etwas mehr hervor als bei dieser Art.

Am äusseren Ohr tritt das Post 5 deutlich hervor. Die Partie, welche das Post 7 enthält, ist schmaler (vergl. den Ohrknorpel) als bei *M. sylvaticus* und weniger abgesetzt.

Hydromys sp.

Taf. 8. Fig. 74.

Die Anterons verhalten sich im ganzen ähnlich wie bei *Mus sylvaticus* mit der Einschränkung, dass das Ant 5 etwas vereinfacht ist und besonders dass ein wohl abgesetztes, wenn auch kleines, Ant 7 ausgebildet wird, was um so merkwürdiger ist, als wir sonst nirgends bei den Nagern — mit alleiniger Ausnahme von *Lagomys alpinus* — ein Ant 7 finden.

Das Post 2 entbehrt des tiefen Einschnittes. Das Post 5 ist vielleicht noch grösser als bei *M. sylv.*, das Post 6 ist dagegen niedriger, übrigens unabhängiger vom Post 5. Das Post 7 ist kleiner, aber deutlich. Die Plica princ. ist viel höher als bei *M. sylv.*

Am äusseren Ohr ist, entsprechend den Befunden am Ohrknorpel, vor dem distalen Ende des umgebogenen Vorderrandes (Ant 6) ein kleines Läppchen bemerkbar, welches das Ant 7 enthält; auch ist die Plica princ. hervortretender als bei *sylv.* Dagegen tritt das Post 5 weniger hervor. Im Verhältnis zur Grösse des Tieres ist das Ohr klein, die absolute Grösse übersteigt kaum diejenige des Ohres eines grossen Exemplars von *sylvaticus*.

Das Vorhandensein eines Ant 7 — ich habe dasselbe bei zwei Exemplaren konstatiert — weist darauf hin, dass *Hydromys*, obgleich er in anderer Beziehung sehr wenig primitiv erscheint (nur zwei Backenzähne), sich früh von dem Muriden-Stamm abgezweigt hat, weil von dem Ant 7 sonst keine Spur innerhalb der Familie gefunden wird. Die relative Selbständigkeit des Post 6 kann in derselben Richtung gedeutet werden.

Arvicola glareola.

Taf. 8, Fig. 75.

Wir beschreiben den Ohrknorpel in stetem Vergleich mit dem von *Mus sylvaticus*.

Die Cart. annul. ist frei; sie trägt einen starken Proc. prox., der weit stärker ist als bei *M. sylv.* Das Ant 2 ist ähnlich wie bei *sylv.*, aber etwas weniger schlank. Der Hals zwischen der Incia 2 und der Incip 3 ist lang und dünn. Die von den Anterons 3 und 4 gebildete Randpartie ist länger als bei *sylv.*, besitzt aber dieselben Vorsprünge: der Vorsprung, welcher das Ant 3 vertritt, ist grösser, das Ant 4 ragt aber weniger hervor, der Vorsprung an der Grenze des Ant 5 ist dagegen viel ausgedehnter. Innerhalb des Ant 3 ist ein grosses Loch im Knorpel vorhanden. Das Ant 5 ist lang und schmal, einfach, ohne Fortsätze. Das Ant 6 ist kaum angedeutet, ein Ant 7 fehlt.

Das Post 2 ist nicht so hoch an der Basis wie bei *sylv.*, der Einschnitt am Distalrande ist eine seichte Bucht. Das Post 4 ist am Ende schmaler und an der Basis nicht verengt.

Das vereinigte Posteron 5 + 6 ist ganz einheitlich. Es ist viel grösser als bei *sylv.*, ist mit grossem gebogenem Hinterrand versehen und stellt eine Platte von ansehnlicher Grösse dar. Es erstreckt sich in ähnlicher Weise wie bei *sylv.* auf die Konkavseite, aber noch viel weiter hinauf. Dieser sich auf die Konkavseite erstreckende Teil hat sich aber von derselben abgelöst, so dass er der Konkavseite nur anliegt, nicht aber wie bei *sylv.* mit derselben durch Knorpelmasse vereinigt ist. Das Post 7 ist ebenso entwickelt wie bei *sylv.*, die hintere Ecke ist in einen schmalen Zipfel ausgezogen. Die Plica princ. ist niedrig.

Das äussere Ohr (vergl. die Fig. 201, Taf. 20, welche das fast identische Ohr der *Arv. agrestis* darstellt) ist breiter und kürzer als das von *Mus sylv.*, verhält sich aber in der Hauptsache ähnlich. Ungemein hervortretend ist — den Verhältnissen des Knorpels entsprechend — das vereinigte Post 5 + 6, das als eine grosse Platte im Ohr

hervorragt. Der Adit. inf. ist breiter als bei sylv. und der vom Post 4 gestützte Vorderrand desselben streckt sich als eine gebogene Kante weit auf die Konkavfläche des Ohres hinein. Vorder- und Hinterrand des Ohres verhalten sich ähnlich wie bei sylvat.

Arvicola agrestis.

Der Ohrknorpel ist demjenigen von *A. glareola* sehr ähnlich.

Die wesentlichsten Unterschiede, die ich gefunden habe (2 Exempl. untersucht), sind folgende: Der Proc. prox. ist weniger abgesetzt, die ganze Cart. annul. bildet ein Dreieck mit einer kurzen und zwei langen Seiten. Der auf die Konkavfläche sich fortsetzende Teil des Post 5-6 ist nicht in seiner ganzen Ausdehnung frei, sondern in etwa $\frac{1}{5}$ seiner Ausdehnung von der Basis aus mit dem Knorpel verwachsen. Unten in der Conchaplattē ist dasselbe grosse Loch vorhanden.

Das äussere Ohr (Taf. 20, Fig. 204) ist ebenfalls dasselbe.

Der Ohrknorpel von *Arvicola amphibius* stimmt fast ganz mit dem von *agrestis* überein. Das grosse Loch unten in der Conchaplattē fehlt jedoch völlig.

Fiber zibethicus.

Taf. 8, Fig. 76.

Der Ohrknorpel von *Fiber* unterscheidet sich nur wenig von dem der *Arvicola glareola*. Bemerkenswert ist folgendes.

Der Proc. prox. der Cart. annul. ist sehr stark und dreieckig. Das hintere Ende der Cart. annul. ist in einen dünnen fadenförmigen Fortsatz verlängert, dessen Ende abgegliedert ist¹⁾ (das abgegliederte Stückchen ist durch dichtes Bindegewebe mit dem Rest verlötet); auch vom Post 1 ist ein kleines Knorpelstück abgegliedert. Am Post 2 ist ein deutlicher Rest des bei *Mus sylvaticus* erwähnten Einschnittes vorhanden. Das Post 6 ist zwar von derselben Form wie bei *Arv. glare.*, aber proximal eine kurze Strecke mit dem Knorpel verwachsen (vergl. A.

¹⁾ In der Figur ist durch ein Versehen die Abgliederung nicht angegeben.

agrestis und *Mus minutus*. Das grosse Loch von *Arvicola glareola* etc. fehlt. An der Conchalläche befinden sich ausser der *Plica princ.* noch zwei niedrige quere Falten.

Das äussere Ohr Taf. 20, Fig. 205 hält die Mitte zwischen dem von *Mus sylv.* und dem von *Arvicola*, namentlich ist das Post 5 — 6 nicht so stark vorragend, der Ad. inf. nicht so offen und der Rand des Post 4 nicht so hervortretend wie bei *Arvicola* — alles das weist mehr nach *Mus* hin; dagegen ist das Ohr ebenso kurz wie bei *Arvicola*.

Myodes lemmus

Taf. 8, Fig. 77

In der allgemeinen Form schliesst sich der Ohrknorpel des Lemmings an denjenigen von *Arvicola* an. In mehreren Punkten zeigt er aber abweichende Verhältnisse.

Die Cart. annul. ist vielleicht der von *Mus sylv.* ähnlicher. Proc. prox. kurz etc. Dasselbe gilt für das Ant 2. Von grösserem Interesse ist es, dass ein ganz breiter Hals zwischen der Incia 2 und der Incip 3 liegt, statt des schmalen Halses bei *Mus* und *Arvicola*. Da in dem Hals ein grösseres oder kleineres Loch vorhanden ist und — zuweilen — auch noch ein enger Einschnitt von der Incip 3 in den Hals eindringt (Fig. 77), so ist diese grosse Halsbreite wahrscheinlich als eine teilweise Verwachsung des Post 2 mit dem Post 4 aufzufassen. Das Ant 4 tritt weniger hervor als bei *Arvicola*. Das Ant 5 ist stark verkürzt.

Das Post 2 ist mit der oben erwähnten Ausnahme wenig von dem der Rötelmaus verschieden. Das Post 4 ist bedeutend breiter. Das Post 5 — 6 ist stark rückgebildet, der proximale Teil wenig vortretend, der distale — über der Conchalläche hin liegende — Teil stellt nur einen kurzen Finger dar. Das Post 7 ist ähnlich wie bei *Arvicola*, durch Einschnitte und Löcher rarificiert. Die *Plica princ.* ist wie bei *Arvicola*. Das grosse Loch von *Arvicola* ist nicht vorhanden.

Namentlich die Überbrückung der Incip 3 und die Reduktion des Post 5 — 6 sind charakteristische Unterschiede von *Arvicola*.

Am äusseren Ohr ist, dem Knorpel entsprechend, die das Post 5 - 6 enthaltende Partie sehr wenig hervortretend. Übrigens scheinen die Verhältnisse - so weit ich aus dem alten Spiritusmaterial, welches mir vorliegt, ersehen kann - nicht wesentlich von *Arvicola* abzuweichen.

Cricetus frumentarius.

Taf. 9. Fig. 78.

Die Cart. annul. ist in der Richtung von vorn nach hinten verkürzt, dagegen in der anderen Richtung vergrössert: sie stellt eine fast rektanguläre Platte dar, die etwa doppelt so lang wie breit ist; die Platte ist stark gewölbt und lässt sich nicht völlig ausbreiten. Ein Proc. prox. fehlt.

Die folgende Partie, die aus dem Ant 2 und dem Post 2 besteht, ist dadurch abweichend, dass sie ganz von dem Rest des Knorpels abgelöst ist; der bei manchen Muriden dünne Hals zwischen Incia 2 und Incip 3 ist an seinem distalen Ende durchbrochen und nur als ein zugespitzter Fortsatz übrig geblieben. Das Ant 2 ist von der gewöhnlichen Muriden-Form. Die die Anterons 3 und 4 umfassende Randpartie bietet nichts Beachtenswertes dar; das Ant 4 tritt wenig hervor. Das Ant 5 ist recht wohl entwickelt, aber schwächer als bei *Mus sylv.*; an der Grenze des Ant 4 befindet sich ein kurzer Fortsatz.

Das Post 2 ist kurz und breit, ohne Einbuchtung am Distalrande. Das Post 1 ist verhältnissmässig klein, am Grunde stark verengt, der Hinterrand ist am Grunde zu einem breiten, kurzen Fortsatz verlängert. Das Post 5 - 6 ist recht wohl entwickelt, ungefähr so stark wie bei *Mus sylv.*. Der sich über die Konkavseite hin erstreckende Abschnitt ist distal frei, proximal angeheftet. Das Post 7 ist wohl entwickelt. Die Plica princ. ähnlich wie bei *Mus sylv.*

Das äussere Ohr ist bekanntlich wohl entwickelt; es ist dem von *Mus* ähnlich.

Ohrknorpel der Muriden im Allgemeinen.

Die Ohrknorpel der Muriden bieten unverkennbar einen gemeinsamen Typus dar. Charakteristisch für die Familie ist besonders die Ausbildung der verschmolzenen Posterons 5 + 6, welche sich distad auf die Konkavseite hinauf fortsetzen; eine derartige Ausbildung finden wir bei keinen anderen Nagern. Gemeinsam ist auch die Form des Ant 2, die starke Ausbildung des Post 7 und die schwache Ausbildung des Ant 6, dessen proximaler Abschnitt fehlt.

Die starke Ausbildung des Post 7, des Ant 5, des Proc. prox. und ganz besonders das Vorhandensein eines Ant 7 bei Hydromys scheinen darauf hinzuweisen, dass die Familie — die ja sonst in mancher Beziehung ein nur wenig ursprüngliches Gepräge hat — sich weit unten vom Simplicidentaten-Stamm abgezweigt hat, dass sie später in mancher Beziehung umgemodelt wurde, in einigen Punkten aber ursprüngliche Charaktere bewahrt hat.

7. Hystricomorpha.

Die Hystricomorphen bilden eine sehr natürliche Nagerabteilung, welche zahlreiche in manchen Beziehungen sehr verschiedene Formen umfasst. Die natürliche Zusammengehörigkeit der betreffenden Formen wird auch durch die Befunde am Ohrknorpel bestätigt.

a. Caviidae.

Dasyprocta aguti.

Taf. 9, Fig. 79.

Derjenige unter den oben beschriebenen Ohrknorpeln, dem der Ohrknorpel des Aguti sich am meisten anschliesst, ist der des Eichhörnchens.

Die Cart. annul. ist schwach, ein schmales Querbändchen ohne Proc. prox.; sie ist frei. Auch das Ant 2 ist schmal, dünn und zuge-

spitzt. Das Ant 3 tritt mit einer kurzen Spitze hervor, das Ant 4 hat eine ähnliche Form wie bei *Sciurus*, namentlich ist auch die Bucht zwischen Ant 4 und Ant 5 ähnlich gestaltet. Auch das Ant 5 bietet ungefähr dieselben Verhältnisse dar wie bei *Sciurus*, nur ist es etwas kürzer. Das Ant 6 schliesst sich ebenfalls den Verhältnissen bei *Sciurus* an. Es bildet eine grosse umgebogene, den ganzen Vorderrand umfassende Randpartie und setzt sich proximal quer über die Basis des Ant 5 fort; der auch bei *Sciurus* vorhandene Einschnitt vor dem proximalen Ende ist breit und tief und schneidet das proximale Endstück von dem übrigen ganz ab.

Das Post 2 ist ebenso wie das Ant 2 dünn und schwächlich. Das Post 4 ist dem von *Sciurus* ähnlich, ziemlich breit, an der Basis verengt. Das Post 5 ist ein schmaler, kurzer, aber sehr deutlicher Fortsatz; in der natürlichen Lage ist er nach vorn umgebogen. Er ist scharf abgesetzt vom Post 6, welches einen langen, glatten, in der natürlichen Lage nach vorn umgebogenen Rand darstellt — sich also einigermassen wie bei *Sciurus* verhält. Dagegen weicht das Post 7 von *Sciurus* ab, es bildet eine mächtige dreieckige Platte, und das Endstück der Conchaplattte ist dementsprechend weit breiter als bei *Sciurus*. Die Plica princ. ist ebenfalls abweichend, sie stellt eine recht hohe Knorpelfalte dar.

Am äusseren Ohr (Taf. 20, Fig. 206) ist im Vergleich mit *Sciurus* besonders die grosse plattenförmige Hinterrandpartie hervorzuheben, die dem Ohr zugefügt ist. Sie wird distal von der Conchaplattte, dann vom Post 7 und proximal von einer grossen häutigen Partie gebildet, die unterhalb des Post 7, ausserhalb des Post 6 (und zugleich ausserhalb des Post 7) liegt.

In dem umgebogenen Vorderrand, welcher das Ant 6 enthält, zeigt sich eine tiefe Ausrandung; sie entspricht dem grossen Einschnitt, der hier also nicht ganz ausgefüllt ist. An der hinteren Begrenzung der Concha-Konkavität befindet sich ebenfalls eine Einbuchtung, sie repräsentiert den Einschnitt zwischen den Posterons 5 und 6. Übrigens sind mehrere Vorsprünge wahrzunehmen, die im Knorpel nicht vor-

handen oder nur schwach angedeutet sind: so oberhalb des Endes des Post 4 eine grosse Warze, welche als eine umgebogene Fortsetzung des Post 4 erscheint, aber keinen Knorpel enthält; ferner oberhalb der Plica princ. eine recht starke Querfalte (schwach im Knorpel angedeutet); und endlich ein paar Warzen an der Konkavfläche unterhalb der Plica princ. *wa.*

Cavia cobaya.

Taf. 9. Fig. 80.

Der Ohrknorpel schliesst sich eng an denjenigen von *Dasyprocta* an.

Die Cart. annul. ist stärker, sonst aber ähnlich. Dasselbe gilt von dem Ant 2. Die Incia 1 ist breiter, der Vorsprung vom Ant 1 dementsprechend schmaler. Das Ant 6 hat denselben grossen Einschnitt, der distale und proximale Abschnitt sind nur durch eine ganz niedrige erhöhte Linie verbunden; der proximale Abschnitt ist aber viel stärker entwickelt, höher und breiter und setzt sich proximal eine Strecke weit auf der Konkavseite fort.

Das Post 2 und der Hals zwischen der Incia 2 und der Incip 3 sind breiter. Die Incip 1 ist nicht so tief, das Post 1 dementsprechend an der Basis nicht verengt. Das Post 5 ist etwas breiter und etwas nach auswärts gedreht. Das Post 6 ist kaum abweichend, der Rand des Post 7, welcher bei *Dasyprocta* nach vorn sieht, ist hier quer gestellt. Die Plica princ. ist viel höher.

Eine Eigentümlichkeit des *Cavia*-Ohrknorpels besteht darin, dass die Cart. annul. und dazu noch derjenige Teil des Ohrknorpels, welcher das Ant 2 und das Post 2 umfasst, bei sämtlichen untersuchten Stücken in grösserer oder geringerer Ausdehnung verkalkt ist. Ich wurde hierauf zuerst dadurch aufmerksam, dass sämtliche in gewohnter Weise durch Mazeration in Essigsäure hergestellten Präparate in dieser Region mehr oder weniger defekt waren — d. h. es waren Knorpelpartien durch die Mazeration verschwunden — während die Präparate sonst tadellos waren. Die Untersuchung eines einfach mit dem Messer präparierten Ohres ergab, dass es sich um eine Verkalkung des Knorpels handelte, die verkalkten Partien waren durch die Säure aufgelöst. Die

Verkalkung findet bereits früh statt, schon bei jungen Tieren findet man dieselben Verhältnisse¹⁾.

Das äussere Ohr (Taf. 20, Fig. 207) schliesst sich zwar in manchen Stücken an dasjenige von *Dasyprocta* an, bietet aber dabei mehrere Eigentümlichkeiten dar. Die Plica princ. tritt sehr hervor, biegt sich am hinteren Ende aufwärts und setzt sich in eine ansehnliche Hautfalte fort. Unterhalb der Plica princ. sieht man eine andere ebenso stark hervortretende Querfalte, welche den grössten Teil der mächtigen proximalen Partie des Ant 6 umschliesst. Sie ist durch eine tiefe Einbuchtung von dem umgebogenen Vorderrand geschieden, der ausser dem Hauptstücke des Ant 6 auch noch die der proximalen Partie des Ant 6 ansitzende Spitze (Fig. 80, a''_6) umschliesst; die Einbuchtung am äusseren Ohr entspricht also der Einbuchtung zwischen a''_6 und a'_6 , nicht dem Ausschnitt zwischen dem proximalen und distalen Teil des Anteron 6, der nur schwach angedeutet, sonst aber von Weichteilen überbrückt ist. Der Ad. inf. ist sehr breit und offen; die vordere Begrenzung desselben, welche das Post 4 enthält, erstreckt sich als eine Kante in die Ohr-Konkavität hinein. Die das Post 5 enthaltende Partie ist schwach auswärts gebogen. Eine ansehnliche proximale Partie des Hinterrandes enthält keine festen Teile. Auch am distalen Teil findet sich eine skeletlose Rand-Partie; den Übergang zu dem vom Post 7 und vom übrigen knorpeligen Hinterrand gestützten Teil der Concha vermittelt eine Partie, in welcher isolierte Knorpelteilchen liegen (Taf. 1, Fig. 9).

Hydrochoerus capybara.

Taf. 9, Fig. 81.

Der Ohrknorpel schliesst sich eng an denjenigen von *Dasyprocta* und *Cavia* an, namentlich an ersteren.

¹⁾ Die mikroskopische Untersuchung an Schnitten ergab, dass es sich wirklich um eine Verkalkung des Knorpels handelte (nicht um eine Verknocherung wie bei einigen später zu besprechenden Edentaten).

Die hauptsächlichsten Unterschiede von *Dasyprocta* sind folgende:

Die proximalen Teile des Ohrknorpels (Cart. annul., Ant 2 + Post 2, Post 1) sind im Verhältnis zum übrigen Ohrknorpel klein, sonst aber wesentlich wie bei *Dasyprocta* gebildet (Post 1 am Grund weniger verengt). Die Incia 1 ist nicht so tief wie bei dieser. Der proximale Teil des Ant 6 ist schwächer entwickelt, erhebt sich sehr wenig; er ist durch eine ganz niedrige Kante mit dem übrigen Ant 6 verbunden. Das Post 5 ist spitz und kaum grösser als bei *Dasyprocta*; seine Lage ist scheinbar eine geänderte, was darauf beruht, dass die Incip 1 nicht so tief in den Knorpel hineindringt wie bei *Dasyprocta*. Die Plica princ. ist stärker und tritt mehr hervor.

Am äusseren Ohr (Taf. 20, Fig. 208) haben wir ähnliche Verhältnisse wie bei *Dasyprocta* und *Cavia*: dieselbe grosse plattenförmige Hinterrandpartie unterhalb des Post 7 etc. Die den proximalen Abschnitt des Ant 6 einschliessende Partie ist natürlich sehr wenig hervortretend. Das Post 5 tritt nicht besonders hervor. Bemerkenswert ist eine recht hervortretende Querfalte distad von der Plica princ.: dieselbe ist am Knorpel nur angedeutet. Vom hinteren Ende der Plica princ. geht eine Längsfalte nach oben (vergl. *Cavia*): sie ist nicht am Knorpel vorhanden, also ganz häutig.

Coelogenys paca.

Taf. 9, Fig. 82

Während die oben beschriebenen drei Gattungen der Caviiden im Bau des Ohrknorpels einander nahe stehen, zeigt *Coelogenys* abweichendere Verhältnisse.

Die Cart. annul. ist klein, ungefähr wie bei *Dasyprocta* gestaltet. Das Ant 2 ist ähnlich wie bei den anderen (etwas plumper). Das Ant 4 ist weniger hervortretend und die Incia 1 fast völlig verwischt. Das Ant 5 ist eine mächtig breite Platte und viel grösser als bei den anderen. Das Ant 6 ist mit dem gewöhnlichen Einschnitt versehen.

der recht breit und abgerundet ist: beide Stücke hängen durch eine deutlich hervortretende Kante zusammen. Das distale Stück ist kleiner als bei den anderen, das proximale Stück gross und vortretend.

Von den Posterons ist das zweite ähnlich geformt wie bei *Dasyprocta*, aber plumper. Auch das Post 4 erinnert an *Dasyprocta*: ausserhalb des Halses ist aber ein dünner Fortsatz des Vorderrandes entwickelt, und an der Figur sieht man weiter, dass sich dem hinteren Ende des Post 4 eine kleine Knorpelplatte anheftet (resp. von demselben abgegliedert ist): ob letzteres konstant ist, kann ich nicht entscheiden. Das Post 5 ist ein kurzer dreieckiger Fortsatz, der sich ähnlich wie das Post 5 von *Dasyprocta* verhält. Zwischen ihm und dem Post 4 entspringt von der Konvexseite, aber ganz dicht beim Rande, ein dünner Fortsatz (*x*), welcher in der natürlichen Lage des Ohrknorpels mediad. vom Beschauer weg, gerichtet ist. Ich habe in diesem Fortsatz zunächst das Post 5 gesehen, da aber sein Verhältnis ganz abweichend von demjenigen des Post 5 bei anderen Nagern ist (wenn auch demjenigen des Post 5 bei anderen Säugetieren ähnlich), so glaube ich diesen Fortsatz als ein beim *Coelogenys* speziell entwickeltes Element betrachten zu müssen: Fasern des bei *Coelogenys* mächtig entwickelten *M. posteriori septimi* nehmen von demselben ihren Ursprung. - Das Post 6 ist ähnlich wie bei *Dasyprocta*, das Post 7 aber fast gänzlich rückgebildet. Die *Plica princ.* ist ziemlich niedrig.

Bezüglich des äusseren Ohres (Taf. 20, Fig. 209) ist zu bemerken, dass der Einschnitt ins Ant 6 gänzlich überbrückt ist, so dass der proximale Teil des Ant 6 einen Teil des umgebogenen Vorderrandes bildet und nicht abgegrenzt ist. Der *Aditus inf.* ist eine enge Spalte, was auf einer eigenartigen Entwicklung der hinteren Begrenzung desselben beruht: es ist hier ein weiches Kissen (*wk*) zur Ausbildung gelangt, in welches auch der oben genannte Fortsatz (*x*) hineinragt. Der grösste Teil des Hinterrandes ist eine Hautplatte ohne knorpelige Einlage.

b. *Lagostomidae*.*Lagostomus trichodactylus*.

Taf. 9, Fig. 83.

Die Cart. annul. ist recht kräftig, übrigens der der anderen Hystricomorphen ähnlich. Auch vom Ant 2 gilt dasselbe. Vom Ant 4 entspringt ein schmaler Fortsatz. Das Ant 5 ist wenig hervortretend. Die proximale Partie des Ant 6 ist durch einen grossen Abstand völlig von der grösseren distalen Partie abgetrennt und nur durch eine ganz niedrige Leiste mit derselben verbunden: die proximale Partie ist dornförmig, die distale bildet einen schmalen umgekrempten Rand.

Das Post 2 ist breiter als bei den Caviiden; auch der Hals zwischen der Incia 2 und der Incip 3 ist ziemlich breit. Das Post 4 ist am Ende verbreitert. Das Post 5 ist etwas nach auswärts gebogen, sehr breit und abgerundet; am distalen Ende desselben befindet sich ein kurzer Fortsatz. Das Post 6 ist demjenigen der anderen beschriebenen Hystricomorphen ähnlich. Das Post 7 ist ähnlich rückgebildet wie bei *Coelogenys* und stellt nur eine ganz kleine, fast gänzlich durch Löcher aufgelöste Platte dar. Die Plica princ. ist sehr niedrig.

Das äussere Ohr (Taf. 20, Fig. 210) schliesst sich ziemlich eng an das von *Coelogenys* an: es ist dieselbe mächtige skeletlose Hinterrandplatte vorhanden etc. An der nach aussen gekehrten Seite der das Ant 6 enthaltenden umgebogenen Vorderrandpartie liegt ein dicker Hautwulst, welcher sich auch nach unten vor den Ad. ant. und das Post 4 erstreckt. Die grosse Ausbuchtung zwischen der proximalen und der distalen Partie des Ant 6 ist mit Weichteilen ausgefüllt. Die Plica princ. ist wenig hervortretend. Das Post 6 tritt stark hervor; desgleichen das Post 5, welches etwas nach aussen gebogen ist: ausserhalb beider liegt die grosse skeletlose Hinterrandfalte.

c. *Hystriidae*.*Altherura* sp.

Taf. 9. Fig. 84.

Der Ohrknorpel schliesst sich demjenigen der anderen Hystri-morphen an.

Die Cart. annul. ist ein schmales Querbändchen. Das Ant 2 ist breiter als bei den anderen, am Ende jedoch in eine ähnliche Spitze ausgezogen. Das Ant 1 trägt einen ähnlichen Fortsatz wie bei Lagostomus. Das Ant 5 ist ziemlich hervortretend. Am Ant 6 hängt das proximale und das distale Stück zusammen, statt einer Einbuchtung ist nur ein grosses Loch an derselben Stelle vorhanden: die distale Partie ist schwächer entwickelt als bei den anderen, sie ist kaum stärker als der proximale Abschnitt.

Das Post 2 ist mässig, das Post 4 ziemlich stark entwickelt, es besitzt eine etwas verengte Ursprungsstelle. Das Post 5 steht etwa zwischen Coelogenys und Lagostomus: es ist ziemlich breit, aber etwas zugespitzt. Das Post 6 ist eine ausgedehnte, wenig umgekehrte Kante. Ein Post 7 fehlt oder ist höchstens angedeutet, die Conchaplatta ist lang, schmal und am Ende abgerundet. Die Plica princ. ist wenig hervortretend.

Das äussere Ohr ist mit dem unten von einer jungen Hystrix beschriebenen fast identisch, weshalb auf diese hingewiesen sein mag.

Hystrix sp.

Der Ohrknorpel ist mit dem von *Altherura* fast identisch.

Das äussere Ohr betrachten wir zunächst an einem jungen Tier Taf. 20. Fig. 211, nach einer frischen Leiche gezeichnet. Das Ohr ist in mehreren Punkten dem von Lagostomus ähnlich: es ist z. B. eine ähnliche breite skeletlose Hinterrandpartie vorhanden, nach vorn begrenzt von den Posterons 5 und 6, welche in ähnlicher Weise scharf

hervortreten. Der umgekrempte Vorderrand ist nur kurz, er entspricht demjenigen Teil des Ant 6, der auf beiden Seiten des grossen Loches liegt; der distale, niedrige Teil des Ant 6 ist am äusseren Ohr nur durch eine verdickte Randpartie vertreten. Der Aditus ant. ist breit und offen. An der konkaven Conchalläche ist ein nicht am Knorpel vorhandener Längswulst entwickelt, welcher sich an das hintere Ende der Plica princ. anschliesst.

Ein anderes — älteres — Exemplar (Fig. 212) ist merkwürdigerweise ziemlich verschieden. Besonders auffallend ist die Entwicklung einer bei dem anderen Exemplar gänzlich fehlenden Querfalte an der hinteren weichen Partie; dieselbe setzt sich in den vom Post 5 gestützten Hinterrand des Adit. inf. fort und bildet mit demselben zusammen eine grosse abgerundete Prominenz. Die ganze hintere skeletlose Partie ist auch unten breiter. Der Adit. inf. ist enger und tiefer. Am oberen Ende des Ohres ist dasselbe mehr verbreitert und abgerundet und am Vorderrand befindet sich eine breitere skeletlose Randpartie.

d. Capromyidae.

Myopotamus coypu.

Taf. 9, Fig. 85.

Von den bisher betrachteten Ohrknorpeln ist derjenige von *Coelogenys* dem von *Myopotamus* am ähnlichsten.

Die Cart. annul. ist eine recht kräftige Querspange. Das Ant 2 ist ziemlich kurz und gegen das Ende zu verschmälert. Das Ant 5 ist kleiner als bei *Coelogenys*, das Ant 6 eine mächtige umgekrempte Partie, mit einem grossen rundlichen Ausschnitt, welcher einen kräftigen proximalen Abschnitt abtrennt.

Das Post 2 ist kräftig, zugespitzt, das Post 1 überraschend verschmälert und gleichfalls spitz zulaufend. Das Post 5 ist dreieckig, dem von *Coelogenys* ähnlich, das Post 6 hat die bei den *Hystricomorphen* gewöhnliche Entwicklung. Von einem Post 7 ist keine Spur vorhanden. Die Plica princ. ist schwach.

Das äussere Ohr (nicht abgebildet) ist dem von *Coelogenys* ähnlich. Den Verhältnissen des Knorpels entsprechend ist ein grosser umgekrempter Vorderrand vorhanden, ein grösserer als bei *Coelogenys*. Am Hinterrand ist dieselbe grosse skeletlose Hautplatte entwickelt; das Post 6 tritt noch weniger hervor als bei *Coelogenys*, die das Post 5 einschliessende Partie ist ähnlich wie bei letzterer. Das ganze Ohr ist kurz und breit.

VI. EDENTATA.

1. *Myrmecophagidae*.

Myrmecophaga tetradactyla.

Taf. 9, Fig. 86.

Die Cart. annul. ist mit ihrem Posterion-Ende mit dem Ende des Post 2 verwachsen; in der Nähe des Vorderendes entspringt ein kurzer breiter Proc. prox. Das Ant 2 ist zugespitzt und wohlentwickelt. Das Ant 3 ist kurz, das Ant 4 läuft in eine kurze Spitze aus. Das Ant 5 ist recht gross. Das Ant 6 ist nur spurweise vorhanden, nämlich als eine kurze, schwach umgekrempte, niedrige Kante oberhalb des Ant 5, welche mit der Plica princ. zusammenhängt. Oberhalb des Ant 6 hat der Vorderrand einen leichten Vorsprung; das rudimentäre Ant 7.

Von den Posterons sind das Post 2 und 4 normal und recht kräftig entwickelt. Das Post 5 ist sehr schwach ausgebildet, biegt sich aber in typischer Art etwas nach aussen. Dann folgt eine mässig lange, etwas nach innen gebogene Randpartie, die das Post 6 repräsentiert. Das Post 7 ist als ein nicht besonders grosses, aber sehr deutliches Läppchen am Hinterrande entwickelt.

An der Konkavfläche ist eine nicht sehr hervortretende Plica princ. vorhanden, und proximad von derselben eine andere, sonst nicht vorkommende Querfalte.

Das äussere Ohr (Taf. 20, Fig. 213) zeichnet sich entsprechend der schwachen Ausbildung von Ant 6 durch das fast völlige Abhan-

densein einer Umkrempung des Vorderendes aus. Der Plica prim. und der Extrafalte entsprechen wulstige Vorsprünge an der Conchafläche. Hinter dem wohl begrenzten Ad. int. liegt ebenfalls ein weicher Wulst. Die Posterons 5 und 6 treten nur schwach hervor.

Myrmecophaga jurata.

Soweit ich an meinem spärlichen, lediglich durch einfache Dissection gewonnenen Material ersehen kann, sind die Verhältnisse des Ohrknorpels fast genau dieselben wie bei *M. tetradactyla*. Der innerste Teil der Incia 2 war an dem untersuchten Exemplar durch eine Querbrücke zum Loch umgewandelt.

Am äusseren Ohr liegen die Verhältnisse ähnlich. Es entspricht dem von *tetradactyla*; nur sind alle Formen noch weicher und verwischter.

2. Manidae.

Manis latibarbata.

Taf. 2, Fig. 87

Der Ohrknorpel ist sehr bescheiden entwickelt. Die Cart. uniu. ist ein schmales Bändchen ohne Proc. prox. Das Ant 2 ist langgestreckt, schmal und zugespitzt, das Post 2 dagegen so stark verkürzt, dass es fast als fehlend zu bezeichnen ist. Der Hals zwischen der Incia 2 und der Incep 3 ist sehr gestreckt. Das Post 4 ist klein. Der Rest des Ohrknorpels bildet eine längliche Platte, die in eine stumpfe Spitze ausläuft und an welcher ein nach seiner Lage am Kopfe dicht den benachbarten Teilen angeschmiegt, als Ant 5 in Anspruch zu nehmender stumpfer Fortsatz hervortritt, auch ein kleines Ant 3 ist bemerkbar. Andere Fortsätze sind kaum zu unterscheiden. Die Stellen, welche den Posterons 5 und 6 entsprechen, sind in der Figur angegeben. Das Ant 6 fehlt ebenso wie die Plica prim.

Das äussere Ohr (Taf. 20, Fig. 214) ist des Typus eines in weitgehender Rückbildung begriffenen, stark verkümmerten, aber immer

noch vorhandenen äusseren Ohres von Interesse. Das äussere Ohr ist nach hinten von einem Längswulst begrenzt, welcher unten die Postions 5 und 6 enthält; dieser Wulst ist, dem Post 6 entsprechend, mit einer verdickten dicht behaarten Prominenz versehen. Der Aditus inf. ist spaltenförmig, gut markiert und vorn von einem das Post 4 enthaltenden Wulst begrenzt. Der Adit. ant. ist ebenfalls ganz typisch. Oberhalb desselben ist ein niedriger senkrechter Hautwulst vorhanden, der dem sonst das Ant 6 enthaltenden unteren Teil des Vorderrandes des äusseren Ohres entspricht.

3. Dasypodidae.

Dasypus villosus.

Taf. 9, Fig. 90.

Die Cart. annul. ist ganz mächtig entwickelt und stellt eine grosse Querplatte dar, welche einen langen breiten Proc. prox. trägt, der weit in den knöchernen Gehörgang hineinragt. Die auffallendste Eigentümlichkeit der Cart. annul. ist aber, dass die beiden Enden derselben stark verdickt und verknöchert sind.

Das Ant 2 und das Post 2 stellen zusammen eine schmale, ganz abgelöste Querplatte dar.

Das Ant 1 ist ebenso wie die Cart. annul. mit einer Verknöcherung versehen und zwar an der am meisten hervorspringenden Stelle, an welcher im Rande ein kleines Knochenstück entwickelt ist. Das Ant 5 hat eine sehr ansehnliche Entwicklung. Dagegen ist das Ant 6 ausserordentlich schwach entwickelt und nur eben angedeutet: es ist ausschliesslich das distale Ende desselben vorhanden, welches sich mit dem Vorderende der Plica princ. verbindet und damit aufhört. Von einem Ant 7 kann man nicht reden.

Das Post 1 ist ziemlich schwach ausgebildet (vergl. unten die Beschreibung des äusseren Ohres) und etwas unregelmässig gestaltet. Dagegen ist das Post 5 eine sehr ansehnliche Platte, die durch eine ziemlich enge Spalte von dem Post 7 getrennt ist. Vor dem in-

neren Ende dieser Spalte findet man eine schwache Leiste, welche sich auch auf das Post 5 hinaus erstreckt; diese Leiste ist wohl als rudimentäres Ant 6 in Anspruch zu nehmen. Das Post 7 ist eine ansehnliche dreieckige Platte. Die Plica princ. ist eine kurze, aber stark hervortretende, am Rande in mehrere Zipfel geteilte Platte, welche solid geworden ist (keine Falte wie gewöhnlich). Die Conchaplatta ist etwas zugespitzt und ziemlich stark durchlöchert.

Das äussere Ohr (Taf. 20, Fig. 215) ist in verschiedener Hinsicht eigentümlich. Besonders merkwürdig ist, dass das grosse Ant 5 nicht wie gewöhnlich dem Kopfe anliegt sondern sich erhoben hat und die vordere Begrenzung des tiefen engen Adit. inf. bildet, während das Post 4 nur sehr wenig – ganz unten – in die Begrenzung des Ad. inf. eintritt. Von einem umgebogenen Vorderrand kann man nicht reden, der Vorderrand ist aber ein wenig verdickt. Der Hinterrand ist einfach abgeplattet; das Post 5 bildet die hintere Begrenzung des Ad. inf. Die Erhebung des Ant 5 aus seiner gewöhnlichen Lage hat es mit sich gebracht, dass das proximale Ende des äusseren Ohres so zu sagen zusammengelegt erscheint. Auf der Konkavseite des Ohres bemerkt man gegen den Vorderrand drei schräge Faltenbildungen, eine oberhalb oder vor der anderen. Die mittlere derselben ist die, welche die Plica princ. enthält; die beiden anderen, von denen die untere besonders stark hervortritt, sind weiche Falten ohne feste Teile (die untere ist am Knorpel angedeutet).

4. *Bradypodidae.*

Choloepus didactylus.

Taf. 9, Fig. 88–89

Die Cart. annul. ist eine wohlentwickelte, ziemlich schmale Querplatte, die an dem einen Ohr des untersuchten Exemplars durch ihr Posterion-Ende mit dem Post 2 verwachsen, an dem anderen Ohr dagegen frei war. Ein Proc. prox. fehlt. Das Ant 2 + das Post 2 stellen eine ähnliche Querplatte vor wie die Cart. annul., sie ist also

von dem folgenden Knorpel abgelöst. Das Ant 3 ragt stark hervor. Das Ant 4 bildet eine lange Linie, welche nicht stark hervorspringt; längs derselben verläuft eine verknöcherte Verbrämung, das sich auch auf den Vorderrand des Ant 3 und auf den Rand des Ant 5 fortsetzt. Es ist von bedeutendem Interesse, dass eine Verknöcherung des Ohrknorpels, auf welche wir sonst nur bei *Dasypus* gestossen sind, hier wieder gefunden wird — obgleich die beiden Formen *Dasypus* und *Choloepus* keineswegs nahe verwandt sind. Das Ant 5 ist sehr gross (vergl. *Dasypus*), das Ant 6 dagegen nicht nachweisbar. Es ist ein kleines aber unverkennbares Ant 7 vorhanden.

Am Hinterrand hat eine starke Reduktion stattgefunden. Das Post 4 ist nicht sehr gross, doch etwas grösser als bei *Dasypus*. Es folgt eine Randpartie, welche das Post 5 und das Post 6 umfasst, die beide nicht als gesonderte Gebilde erscheinen. Das Post 5 ist also im Gegensatz zu *Dasypus* gänzlich rückgebildet. Das Post 7 ist durch eine grosse vorspringende Rundung des Hinterrandes angedeutet.

Die Plica princ. ist wenig hervortretend; von ihr aus zieht eine ähnliche Falte (Extrafalte, *e*) schräg nach unten. Der Conchaplätte fehlt eine Spitze, dieselbe ist fast quer (etwas abgerundet) abgeschnitten. Der Knorpel ist ziemlich dick und schwach durchlöchert.

Das äussere Ohr ist in Fig. 216 (Taf. 20) abgebildet. Das Ant 5 ist auch hier umgebogen und bildet die vordere Begrenzung des Adit. inf. Übrigens verweise ich auf die Figur und die Figurenerklärung.

VII. CARNIVORA.

1. Canidae.

Canis domesticus.

Taf. 10, Fig. 91

Die Cart. annul. ist wie bei fast allen übrigen untersuchten Carnivoren frei. Sie stellt eine recht ansehnliche, fast rektanguläre Platte

vor, deren Querdimension etwa doppel so gross ist wie die Ausdehnung in der Länge: nahe dem Vorderende ist ein kurzer, breiter Proc. prox. entwickelt.

Das Ant 2 ist ein breiter ansehnlicher Fortsatz. Es ist ein recht grosses Ant 3 vorhanden, das durch ziemlich tiefe Incisuren von den benachbarten Anterons abgegrenzt ist: in der Incia 3 liegt der Nervus auricularis internus Nervi facialis. Das Ant 4 tritt deutlich hervor und ist an seinem hervorragendsten Punkte mit einem kurzen Fortsatz versehen (f'), der distal und proximal durch einen kleinen Einschnitt halbwegs abgegliedert ist. An der Grenze von Ant 4 und Ant 5 ist nahe des Randes ein Loch, durch welches der Ramus auricularis Nervi vagi eintritt. Das Ant 5 ist ein breiter, ansehnlicher Fortsatz.

Eigenartig im Vergleich mit den bisher betrachteten Säugetieren ist das Verhalten des Ant 6. Das gewöhnliche Verhalten des Ant 6 ist ja, dass es eine umgekrempte Partie des Vorderrandes darstellt, welche sich proximad quer über das Ant 5 fortsetzt: das letztere, von der Fläche des Ohrknorpels entspringende Stück ist mit einem Ausschnitt versehen. Beim Hund ist die umgekrempte Partie des Vorderrandes stark verkürzt und die Umkremmung erscheint nur als eine geringfügige Verdickung des Randes, so dass das Ant 6 fast nur von der quer über den Ohrknorpel verlaufenden Partie vertreten ist, die recht stark hervortritt, von der aber nur der distale Teil vorhanden ist, weil der sonst proximad vom Ausschnitt liegende Teil (a'_6) fehlt oder höchstens in ganz undeutlichen Spuren nachweisbar ist. Es ist ein grosses, deutliches, nach vorn gerichtetes Ant 7 vorhanden.

Das Post 2 ist ziemlich kurz. Das Post 3 ist ein ansehnlicher, breiter, deutlich abgegrenzter Fortsatz. Das Post 4 ist gross und breit, die proximale Aussenecke ist in einen schmalen Fortsatz (f) verlängert. Das Post 5 stellt eine mächtige dreieckige langgestreckte Platte dar. Das Post 6 ist als eine starke, scharf hervorspringende Kante oder schmale Platte entwickelt, welche sich distad auf die Konkavfläche ein Stückchen fortsetzt. Das Post 7 ist deutlich entwickelt: an den Hinterrand desselben heftet sich ein den Carnivoren allein zukommendes

Gebilde, das Körbchen, eine durchlöchernte konkave Platte, welche länger als breit und deren proximales Ende umgeklappt ist. Das Körbchen ist beim Hund von dem übrigen Ohrknorpel ganz unabhängig und nur durch Bindegewebe mit demselben verbunden: es ist wahrscheinlich als abgegliedertes Stück des Post 7 aufzufassen. — Die Plica princ. ist recht kräftig entwickelt (nur an der vorderen Hälfte der Concha). Die Form und Durchlöcherung der Conchaplatten geht aus der Figur hervor.

Am äusseren Ohr (Taf. 21, Fig. 217—18) fehlt — der Reduktion des Ant 6 entsprechend — der umgekrempte Vorderrand fast völlig: nur ganz proximal, vor dem Aditus ant., ist eine kleine, umgekrempte, das Ant 6 enthaltende Partie vorhanden, der übrige Vorderrand ist aber ganz einfach, eber answärts als einwärts gebogen. Dem Ant 7 entsprechend findet man einen vorspringenden Lappen am proximalen Ende des Vorderrandes, und von diesem geht eine weiche Falte (die den Pars transiens des M. scutul. enthält) nach dem Kopf. Die Haut, welche die Plica princ. überdeckt, ist nach hinten verdickt, so dass die Plica hier stark hervortritt: weiter nach hinten setzt sie sich mit einer niedrigen Querfalte fort. Der Vorderrand des Post 5 legt sich eng an das Post 6 und beide zusammen treten als eine scharfe nach vorn gerichtete Kante hinter dem Adit. inf. hervor. Am hinteren Ohrrand findet man die eigentümliche kleine Tasche, in deren Wand das oben erwähnte Knorpelkörnchen liegt. Die Aussenwand (Vorderwand) der Tasche ist unvollständig, hat ungefähr in der Mitte einen tiefen rundlichen Ausschnitt: die untere läppchenförmige Begrenzung dieses Ausschnittes „*k*“ enthält das umgebogene Stück des Körbchens: die vordere Begrenzung liefert die Conchaplatten selbst. Auf der Konkavfläche des äusseren Ohres finden sich mehrere weiche Warzen und Längsfalten, die nicht am Knorpel vertreten sind, am meisten tritt eine Längsfalte, „*a*“, etwas vor dem Hinterrand (vor der Tasche und dem Post 6) hervor. Auch hinter dem Ad. ant. ist eine solche weiche Hauterhöhung bemerkbar: und eine sehr hervortretende grosse Haut-

warze findet sich unterhalb der das Post 6 enthaltenden Erhöhung (die genannte Hautwarze ist nicht in der Figur zu sehen, sie ist vom Post 4 verdeckt).

Canis lagopus.

Taf. 10. Fig. 92

Ein Vergleich mit der Fig. 91 vom Hund ergibt, dass nur geringfügige Differenzen in der Form einzelner Teile vorhanden sind. Unterschiede, die z. T. nicht konstant sind. Der augenfälligste Unterschied liegt in der verschiedenen Länge der Concha, deren distaler Teil bei *C. lagopus* stark verkürzt ist.

Auch das äussere Ohr entspricht fast ganz dem des Hundes. Die Haut der Plica princ. ist weniger verdickt.

Von anderen Caniden habe ich noch *C. cinereo-argentatus* und *C. lupus* untersucht. Das untersuchte Ohr des ersteren, das übrigens wenig Unterschiede zeigte, bot die bemerkenswerte Besonderheit dar, dass der distale Zipfel des mittleren Fortsatzes des Ant 1 stark ausgezogen und länger als der Rest des Fortsatzes war. Der Ohrknorpel der Wolfes ist, wie zu erwarten, von dem des Hundes nicht zu unterscheiden.

Bei einem sehr alten Fuchs (*Canis vulpes*) mit ganz senilem, leichtem Schädel und stark abgekauten Zähnen bot der Ohrknorpel die Eigentümlichkeit dar, dass er teilweise verknöchert war. Die Verknöcherung betraf die Enden der Cart. annul., das Ant 2, das Post 2 und das Ant 3.

2. Procyonidae.

Nasua socialis

Taf. 10. Fig. 93

Von den Procyoniden erwähnen wir zuerst *Nasua*, deren Ohrknorpel sich am meisten an denjenigen der Caniden anlehnt.

wie bei *Nasua*. Das Post 5 ist grösser, namentlich breiter, und nicht so zugespitzt; das Loch an der Basis ist kleiner. Das Post 6 ist weit stärker hervortretend als bei *Nasua*, also dem der Caniden ähnlicher, es läuft aber distad kaum auf die Konkavfläche hinauf, sondern verliert sich hier allmählich. Das Post 7 ist wenig hervortretend. Von dem Körbchen fehlt jede Andeutung; an der Stelle, wo dasselbe bei den Caniden und bei *Nasua* ansitzt, und wo sich bei diesen eine Einbuchtung im Hinterrande findet, ist der Rand ganz schlicht und einfach. Die Plica princ. ist ähnlich wie bei *Nasua* ausgebildet.

Das äussere Ohr (nicht abgebildet) bietet kein besonderes Interesse dar. Es fehlt natürlich jede Spur der Tasche am Hinterrand. Die Hervorragung, welche das Post 6 umschliesst, tritt stärker hervor als bei *Nasua*, die Hautfalte *c* dagegen schwächer. Vor (oder unterhalb) der Partie, welche das Ant 6 umschliesst, liegt eine recht grosse breite Hautwarze.

3. Ursidae.

Ursus labialis.

Taf. 19, Fig. 95.

Bei den Bären fehlt ebenso wie bei *Procyon* das Körbchen. Im übrigen schliesst sich der Ohrknorpel eng an denjenigen der Halbbären und der Caniden an, wenn auch mit einigen Modifikationen.

Die Cart. annul. ist eine fast quadratische Platte, an der ein Proc. prox. nur angedeutet ist. Das Ant 2 verhält sich ungefähr wie beim Hund; die Einbuchtung an der Grenze von Ant 2 und Post 2 ist ganz seicht wie bei diesem und nicht so tief wie bei den Halbbären. Es ist ein kleines, aber durchaus deutlich nach beiden Seiten hin abgegrenztes Ant 3 vorhanden (also wie beim Hund, nur etwas kleiner). Das Ant 1 ähnelt am meisten dem von *Canis lagopus*; der Fortsatz *f* ist nur durch eine kleine distale Spitze angedeutet. Das Ant 5 steht an Grösse hinter dem der anderen beschriebenen Car-

nivoren nicht zurück, in Bezug auf die Form kann das Ant 5 von *Nasua* mit einer geraden, das von *Ursus labiatus* mit einer stark gekrümmten menschlichen Nase verglichen werden. Das Ant 6 verhält sich fast ganz wie das von *Nasua*; die kleine Spitze am proximalen Ende ist jedoch nicht bemerkbar. Es liegt aber das Ant 6 in derselben Weise im Verhältniss zum Rande und ist proximal ganz ähnlich ausgeschnitten. Das Ant 7 fehlt fast völlig; ein unbedeutender Vorsprung am Rande ist vielleicht als letzter Überrest davon in Anspruch zu nehmen.

Das Post 2 bietet nichts Besonderes dar, das Post 3 ist wohlentwickelt, der Fortsatz *f* des Post 4 ist breit und plump, aber deutlich. Das Post 5 ist etwa dem von *Procyon* ähnlich in der Figur sieht man es von der Kante. Das Post 6 verhält sich abweichend. Am meisten schliesst es sich den Verhältnissen von *Canis* an, weicht aber auch von diesen dadurch ab, dass es fast völlig von der Konkavfläche entspringt, während das bei den Hunden nur mit dem distalen Ende der Fall ist, wogegen das proximale Ende einen Teil des Knorpelrandes bildet; bei den *Procyoniden* gilt letzteres sogar von dem ganzen Post 6. Das Post 7 ist wenig markiert. Die *Plica princ.* ist ziemlich klein.

Das äussere Ohr verhält sich ähnlich wie bei *Nasua* abgesehen vom Fehlen der Tasche am Hinterrand. Der Vorsprung, in dem das Post 6 liegt, ist natürlich ansehnlich, die vor demselben befindliche Falte aber fast gänzlich verwischt. Von Interesse ist, dass an der *Plica princ.* dieselbe Hautverdickung wie beim Hund und bei *Nasua* vorhanden ist, und zwar in der Form eines stark markierten Querwulstes.

Ursus malayanus.

Der Ohrknorpel unterscheidet sich in folgenden Punkten von dem des Lippenbärs.

Das Ant 3 ist mit seiner Spitze festgewachsen, die *Incia 3* zu einem grossen Nervenloch umgewandelt. Der Fortsatz *f* des Ant 4

ist nur angedeutet. Der proximale Teil des Ant 6 ist fast gänzlich verwischt, nur der distale Teil deutlich. Dagegen ist das Ant 7 viel stärker entwickelt als beim Lippenbär (in der Fig. 95 habe ich seine Kontur durch eine punktierte Linie angedeutet). Am Post 4 ist der Fortsatz *f* fast gar nicht von dem übrigen Posteron abgesetzt. Vom Post 6 bildet etwa die proximale Hälfte den Rand des Knorpels, nur die distale Hälfte erstreckt sich auf die Konkavseite hinauf.

Das äussere Ohr präsentierte sich bei dem untersuchten Exemplar wegen der Dicke der Haut in sehr weichen Umrissen, schien aber keine wesentliche Unterschiede vom Lippenbär darzubieten.

4. Viverridae.

Viverra malaccensis.

Taf. 10, Fig. 97.

Die Cart. annul. ist mit einem langen Proc. prox. versehen, welcher ungefähr der Mitte des Proximalrandes entspringt. Sowohl das Ant 1 wie das Post 1 sind am Ende erweitert. Das Ant 2 ist lang und schmal, es ist ein kleines, aber deutliches Ant 3 vorhanden. Das Ant 4 ist mit einem grossen, halbwegs abgegliederten Fortsatz *f'* versehen. Das Ant 5 ist ansehnlich, von ähnlicher Form wie bei Procyon. Das distale Ende des Ant 6 verhält sich wie bei den Hunden, d. h. auf einer begrenzten Stelle liegt es am Rande der Knorpelplatte. Das Ant 6 ist mit dem gewöhnlichen grossen Ausschnitt versehen, welcher hier einen proximalen Teil abtrennt, der von der Form eines breiten kurzen Stachels ist (vergl. Procyon). Das grosse Ant 7 zeigt eine ähnliche Ausbildung wie etwa bei *Canis lagopus*: die distad von demselben befindliche Partie der Conchaplatt ist fast gänzlich verkümmert.

Das Post 2 ist dem Ant 2 ähnlich; am proximalen Knorpelrand liegt zwischen beiden eine recht grosse Einbuchtung. Das Post 3 ist ansehnlich entwickelt, ähnlich wie bei *Canis lagopus* etc. Das Post 4 hat den gewöhnlichen Typus mit wohl ausgebildetem Fortsatz *f* ähnlich

wie bei den Hunden. Das Post 5 stimmt ebenfalls mit dem der Hunde in der Hauptsache überein; an der Basis desselben findet sich ein grosses Loch (vergl. Nasua). Das Post 6 ist recht stark umgebogen, namentlich am proximalen Ende; es erstreckt sich nicht wie beim Hund und Bär auf die konkave Fläche hinauf. Das Post 7 ist recht deutlich, aber nicht besonders hervortretend. Das Korbchen verhält sich wie bei den Hunden; ein Zusammenhang mit der Concha (d. h. ein Übergang von Knorpel in Knorpel) wurde nicht gefunden. Der vordere Rand des Korbchens schiebt sich unter den Rand des Conchaknorpels ziemlich weit hinein. Die Plica princ. ist recht wohl entwickelt. Zwischen dem Ant 3 und dem Post 6 tritt auf der Konkavseite des Knorpels ein recht scharfes niedriges Dörnchen oder Wärzchen *w* hervor; dem entspricht auf der Konvexseite eine seichte Vertiefung.

Das äussere Ohr dieser Art habe ich nicht untersucht.

Genetta vulgaris.

Der Ohrknorpel schliesst sich in den meisten Punkten an die von Viverra an. Ich habe folgende Unterschiede bemerkt.

Der Proc. prox. der Cart. annul. ist am Grunde stark eingengt, am Ende verbreitert. Das Ant 3 ist am Ende mit dem Ant 1 verwachsen, so dass die Incia 3 in ein Nervenloch umgewandelt ist. Vom Ant 4 ist die interessante Besonderheit zu verzeichnen, dass der Fortsatz *f* sich völlig abgelöst hat (vergl. Fig. 96) und als ein selbständiges längliches Plättchen am Rande des Ant 1 liegt. Das Post 5 ist an der Basis weniger eingengt als bei Viverra, sonst aber ähnlich (auch das grosse Loch ist vorhanden). Das Post 6 setzt sich andeutungsweise (mit einer sehr niedrigen Kante) auf die Konkavseite fort. Die Concha ist länger, einigermassen zugespitzt, und nicht derartig abgehauen wie bei Viverra.

Das äussere Ohr schliesst sich eng an das des Hundes an. Die weiche Hautfalte *e* findet sich auch hier und zwar besitzt sie nach unten zu ein ähnliches kleines hervorspringendes Läppchen wie beim

Hunde. Unterhalb des Post 6 liegt dieselbe grosse Warze wie beim Hunde; in dieser Warze liegt bei Genetta das oben beschriebene Knorpelwärtchen *w*. Auch fast sämtliche andere Hautfalten des Hundes sind hier nachweisbar; ebenso die (hier mehr läppchenförmige) Hautverdickung an der Plica princ. Die Verhältnisse am Vorderrande sind dieselben; die Falte, die vom Vorderrand bis an den Kopf geht (und das Post 7 enthält), ist sehr gross.

Nandinia binotata.

Taf. 10, Fig. 96.

Der Ohrknorpel dieser Form, die auf wohl kaum genügender Basis¹⁾ den fossilen Amphictiden angereicht worden ist²⁾, schliesst sich sehr eng an denjenigen von Viverra an. Einen besonders primitiven Typus bietet er keineswegs dar. Im folgenden erwähnen wir wesentlich nur die Unterschiede von Viverra.

Das Ant 2 ist dadurch abweichend, dass das Ende desselben mit dem Anteron 3 und letzteres mit dem Ant 4 verwachsen ist, sodass die Incia 2 und 3 zu zwei Löchern umgewandelt sind, von denen dasjenige, welches die Incia 2 vertritt, das grösste ist. Das Ant 4 verhält sich wie bei Genetta: der Fortsatz *f* ist völlig abgelöst und liegt als dünne Platte am Rande des Anterons. Das Ant 5 ist dem von Viverra ganz ähnlich. Die Einbuchtung in das Ant 6 ist nicht so tief und ausgedehnt wie bei Viverra, der proximale Abschnitt hängt sehr deutlich mit dem distalen zusammen. Das Ant 7 ist ähnlich, die Endpartie der Conchaplattē ist zwar sehr kurz, aber doch nicht derartig abgestutzt wie bei Viverra (vergl. Paradoxurus).

Das Post 2 ist kaum abweichend, das Post 3 sehr wohl entwickelt, aber schmaler als bei Viverra. Der Fortsatz *f* des Post 1 ist sehr lang und dünn. Die Incip 1 ist nicht so tief wie bei Viverra (vergl. Paradoxurus).

¹⁾ Das wichtigste ist die teilweise knorpelige Bulla — ein Charakter, welcher offenbar als neotenisch aufzufassen ist.

²⁾ Vergl. A. CARLSSON, U. d. syst. Stell. d. *Nandinia binotata* in: Zool. Jahrb., Syst. Abt., 13. Bd. p. 509, 1900.

Das Post 5 ist ganz genau der Endpartie breiter und abgerundeter, das Loch an der Basis ist auch hier vorhanden, aber viel kleiner als bei Viverra. Die Basis ist weniger eingezogen. Das Post 6 verhält sich ebenfalls ähnlich: es setzt sich jedoch listad andeutungsweise ganz kurz auf die Konkavseite fort. Das Post 7 ist etwas stärker, das Knöchchen verhältnissmässig kleiner als bei Viverra. Die Knorpelwarze *w* ist auch bei Nandinia vorhanden, wenn auch niedriger als bei Viverra.

Das äussere Ohr ist dem von Genetta äusserst ähnlich. Die Spitze ist abgerundeter, die Plica prince. mehr rundlich.

Parabatus typus.

Taf. 1. Fig. 8.

Der Ohrknorpel des Palmennarders schliesst sich im Ganzen eng an denjenigen von Viverra an. Ich hebe nur die Unterschiede hervor.

Der Proc. prox. ist kürzer, aber noch immer sehr wohl entwickelt, die Form der Cart. annul. ist sonst ähnlich. Das Ant 3 ist mit dem Ant 4 derartig verwachsen, dass die Incis 3 zu einem Loch geworden ist. Der Fortsatz *j* des Ant 4 ist viel weniger abgesetzt als bei Viverra. Das Ant 7 ist weniger hervortretend. Das grosse Loch an der Basis des Post 5 fehlt; letzteres ist nicht derartig gestielt wie bei Viverra. Das Post 6 ist ähnlich, das Post 7 stärker markiert. Die Knorpelwarze *w* von Viverra ist auch hier vorhanden.

Das äussere Ohr ist dem der Genetta und des Hundes durchaus ähnlich. Die Plica prince. hat die meiste Ähnlichkeit mit der des Hundes. Ausser den bei letzterem erwähnten Falten tritt hinter der starken, das Post 6 enthaltenden Erhöhung eine niedrige Kante hervor, die dem Vorderrand des Post 5 entspricht.

Hapstes griseus.

Taf. 1. Fig. 22.

Der Ohrknorpel weicht in mehreren Punkten von denjenigen der bereits beschriebenen Viverriden ab.

Die Cartilago annul. ist in der Richtung von vorn nach hinten bedeutend grösser als bei den anderen: der Proc. prox. ist recht wohlentwickelt, aber schmal. Das Ant 2 ist stark verkleinert und als ein kurzer dünner Fortsatz ausgebildet. Das Ant 3 ist noch grösser als bei Viverra. Das Ant 4 verhält sich einigermaßen ähnlich wie bei Paradoxurus. Das Ant 5 ist zwar sehr deutlich, jedoch viel bescheidener entwickelt als bei Viverra und Paradoxurus. Das Ant 6 ist eine zusammenhängende, sehr wohlentwickelte Kante (ohne hervortretende Spitze) an der ganzen Basis des Ant 5: die gewöhnliche Einbuchtung ist vorhanden, geht aber nicht sehr tief hinein; oberhalb derselben befindet sich ein kurzer Fortsatz. Das Ant 7 verhält sich ähnlich wie bei Viverra.

Das Post 2 ist sehr wohlentwickelt und einigermaßen ähnlich wie bei Viverra. Das Post 3 ist dagegen stark rückgebildet, und erscheint nur als ein unbedeutender Fortsatz (bei einem anderen Exemplar war es jedoch grösser als in dem abgebildeten Fall). Das Post 4 ist eine grosse rundliche Platte, auf der Konkavseite mit einem starken Kiel, welcher sich distad in den Hinterrand des Ohrknorpels fortsetzt; dieser Kiel ist, nach seinem Verhalten in der natürlichen Lage des Ohrknorpels zu beurteilen, der eigentliche distale Rand des Post 5: die in der Figur mit dem Buchstaben *g* bezeichnete Partie stellt dagegen eine bei den anderen Viverriden fehlende Neubildung dar, die in der natürlichen Lage wie ein umgebogener Hemdkragen nach unten gerichtet ist. Der Fortsatz *f* fehlt. An den mit einem * bezeichneten Stellen sind das Post 5 und das Ant 4 mit einander verwachsen. Das Post 5 ist ganz verkürzt, ohne Spitze, aber breit an der Basis; unterhalb desselben befindet sich dasselbe grosse Loch wie bei Viverra. Das Post 6 ist kaum angedeutet, ganz verkürzt, der Rand kaum umgekrempt. Das Post 7 ist breiter als bei Viverra. Das Körbchen ist rückgebildet; es bildet eine flache, nicht gebogene Platte, welche in mehr als ihrer halben Länge mit der Concha verwachsen sein kann und nur als einfache Randpartie der Conchaplattē erscheint. Das Körbchen ist stark, die übrige Conchaplattē nur schwach durchlöchert

(besonders am Rande). Die Conchaplattē ist wie schräg abgehauen, eine Spitzenpartie fehlt, das Ant 7 bildet gewissermassen die Spitze. Die Plica princ. zeigt sich wie gewöhnlich wohl entwickelt. Die Knorpelwarze *w* von *Viverra* fehlt.

Das äussere Ohr (Taf. 21, Fig. 222) ist oben gerade abgeschnitten. Die Plica princ. tritt stark hervor (eine breite häutige Randpartie fügt sich dem Knorpelrand an); in einigem Abstand oberhalb derselben liegt eine andere Querfalte, die recht stark hervortritt; sie ist ganz häutig. Die das Ant 6 enthaltende Partie ist recht stark entwickelt. Der Ad. inf. ist sehr deutlich markiert; die Stelle, wo das rückgebildete Post 6 liegt, springt stark nach vorn vor. Die Tasche am Hinterrand fehlt.

5. Felidae.

Felis domesticus.

Taf. 10, Fig. 100.

Der Ohrknorpel der Hauskatze schliesst sich sehr eng an denjenigen von *Viverra* und *Genetta* an; die Ähnlichkeit ist sogar grösser als die zwischen *Viverra* & *Genetta* einerseits und *Paradoxurus* — geschweige denn *Herpestes* — andererseits. Ich hebe die Unterscheide von *Viverra* hervor.

Die Cart. annul. ist mit einem ähnlichen aber breiteren Proc. prox. ausgestattet. Das Ant 1 ist mehr zugespitzt. Das Ant 2 ist ähnlich, aber etwas kürzer. Das Ant 3 war bei den untersuchten Exemplaren stets festgewachsen, so dass die Incia 3 zu einem Loch umgewandelt war. Das Ant 4 verhält sich wie bei *Genetta* und *Nandinia*: der Fortsatz *f* ist völlig abgelöst; höchstens habe ich, wie bei dem abgebildeten Exemplar, eine schmale verbindende Knorpelbrücke am proximalen Ende gefunden. Das Ant 5 ähnlich wie bei *Viverra*. Das gilt auch für das Ant 6, an welchem jedoch ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem proximalen, kleineren, und dem distalen, grösseren Teil vorhanden ist. Distad setzt sich das Ant 6 mit einer niedrigen Kante ein

Stückchen weit am Rand entlang fort. Das Ant 7 ist wohlentwickelt, dem der Viverriden und der Hunde ähnlich.

Das Post 3 ist länger und schmaler als bei Viverra und am Ende quer abgeschnitten: das Ende ist in der natürlichen Lage an das Ende des Post 2 durch Bindegewebe eng angeheftet (aber nicht angewachsen). Das Post 4 verhält sich ähnlich wie bei Viverra: es ist auch ein ähnlicher Fortsatz *f* vorhanden. Auch das Post 5 verhält sich wie bei Viverra, sogar in Einzelheiten der Form-Gestaltung (ist an der Basis jedoch nicht so sehr eingengt: am Grunde desselben liegt ein grosses Loch wie bei Viverra. Die Posterons 6 und 7 bestätigen gleichfalls die allgemeine Ähnlichkeit: das Körbchen ist etwas kleiner. Die Plica princ. ist ähnlich. An der Konkavfläche findet sich eine kleine Knorpelwarze *w*. Die Conchaplattē ist in eine ansehnliche Spitzenpartie ausgezogen.

Das äussere Ohr schliesst sich eng an das des Hundes, der Genetta und des Paradoxurus an. Abweichungen vom Hundeohr finde ich eigentlich nur darin, dass die bei Paradoxurus erwähnte, dem Vorderrande des Post 5 entsprechende, niedrige Kante hier sehr markant hervortritt: dieselbe ist übrigens auch schon bei der Genetta und, sehr schwach, beim Hunde angedeutet. Der Einschnitt in die Vorderwand der Tasche ist enger als beim Hunde. Im Übrigen liegen die Verhältnisse ganz wie bei diesem: die Plica princ. hat dieselbe Form, etc. etc. Abweichend ist nur noch, dass das Ohr am Grunde breiter und dazu noch viel kürzer ist.

Felis pardus.

Die Unterschiede von der Hauskatze sind nicht gerade bedeutend, aber doch bemerkenswert.

Das Ant 1 ist nicht so zugespitzt: es stellt einen ziemlich kurzen abgerundeten Fortsatz dar. Das Ant 2 ist in seiner Form dem von Viverra weit ähnlicher: namentlich ist hier das bei Viverra sehr hervortretende und bei der Katze kaum angedeutete Knie am Anteron

2 sehr deutlich. Das Ant 3 ist ähnlich festgewachsen; das Nervenloch liegt etwas weiter vom Rande.

Der Fortsatz f' des Ant 4 ist an dem einen untersuchten Ohr fast in halber Länge festgewachsen (ähnlich wie bei der abgebildeten Viverra): an dem anderen Ohr desselben Exemplars scheint es dagegen in seiner ganzen Ausdehnung frei gewesen zu sein.

Das Post 3 hat nicht so gleichmässige Breite wie bei der Katze, sondern ist in der Nähe der Basis etwas breiter und wird gegen das freie Ende zu schmaler. Das Post 5 ist einfacher dreieckig, zeigt nur Andeutungen seiner spezifischen Gestaltung bei Viverra und bei der Katze; das grosse Loch an der Basis fehlt. Die Conchaplattē ist nicht so zugespitzt wie bei der Katze.

Das äussere Ohr wurde nicht untersucht.

6. Hyaenidae.

Hyaena striata.

Taf. 11, Fig. 101.

Der Ohrknorpel der Hyäne schliesst sich zwar in vielen Punkten dem gewöhnlichen Ohrknorpel-Bild der Viverriden und Katzen an, bietet aber andererseits mehrere Eigentümlichkeiten.

Die Cart. annul. ist in proximo-distaler Richtung verlängert und stellt eine recht breite Querplatte dar; am meisten erinnert sie wohl an die der Katze, das Ant 1 ist ebenso wie bei dieser verschmälert, der ganze Knorpel ist aber viel plumper, der Proc. prox. kurz und breit, gegen das Ende zu etwas zugespitzt. Das Ant 3 ist gross und nicht festgewachsen. Über die Form des Ant 4 lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da es an den untersuchten Ohren bei der Präparation beschädigt wurde. Das Ant 5 hat die gewöhnliche Form und Grösse. Das distale Stück des Ant 6 ist ziemlich lang, es bildet eine ziemlich niedrige Kante; das proximale Stück ist eine niedrige Warze, die nicht weit von dem distalen Stück liegt. Das Ant 7 ist mässig stark entwickelt.

Das Post 2 ist ziemlich breit und nur durch eine enge Spalte vom Post 3 getrennt, mit dem es an dem einen untersuchten Ohr am Ende verwachsen war. Das Post 3 ist ungemein gross, durch einen Einschnitt zweispaltig. Das mässig grosse Post 4 hat die für Viverriden und Katzen typische Gestalt mit dem stark entwickelten Fortsatz *f*. Das Post 5 ist kleiner als gewöhnlich bei den Viverriden und Katzen, aber von ähnlicher Form; an der Basis desselben befindet sich das gewöhnliche Loch (nicht sehr gross). Das Post 6 ist sehr gut zu erkennen, es ist zwar nicht umgekrempelt, aber der verdickte Rand ist deutlich aufgeworfen. Das Post 7 ist ziemlich gross. Das nur schwach ausgehöhlte Korbchen ist gross, aber in seiner ganzen Ausdehnung mit der Conchaplattē verwachsen, es ist proximal nicht umgebogen und macht überhaupt nicht den Eindruck von etwas Selbständigem. Die Plica princ. tritt nicht sehr hervor. Die Conchaplattē ist distal zugespitzt, ähnlich wie beim Hund. Die Knorpelwarze *w* ist nicht entwickelt.

Das äussere Ohr (Taf. 21, Fig. 223) bietet mehrere Eigentümlichkeiten dar. Obgleich das Korbchen mit der Conchaplattē verwachsen ist, zeigt sich doch eine Tasche am Hinterrand des Ohres, die allerdings ganz offen ist und mehr einer Schale als einer Tasche gleicht. Ferner ist die grosse Falte am Vorderrand, welche oben das Ant 7 enthält, unter einem Winkel mit dem übrigen Ohr verbunden, sie bildet nicht wie bei den anderen eine einfache Fortsetzung der Concha. Dieselben Falten etc. wie beim Hunde finden sich auch hier: die sehr schwache Längsfalte, die man beim Hunde oberhalb der Plica princ. bemerkt, ist hier sehr viel stärker. Die Kante, welche das Ant 6 enthält, ist dagegen nur wenig hervortretend; desgleichen die weiche Warze am Ad. ant. und diejenige, welche das Post 4 einschliesst (vor dem Ad. inf.). Die Plica princ. trägt eine läppchenförmige Hautwarze.

7. Mustelidae.*Galictis barbara.*

Taf. 11. Fig. 102.

Die Cart. annul. ähnelt am meisten derjenigen der Halbbären und Hunde: welcher von den kurzen Fortsätzen am Proximalrand als Proc. prox. anzusprechen ist, blieb zweifelhaft. Das Ant 2 hat eine Form, die am meisten an *Canis lagopus* und *Nasua* erinnert: zwischen Ant 2 und Post 2 befindet sich eine ähnliche tiefe Einbuchtung wie bei *Nasua*. Das Ant 3 bietet die Eigentümlichkeit dar, dass das Ende desselben an dem Ant 2 (nicht wie manchmal an dem Ant 1) festgewachsen ist, so dass die Incia 2 zu einem Loch umgewandelt ist. An dem Fortsatz *f* des Ant 1 ist das Ende des Post 1 festgewachsen: der Fortsatz zeigt ebensowenig wie bei den Hunden und Halbbären eine Tendenz zur Ablösung vom übrigen Ant 1. Das Ant 5 hat eine ähnliche Form und Grösse wie bei den meisten anderen Raubtieren. Das Ant 6 ist recht wohlentwickelt, am distalen Ende geht es bis an den Rand des Knorpels und setzt sich mit einer niedrigen Kante an der Basis des Ant 7 eine kurze Strecke fort: die gewöhnliche Einbuchtung, welche das proximale Ende abtrennt, ist vorhanden. Das Ant 7 hat eine ähnliche Form wie bei *Canis lagopus*: das Ende der Conehaplatte ist ähnlich wie bei *Viverra* abgeschritten.

Das Post 2 ist in der Nähe der eingengten Basis stark verbreitert (wie bei *Nasua*), wird aber nach seinem distalen Ende zu schmaler. Das Post 3 ist sehr lang, schmal und zugespitzt: an dem rechten Ohr des Exemplars, dessen linkes Ohr in Fig. 102 abgebildet ist, war das Post 3 gänzlich abgelöst und lag als ein besonderes Knorpelstück zwischen Post 2 und 1. Das Post 4 weicht von der bei den Raubtieren gewöhnlichen Form etwas ab: der Fortsatz *f* ist kurz. Das Post 5 ist zwar sehr deutlich, aber doch als etwas rückgebildet zu bezeichnen: die Incip 4 bildet eine gewaltige breite Bucht. Post 6 ist fast gänzlich verschwunden: die betreffende Randpartie ist kurz und gar nicht umgebogen. Das Post 7 ist recht wohl entwickelt.

Es ist ein gut ausgebildetes, ganz freies Korbchen vorhanden, dessen Proximalende sehr wenig umgebogen ist. Die Plica princ. tritt stark hervor. Die Knorpelwarze *w* der Viverriden und der Katzen fehlt.

Das äussere Ohr habe ich nicht untersuchen können.

Martes sylvatica.

Taf. 11, Fig. 103.

Ich hebe folgendes hervor, wobei besonderes Gewicht auf die Unterschiede von *Galictis* gelegt wird. Was nicht erwähnt ist, verhält sich wesentlich wie bei *Galictis*.

Die beiden Zipfel des Ant 2 von *Galictis* sind hier stark ausgezogen und am vorliegenden Ohrknorpel (ich habe nur einen untersuchen können) ist die Endpartie des distalen Zipfels abgetrennt. Das Ant 3 ist ebenso wohl entwickelt wie bei den Caniden und nicht mit den benachbarten Anterons verbunden. Das Ant 4 trägt einen wohlentwickelten Fortsatz *f*, der sich ähnlich wie beim Hunde verhält; an ihm ist das Ende des Post 1 festgewachsen. Das Ant 6 ist durch seinen Einschnitt in zwei völlig getrennte Stücke geteilt: die distale Partie liegt ähnlich wie bei den Procyoniden in einigem Abstand vom Rande. Das Ende der Conchaplattē ist abgerundet.

Das Post 2 ist nicht so breit am Grunde wie bei *Galictis*. Das Post 3 hat mehr die Form wie bei *Nasua*, *Canis lagopus* etc. als bei *Galictis*: die Endspitze war an dem vorliegenden Exemplar mit dem Ende des Post 2 (durch eine ganz dünne Knorpelbrücke) verwachsen. Am Post 1 ist der Fortsatz *f* fast ganz rückgebildet. Das Post 5 ist bedeutend breiter als bei *Galictis*, jedoch kleiner als beim Hunde: an der Basis liegt ein grosses Loch (vergl. *Nasua*, *Viverra* etc.). Das Post 6 ist ganz verkürzt, schwach hervortretend und noch stärker rückgebildet als bei *Galictis*. Das Post 7 und das Korbchen verhalten sich in der Hauptsache wie bei der letztgenannten Form.

Bezüglich des äusseren Ohres (Taf. 21, Fig. 220) bemerken wir folgendes. Die Verdickung an der Plica princ., die wir vom Hunde

und anderen Carnivoren kennen, ist hier in Form einer kurzen Spirale entwickelt, die der Falte, in welcher die Plica princ. eingeschlossen ist, quer ansitzt. Die Vorderfalte ist gross und ansehnlich entwickelt. Hinter dem Ad. inf. liegt ein ziemlich grosser Vorsprung, in welchen sowohl das Post 6 als auch das Post 5 eingeschlossen ist. Oberhalb desselben liegt die weiche Falte *e*. Die vordere Begrenzung der Tasche, die eine ansehnliche Grösse hat, ist fast ohne Einbuchtung.

Mustela erminea.

Taf. 11, Fig. 101.

Der Ohrknorpel unterscheidet sich in den folgenden Punkten von dem von Martes.

Die Cart. annul. bildet ein ziemlich schmales Querband. Die Zweispaltigkeit des Ant 2 ist sehr wenig angedeutet, der proximale Ast fehlt fast ganz, der distale ist in eine ganz dünne Spitze ausgezogen. Der Einschnitt zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist nicht so breit wie bei Martes (vergl. Galictis). Das Ant 3 ist breit, aber sehr kurz. Der Fortsatz *f* ist in dem in Fig. 101 abgebildeten Exemplar eine einfache dreieckige Spitze; an einem anderen Exemplar (nebenan abgebildet) ähnelt es mehr dem entsprechenden Fortsatz von Martes; das Post 4 ist nicht mit demselben verwachsen. Das Ant 5 ist sehr gross. Die Einbuchtung in das Ant 6 ist so ausgedehnt, dass der kleine proximale Abschnitt ganz weit von dem grösseren distalen entfernt ist. Letzterer liegt dem Rande näher als bei Martes.

Das Post 2 ist in seiner Form dem von Galictis ähnlicher. Ebenso Post 3, das aber recht kurz ist. Das Post 4 hat einen langen Fortsatz *f*, einen viel längeren als bei Martes und Galictis. Das Post 5 ist dem von Galictis ähnlich, an der Basis befindet sich aber ein grosses Loch wie bei Martes und anderen. Das Post 6 ist viel besser entwickelt als bei Martes und deutlich umgebogen. Das Körbchen ist

sehr gross. Auch die Plica princ. ist stark entwickelt und tritt sehr hervor. Die Concha ist sehr kurz abgeschnitten.

Bezüglich des äusseren Ohres bemerken wir folgendes. Bei Martes u. a. setzt sich die das Ant 6 enthaltende Falte proximal auf den vertieften Teil der Concha mit einer recht hervortretenden Hautfalte fort; letztere fehlt hier fast ganz und das Ant 6 schliesst sich eng an das Post 1 an, liegt in demselben Niveau mit diesem und bildet mit ihm zusammen einen schrägen Vorderrand, in welchen nur der Adit. ant. schwach einschneidet. Der spiraligen Verdickung an der Plica princ. von Martes entspricht hier ein einfaches Läppchen.

Meles latus.

Taf. 11. Fig. 105.

Die Cart. annul. besitzt einen deutlicheren Proc. prox. als die der übrigen untersuchten Musteliden: die Cartilago ist eine recht starke Platte; an einem der untersuchten Ohren war das Post 1 mit dem Proximalrand des Post 2 durch eine schmale Knorpelbrücke verbunden. Das Ant 2 tritt ausserordentlich wenig hervor; die freie Spitzenpartie ist sehr kurz, bei einem Exemplar sogar fast völlig verwischt; die Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist nur klein. Das Ant 3 ist mit seinem Ende an den Rand des Ant 2 festgewachsen (ähnlich wie bei Galictis). Das Ant 4 trägt einen stark hervortretenden Fortsatz *f'*. Das Ant 5 ist gross und zugespitzt. Vom Ant 6 ist nur der distale Teil vorhanden; er entspringt vom Concharande am distalen Ende des Ant 5 und ist proximal in einen freien Zipfel verlängert, welcher eine Strecke weit über das Ant 5 verläuft, ohne aber mit diesem verwachsen zu sein. Distal setzt sich das Ant 6 in eine niedrige Kante hinter dem Ant 7 fort. Das Ant 7 ist wohlentwickelt, die Endpartie der Conchaplatten ist kurz und abgerundet.

Das Post 2 ist gross und in seiner Form demjenigen von Martes ähnlich. Das Post 3 bietet interessante Verhältnisse dar. Bei dem abgebildeten Exemplar - - einem norwegischen Dachs - - war das Post 3

zu einer ganz kurzen dreieckigen Spitze rückgebildet: ich füge hinzu, dass bei beiden Ohren die Präparation sehr gut gelungen war und dass sicher nichts abgerissen wurde und auch kein abgetrenntes Knorpelstück an der betreffenden Stelle lag – ich habe dies speziell an dem einen Ohr untersucht, während die betreffenden Teile noch zusammenhingen. An einem anderen Ohr war das Post 3 dagegen so ausgebildet, wie ich durch eine Kontur ohne Farbe angegeben habe, das heisst ähnlich wie bei dem abgebildeten *Galictis*, die Einschnürung am Grunde war aber noch stärker: das ganze Post 3 bildete eine schmale schwache Knorpelplatte (schwächer als Post 2 und 4). In einem dritten Fall war der Basalteil des Post 3 verschwunden und der Endteil als isoliertes Knorpelstück zwischen den Posterons 2 und 4 vorhanden. Das Post 4 ist dadurch ausgezeichnet, dass es sehr langgestreckt und der Basalteil – etwa $\frac{1}{3}$ des Ganzen – zu einem dünnen Stiel geworden ist. Es ist dies offenbar so zu erklären, dass sich das Loch *l* vom Hermelin u. a. in die Incip 3 hinaus geöffnet hat (vergl. Fig. 104 u. Fig. 105). Der Fortsatz *f* ist nicht deutlich nachweisbar. Das Post 5 ist sehr bescheiden entwickelt, es bildet eine kleine dreieckige Platte: bei dem abgebildeten Exemplar war es an beiden Ohren mit einem Zipfel des Post 7 verwachsen, was aber an einem anderen untersuchten Ohr nicht der Fall war. Das Post 6 ist ähnlich wie bei *Galictis* u. a. schwach entwickelt, der Rand ist nur aufgeworfen, nicht umgekrempt, und sehr kurz. Das Post 7 ist deutlich entwickelt, das Körbchen fehlt dagegen völlig (und zwar ist es offenbar in Wegfall gekommen, nicht festgewachsen wie bei *Hyaena*). Die *Plica princ.* ist recht gross.

Das äussere Ohr (Taf. 21, Fig. 221) ist dickhäutig und von weichen Formen. Die Zahl der Falten und Vorsprünge ist reduziert: die Falte *a* ist noch deutlich, das Post 6 tritt aber nur undeutlich hervor. An der Stelle, wo die Hinterrand-Tasche liegen sollte, ist nur ein Hautrand vorhanden.

Lutra vulgaris.

Taf. 11, Fig. 106--7.

Für den Otter charakteristisch ist die starke Entwicklung der proximalen Partien des Ohrknorpels (Cart. annul., Ant 2 und Post 2, Post 3) und die schwache Entwicklung der distalen Teile. Das heisst: der röhrenförmige Teil des Ohrknorpels ist stärker als bei den Säugetieren im allg. entwickelt, der muschelförmige dagegen an Grösse zurückgegangen.

Die Cart. annul. ist eine hohe Querplatte ohne deutliche Entwicklung eines Proc. prox. Ant 2 + Post 2 sind von dem folgenden Teil des Ohrknorpels vollständig abgelöst und bilden eine ansehnliche hohe Querplatte: am Ant 2 kann man dieselben zwei Äste wie bei Martes unterscheiden, der untere ist aber stark verkürzt; ungewöhnlich breit ist das Post 2; die Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist sehr rückgebildet. Das Ant 3 fand ich ziemlich deutlich. Das Ant 5 ist recht gross und von gewöhnlicher Form. Das Ant 6 ist fast gänzlich in Wegfall gekommen; nur ein distaler Überrest ist noch als ein kleiner Vorsprung oberhalb des Ant 5 vorhanden. Das Ant 7 ist sehr deutlich entwickelt, von gewöhnlicher Form, stark durchlöchert und manchmal fast ganz abgelöst von der übrigen Conchaplatt, deren distaler Teil verschwunden ist.

Das Post 3 ist sehr gross, fast von der Grösse des Post 4. Das Ende des Post 3 war bei einem der untersuchten Exemplare (Fig. 107) mit dem Ende des Ant 2 verwachsen (**). Das Post 4 ist nicht ungewöhnlich gross und dem von *Mustela erminea* wohl am ähnlichsten; dasjenige Ende, das an die Incip 4 grenzt, ist hoch und von einem grossen Loch durchbohrt; das freie Ende ist stets dem Ant 4 angewachsen (*); der Fortsatz *f* fehlt oder ist eben angedeutet. Das Post 5 ist ein einfacher dreieckiger Fortsatz etwa von der Grösse wie bei *Galictis* oder beim Hermelin. Dagegen fehlt fast jede Spur sowohl von Post 6 wie von Post 7; die Unebenheiten am Rande, die man an den betreffenden Stellen bemerken kann, sind jedenfalls äusserst geringfügig. Auch das Körbchen ist gänzlich weggefallen. Die Plica princ. ist dagegen wohl ausgebildet.

Das äussere Ohr (Taf. 25, Fig. 258) ist klein. Die Plica princ. ist mit einer grossen Warze ausgestattet. Auch die Falte α ist sehr deutlich (wenn auch mehr warzenförmig). Hinter dem Ad. inf. befindet sich eine verdickte Stelle, die das Post 5 enthält. Die Hinterrandtasche fehlt natürlich völlig. Obgleich das Ant 6 rückgebildet ist, fehlt doch die entsprechende Falte am äusseren Ohr nicht, wenn sie auch abgerundet ist und nur wenig hervortritt.

8. Bemerkungen über den Ohrknorpel der Carnivoren im allgemeinen.

Der Ohrknorpel der Carnivoren zeigt einen ausgeprägt gemeinsamen Typus — natürlich nicht derart, dass dieser Typus überall ungeändert anzutreffen wäre, aber eine Anzahl Charaktere werden so allgemein bei ihnen gefunden, dass sie naturgemäss als typisch zu bezeichnen sind.

Das Körbchen kommt innerhalb aller Familien, mit Ausnahme der Ursiden, und bei sehr vielen Formen vor, bei einigen Familien ist es konstant (Canidae, Viverridae, Felidae). Charakteristisch für die Carnivoren und selten fehlend ist auch die starke Entwicklung des Ant 7. Weiter die eigenartige Ausbildung des Ant 6, dessen distales Ende, das sonst eine umgekrempte Vorderrandstrecke vorstellt, stets fast völlig fehlt — womit auch eine charakteristische Bildung des Vorderandes des äusseren Ohres in Zusammenhang steht. Charakteristisch ist auch das Vorhandensein des Fortsatzes f' am Ant 4. Weiter das Vorhandensein eines kräftigen Post 3, ferner eines Fortsatzes (f) am Post 4, die starke Ausbildung des Post 5 und die schwache Entwicklung des Post 6. Überhaupt ist dem Ohrknorpel hier viel mehr als bei den bisher beschriebenen Gruppen ein gemeinsames Gepräge aufgedrückt.

VIII. PINNIPEDIA.

Bei den Pinnipeden ist das äussere Ohr bekanntlich rückgebildet: nur bei den Otariiden ist ein kleines äusseres Ohr übrig geblieben.

Man sollte demnach erwarten, dass der Ohrknorpel der Ohrrobben die engsten Beziehungen zu demjenigen der Carnivoren - von denen die Pinnipeden abzuleiten sind - darbieten musste, um so mehr als die Ohrrobben auch in manchen anderen Punkten ursprüngliche Charaktere aufweisen. Dem ist aber nicht so; es hat sich vielmehr ergeben, dass der Ohrknorpel der Phociden viel weniger umgebildet ist als derjenige der Ohrrobben.

1. Phocidae.

Phoca vitulina.

Taf. 11. Fig. 108—9.

Wie zu erwarten, ist ebenso wie bei mehreren anderen Formen mit rückgebildetem äusseren Ohr der proximale Teil des Ohrknorpels stark entwickelt (vergl. z. B. Lutra).

Die Cart. annul. ist in proximo-distaler Richtung noch länger als bei Lutra, mehr als halb so lang wie breit. Ein Proc. prox. fehlt. Das Ant 2 ist ebenfalls in proximo-distaler Richtung stark verlängert, dagegen in der Querrichtung äusserst verkürzt; an der Grenze zwischen Ant 2 und Post 2 befindet sich eine seichte Einbuchtung. Das Ant 3 ist entweder frei (Fig. 109) oder mit seiner Spitze an das Ant 2 festgewachsen (Fig. 108). Das Ant 4 bildet eine sehr ausgedehnte Randpartie mit einer Andeutung des Fortsatzes *f* (vergl. die Carnivoren). Das Ant 5 ist sehr deutlich, ähnlich wie bei den Carnivoren geformt, aber schmaler und spitzer. Das Ant 6 ist nur angedeutet, es stellt eine schwach aufgeworfene Randverdickung oberhalb des Ant 5 dar, die sich auch distad hinter dem Ant 7 eine Strecke weit fortsetzt. Das Ant 7 erinnert an das von Lutra und bildet das Ende des Ohrknorpels, die ganze sonstige Endpartie der Concha fehlt nämlich.

Das Post 2 ist ebenso wie das Ant 2 in proximo-distaler Richtung stark verlängert und sehr ansehnlich entwickelt. Das Post 3 ist wohl ausgebildet, etwa von der Grösse wie bei Martes oder Canis, bei einem

der untersuchten Knorpel (Fig. 109) ist es mit einem Zipfel dem Post 2 angewachsen, die Incip 2 wird damit zu einem Loch umgewandelt. Die Incip 3 macht eine scharfe Biegung in distaler Richtung, so dass Post 4, welches übrigens eine breite Platte vorstellt, durch einen ziemlich engen Hals mit dem übrigen Ohrknorpel verbunden ist. Der Fortsatz *f* ist nur sehr schwach oder gar nicht angedeutet. Der Abstand zwischen der Incip 3 und der Incia 3 ist gering, der Ohrknorpel an dieser Stelle halsartig eingengt. Bei einem Exemplar war ein distaler Zipfel des Post 4 mit der Endspitze des Ant 5 verwachsen (Fig. 109). Das Post 5 ist niedrig, aber doch unverkennbar; die Einbuchtung zwischen ihm und dem Post 4 ist fast ausgeebnet. Innerhalb des Post 5 liegt ebenso wie bei verschiedenen Raubtieren ein Loch *l*, welches hier bei *Phoca* ausserordentlich ausgedehnt ist. Es stellt eine lange enge Spalte dar, welche distal nur durch eine schmale Knorpelspange vom Rand abgegrenzt ist; bisweilen ist diese Spange durchbrochen (Fig. 109). In der Richtung des Loches ist der Knorpel in der natürlichen Lage scharf geknickt. Ein Post 6 lässt sich nicht nachweisen. Auch das Post 7 ist nicht deutlich nachweisbar, oder jedenfalls nur sehr schwach angedeutet. Eine Plica princ. fehlt. Von Löchern sind nur die in den Figuren angegebenen vorhanden.

Über das äussere Ohr und den Ohrknorpel in natürlicher Lage vergl. unten (p. 156).

Phoca foetida.

Taf. 11, Fig. 110—11.

Der Ohrknorpel schliesst sich natürlich im ganzen an den vorigen an. Von den Unterschieden ist besonders bemerkenswert, dass der Hals des Post 4 noch viel enger (Fig. 110) als bei *vitulina* und bisweilen sogar durchbrochen ist, so dass das Post 4 in solchen Fällen eine isolierte Platte darstellt (Fig. 111). Das Loch *l* geht nicht so dicht an den Rand wie bei *vitulina*.

Halichoerus grypus.

Nach den nicht besonders gut gelungenen Präparaten, die von dieser Art vorliegen, schliesst der Ohrknorpel sich ganz eng an den von *Phoca vitulina* und *foetida* an. Das Post 4 ist, ebenso wie es bei letzterer der Fall sein kann, von dem übrigen Knorpel abgelöst.

Cystophora cristata.

Auch bei dieser Form ist das Post 4 von seiner Ursprungsstelle abgelöst, bietet aber dazu noch die Eigentümlichkeit dar, dass es mit seinem ganzen Rand an den Rand des Ant 4 festgewachsen ist, dem es sonst nur anliegt. Im übrigen sind die Verhältnisse wesentlich wie bei den anderen Phociden.

Ein äusseres Ohr fehlt bekanntlich bei den Phociden: man findet nur ein übrigens recht grosses Loch (Taf. 25, Fig. 259), in das oben eine Warze vorspringt. In diese Warze ragt eine Stelle des Knorpelrandes (durch *s* in Fig. 108 bezeichnet) hinein. Es handelt sich dabei offenbar um die Spitze des äusseren Ohres, das also doch spurweise repräsentiert ist: im übrigen fehlt das äussere Ohr, oder die entsprechenden Knorpelteile (ich denke namentlich an das Ant 7) sind in die Haut versunken.

Bemerkenswert ist die kolossale Ausbildung des knorpeligen Gehörganges (siehe Fig. 259), die die Entwicklung desselben bei Tieren mit äusseren Ohren, z. B. den Carnivoren, weitaus überragt. Eigentümlich ist auch die Verlagerung der äusseren Ohröffnung nach vorn. Während sonst der Gehörgang von seinem Ursprung direkt nach (aussen und) oben gerichtet ist, wird seine Richtung hier eine sehr schräge, bei *Cystophora* sogar eine beinahe horizontale. Und der Abstand der Gehöröffnung vom Auge ist entsprechend geringer als bei anderen Säugetieren.

2. Trichechidae.

Trichechus rosmarus.

Taf. 12, Fig. 112.

Die Ohrknorpel wurden nur von einem Exemplar näher untersucht, so dass über eine eventuelle Variation keine Auskunft gegeben werden kann. Beide Ohren waren fast ganz übereinstimmend und die Präparate waren klar und gelungen.

Der grössere, proximale Teil des Ohrknorpels (ungefähr $\frac{2}{3}$ des ganzen) wird von einem zusammenhängenden, vom übrigen Ohrknorpel abgetrennten Knorpelstück gebildet. Aus einem Vergleich mit den Phociden und namentlich mit den Ohrrobben geht hervor, dass dasselbe der Cart. annul. + dem Ant 2 + dem Post 2 und möglicherweise noch + dem Ant 3 + dem Post 3 entspricht. Die Cart. annul. ist eine ähnliche Platte wie bei Phoca, die aber nicht frei, sondern mit dem Post 2 verwachsen ist; das Anteron-Ende ist dagegen durch eine Incia 1 von dem Ant 2 getrennt, so dass die Cart. annul. halbwegs von dem übrigen Knorpel gesondert ist. Den Rest des grossen proximalen Knorpels fasse ich auf als Ant 2 + Post 2 + Ant 3 + Post 3. Für die Auffassung, dass diese grosse Knorpelpartie nicht allein das Ant 2 + Post 2 sondern auch noch das Ant 3 + Post 3 umfasst, spricht ihr Verhalten bei den Ohrrobben, bei denen sie in zwei ganz getrennte Stücke gesondert sein kann. Bei den Phociden liegt die Stelle der stärksten Einschnürung des Ohrknorpels auch distad vom Ant 3 und Post 3, was ebenfalls die gewählte Deutung stützt.

An der distalen Portion des Ohrknorpels unterscheidet man am proximalen Ende mehrere Fortsätze (*y*, *z*), welche als durch die Abtrennung von der proximalen Portion entstandene Knorpelfetzen aufzufassen sind (vergl. auch Lutra, bei welcher an der Stelle der Durchtrennung des Ohrknorpels ähnliche Vorsprünge sich gebildet haben). Weiter ein stark hervorragendes Ant 1, dessen Rand sich auf die Konkavseite hinauf fortsetzt. Das Ant 5 ist gross und wohlentwickelt. Das Ant 6 ist dadurch ausgezeichnet, dass es nicht allein am Rande aus-

gebildet ist, sondern sich quer über die Basis des Ant 5 auf die Konkavseite fortsetzt — ähnlich wie bei den Carnivoren. Die Endpartie der Concha ist rückgebildet, auch ein Ant 7 fehlt.

Der Hinterrand verhält sich einigermaßen ähnlich wie bei demjenigen Exemplar von *Phoca foetida*, dessen Post 4 abgetrennt war. Das Post 4 ist bei *Trichechus* in derselben Weise abgetrennt, aber viel kleiner. Auch das Post 5 ist deutlich: an der Basis desselben findet sich ein grosses Loch. Von Post 6 und 7 ist keine Spur vorhanden. Eine Plica princ. fehlt.

Wir erwähnen noch, dass der distale Abschnitt ziemlich dickwandig ist und einige besonders verdickten Stellen aufweist. Die Durchlöcherung ist spärlich.

Ein äusseres Ohr fehlt, ist aber wie bei den Phociden durch eine weiche Warze oben an der sehr kleinen Ohröffnung vertreten: in die Basis dieser Warze ragt das obere Ende des Knorpels hinein. Charakteristisch ist, dass der knorpelige Gehörgang lange nicht so schräg liegt wie bei den Phociden, er steigt mehr gerade hinauf, wenn auch etwas schräg. Die Ohröffnung liegt auch entfernter vom Auge als bei den Phociden.

3. Otariidae.

Zalophus californianus.

Taf. 12, Fig. 113—15.

Wie zu erwarten schliesst sich der Ohrknorpel dieser Ohrrobbe an denjenigen von *Trichechus* an und zwar derart, dass die Ursprünglichkeit in einigen Punkten auf der Seite der Ohrrobbe, in anderen auf der Seite des Walrosses liegt.

Eine augenfällige Übereinstimmung mit letzterem findet man in der Abtrennung der distalen Partie an entsprechender Stelle und in der ganzen Ausbildung des proximalen Abschnittes.

Bei *Zalophus* — ich habe mehrere Exemplare untersucht — besteht die proximale Partie bisweilen (Fig. 114) aus drei getrennten Knorpel-

stückchen: (1) Cart. annul., (2) Ant 2 + Post 2, (3) Ant 3 + Post 3, jedenfalls liegt diese Deutung am nächsten. Die Stücke können aber teilweise verwachsen; in einigen Fällen ist No. 1 mit No. 2 teilweise (am Posterion-Ende) verwachsen (Fig. 115); in anderen ist No. 2 mit No. 3 verwachsen (Fig. 113).

Die Cart. annul. ist mit einem kurzen Proc. prox. versehen; sie bildet eine in der proximo-distalen Richtung recht ausgedehnte Platte und ist nur wenig kürzer als lang. Die Platte, welche das Ant 2 + Post 2 repräsentiert, ist unregelmässig fünfeckig, grösser als die Cart. annul. Von ähnlicher Grösse ist die Platte, die wir als Ant 3 + Post 3 in Anspruch nehmen; am Vorderrand besitzt sie einen starken Fortsatz, das eigentliche Ant 3.

Am Proximalende der distalen Partie des Ohrknorpels finden sich mehrere Fortsätze, die wir in derselben Weise wie bei *Trichechus* beurteilen (y' , y'' , z). Am Vorderrand ist ein Fortsatz f' des Ant 4 vorhanden, welcher recht schlank sein kann, ähnlich wie der entsprechende der Carnivoren. Dagegen ist das Ant 5 nur schwach, als ein recht unbedeutendes Fortsätzchen entwickelt, viel schwächer als das Ant 5 von Wallross oder *Phoca*. Das Ant 6 verhält sich ähnlich wie bei *Phoca* (nicht wie beim Wallross), und bildet einen schwach umgekrempten Vorderrand.

Das Post 4 ist dadurch merkwürdig, dass der ganze grosse (beim Wallross abgetrennte) plattenförmige Teil verloren gegangen ist; dagegen ist ein proximad gerichteter, wohl dem Fortsatz f der Raubtiere entsprechender, schmaler Zipfel vorhanden. Das Post 5 ist ähnlich entwickelt wie beim Wallross. Das Post 6 ist eine deutliche schmale umgekrempte Randpartie oberhalb des Post 5. Das Ende der Concha ist bekanntlich langgestreckt und bildet die Grundlage des äusseren Ohres. Von Interesse ist, dass bei der Mazeration mit Essigsäure, bei welcher der übrige Knorpel wohl erhalten blieb, diese Endpartie des Knorpels stets eine starke Tendenz zur Auflösung zeigte — ein Zeichen dafür, dass wir es hier mit einem in Rückbildung begriffenen Organ zu tun haben.

Das äussere Ohr ist bekanntlich bescheiden entwickelt, es ist so lang wie die Lidspalte, sehr schmal und stark zusammengerollt: an dem vorliegenden konservierten Stück liegen Vorder- und Hinterrand überall dicht beisamen, die so gedeckte Konkavfläche ist sehr spärlich behaart (scheinbar nackt). Falten oder Ähnliches fehlen.

Ähnlich wie beim Wallross steigt der knorpelige Gehörgang nur schwach schräg nach oben bis zum äusseren Ohr und die Ohröffnung ist denn auch weiter vom Auge entfernt als bei den Phociden.

IX. CETACEA.

1. Odontoceti.

Phocaena communis.

Taf. 12, Fig. 116—17, 119; Taf. 25, Fig. 260.

Die winzig kleine, punktförmige äussere Ohröffnung führt in eine dünne, allmählich etwas dicker werdende Röhre mit häutigen Wandungen, welche senkrecht zur äusseren Oberfläche steht und die Lederhaut (Specklage, an einem vorliegenden Exemplar 2 cm dick) quer durchsetzt. Der folgende, von Knorpel umgebene Teil des Gehörganges, verläuft zunächst etwa 1 cm schräg nach hinten, biegt dann plötzlich um und verläuft direkt nach unten und mediad: das letzte Stück hat eine Länge von etwa $2\frac{1}{2}$ cm. Der Kanal ist in seiner ganzen Ausdehnung pigmentiert, nirgends wesentlich erweitert, die enge Lichtung ist von abgestossenem Epithel erfüllt.

Der Hauptteil des Ohrknorpels wird von einer länglichen Platte dargestellt, die in Richtung ihrer grössten Ausdehnung von einer Längsspalte durchzogen ist, welche distal fast bis an das Ende geht; ausserdem sind noch mehrere kleinere Löcher und Spalten vorhanden¹⁾.

¹⁾ In einer der Figuren, welche BOENNINGHAUS (Ohr des Zahnwales, in: Zool. Jahrb., Anat. Abt., 19. Bd., p. 195) von dem Ohrknorpel von *Phocaena* giebt, geht die Spalte distal durch. Ähnliches habe ich auch gesehen, bin aber nicht sicher, ob nicht in solchen Fällen Zerreiassungen vorliegen.

Ausser dem Hauptteil fand ich an beiden Ohren desjenigen Exemplars, bei dem die Präparation am besten gelang, noch zwei isolierte Knorpelplättchen (*pl* und *pl'*, Fig. 119) in der Nähe des distalen Endes, das kleinere dicht an dem grossen Knorpel, das andere mehr abseits. Ob diese Stücke konstant sind, kann ich nicht sagen, ich habe sie nur bei dem einen Exemplar gefunden, die Präparation des Ohrknorpels von *Phocaena* ist aber so schwierig — durch die Mazeration geht die Knorpelsubstanz leicht entzwei, und mit dem Messer lässt sich der Ohrknorpel nur unvollkommen darstellen — so dass es wohl möglich ist, dass ich dieselben an den anderen Exemplaren übersehen habe.

Sich mit einiger Sicherheit über die Deutung der verschiedenen Teile des Ohrknorpels auszusprechen halte ich für unmöglich. Der grosse längliche Knorpel wäre etwa mit dem grossen proximalen Knorpel vom Wallross zu vergleichen und ist möglicherweise in ähnlicher Weise durch eine Verschmelzung der *Cart. annul.* mit den folgenden Teilen des Ohrknorpels entstanden (vergl. unten *Delphinus acutus*). Das grössere der isolierten Knorpelstücke wäre dann als ein Überrest der Conchaplatte, vielleicht des Ant 4, in Anspruch zu nehmen — was mit der Lage stimmen könnte. Bestimmteres lässt sich bei der starken Reduktion des ganzen Knorpels nicht sagen.

Delphinus acutus.

Taf. 12, Fig. 118.

Der Ohrknorpel schliesst sich zwar in der Hauptsache dem von *Phocaena* an, bietet jedoch immerhin einige Eigentümlichkeiten dar.

Von Interesse ist, dass die proximale Endpartie der grossen länglichen Platte breiter ist als der folgende Teil, und zwar ist die Einengung am Hinterrande eine plötzliche, so dass hier eine Art Stufe entwickelt ist. Es deutet dies stark darauf hin, dass diese breitere Basalpartie der *Cart. annul.*, die folgenden Teile aber anderen Abschnitten entsprechen.

Derjenige Teil der länglichen Platte, welcher bei *Phocaena* vor der Spalte liegt, ist bereits bei dieser Form durchlöchert. Bei *Delphinus*

ist er in ein knorpeliges Maschenwerk aufgelöst und stark rückgebildet, wogegen der hinter der Spalte gelegene Teil einen starken, dicken Knorpelbalken darstellt.

Die isolierte Knorpelplatte *pl* von *Phocaena* findet sich hier wieder.

Der Gehörgang (Taf. 22, Fig. 232) verhält sich ähnlich wie bei *Phocaena*. Der oben erwähnte Knorpelbalken ist stark spiralig gewunden.

2. *Mystacoceti*.

Balaenoptera rostrata.

Taf. 22, Fig. 233.

Ich habe den Gehörgang an einem frischen Kopf von diesem kleinen Wal untersucht können. Den Kopf habe ich durch gütige Vermittlung des Herrn Konservator GRÆG von Bergen aus zugesandt erhalten.

Der Gehörgang hatte an dem vorliegenden Stücke (Schädellänge 180 cm) eine Länge von 22—23 cm. Der Verlauf war — ich führe dies nach der Erinnerung an, da die Notizen, die ich beim Herauspräparieren gemacht habe, mir abhanden gekommen sind — im ganzen eine fast gerade, quere. Die äussere Öffnung war winzig klein, so dass man nur schwierig einen Grashalm einführen konnte: die Öffnung war schräg nach hinten-unten gerichtet. Der Gang, der zunächst, in der Nähe der Oberfläche, schräg verläuft, nimmt schnell an Ausdehnung zu und erweitert sich dicht unterhalb der Lederhaut zu einem geräumigen Sack: die Wandungen dieser Partien sind recht dünn, an der Innenseite pigmentiert, und diese ganze Strecke des Ohranges war von einer dunklen smegmaähnlichen Masse — ähnlich dem Smegma am Pferdepenis — strotzend gefüllt. Plötzlich engt sich dann die Röhre wieder stark ein, die Wandung wird dicker und die Lichtung so eng, dass sie stellenweise sogar recht schwierig nachweisbar ist. Dieser engen Röhrenpartie an der einen Seite dicht angeschmiegt liegt die in der Figur angegebene knorpelartige Masse, von welcher unten mehr mitgeteilt werden soll. Am Ende desselben erweitert sich die Lich-

lung wieder ziemlich plötzlich, und der innerste Abschnitt der Röhre ist entsprechend dünnwandig und mit grossem Lumen versehen. Sowohl der letztere Abschnitt wie auch die enge Röhrenpartie ist pigmentlos. Dem erweiterten Abschnitt fehlt das Smegma, dagegen habe ich in dem engen Abschnitt eine weissliche Ausfüllung gefunden.

Der oben als knorpelartige Masse bezeichnete Teil ist in der Tat der letzte Überrest des Ohrknorpels. Sie ist allerdings, so wie sie in der Figur dargestellt wurde, noch von einer dicken Lage von festem, dichtem, faserigem Bindegewebe umgeben. Querschnitte durch dieselbe ergeben, dass der scharf abgegrenzte Netzknorpel nur den Kern bildet; letzterer hat eine Länge von 3—4 cm, eine Breite von 17 mm und eine Dicke von 8 mm, nach beiden Enden spitzt er sich allmählich zu.

Bei dem vorliegenden Bartenwal ist somit der Ohrknorpel noch weit mehr rückgebildet als bei den Zahnwalen. Da die Bartenwale in mancher Beziehung zwar mehr umgebildet, in anderen Richtungen dagegen primitiver erscheinen als die jetztlebenden Zahnwale, so war dieses Resultat nicht im voraus mit Sicherheit zu erwarten; ich habe eben die Untersuchung ausgeführt in der Hoffnung möglicherweise hier Daten zu finden, welche uns einem Verständnis der Verhältnisse der Zahnwale näher führen könnten; statt dessen wurde eine extreme Rückbildung gefunden.

X. ARTIODACTYLA.

i. Suidae.

Sus domesticus.

Von den unter dem Magazinnamen *Sus domesticus* zusammengefassten Formen beschreibe ich zunächst den Ohrknorpel eines

Chinesischen Zwergschweins.

Taf. 12, Fig. 120.

Die wohlentwickelte freie Cart. annul. ist in der Nähe des Vorderendes mit einem deutlichen, wenn auch nicht langen Proc. prox. aus-

gestaltet. Das Ant 2 ist langgestreckt, am freien Ende etwas erweitert; von der Konvexseite, ungefähr in der Mitte des Anterons, entspringt ein recht starker Fortsatz (welcher in der Figur nicht sichtbar ist); in der natürlichen Lage des Knorpels ist dieser Fortsatz nach hinten gerichtet. Das Ant 3 ist sehr kräftig, frei und durch eine tiefe Incisur oben und unten begrenzt. Das Ant 4 springt oben recht stark hervor. Das Ant 5 ist eine starke, an der Basis etwas eingeengte Platte mit einem eigenartigen distalen Fortsatz (*f*) am Ende, welcher durch Bindegewebe dem proximalen Ende der Distalpartie des Ant 6 angelötet ist. Das Ant 6 ist wohlentwickelt, es besteht aus den gewöhnlichen zwei Hauptstücken, einem distalen, grösseren Teil, dem umgekrempten Vorderrand, der proximal in eine Spitze ausläuft — und einem proximalen Stück (*a₆*), welches ziemlich schwach entwickelt ist und nur eine niedrige Kante mit einer kleinen Spitze vorstellt. Die beiden Teile des Ant 6 sind völlig geschieden durch eine breite Einbuchtung, die fast gänzlich denjenigen Teil des Anterons weggenommen hat, welcher querüber die Basis des Ant 5 gehen sollte. Jede Spur eines Ant 7 fehlt.

Das Post 2 ist wohlentwickelt, an der Grenze zwischen ihm und dem Ant 2 liegt eine tiefe Bucht, ähnlich wie bei manchen Raubtieren; das Post 2 erscheint dadurch an der Basis wie abgeschnürt. Von einem Post 3 fehlt jede Spur. Das Post 4 ist nicht besonders stark, namentlich ist die Endpartie niedrig. Das Post 5 ist ein schmaler Fortsatz, welcher sehr deutlich mit der Spitze nach hinten gerichtet ist; proximal ist er etwas auf die Konvexseite des Knorpels gerückt. Sein Distalrand setzt sich aber in den Rand des Post 6 fort. Letzteres ist nicht sehr hervortretend, auch nicht sehr lang; am distalen Ende setzt es sich etwas auf die Konkavseite fort. Das Post 7 ist ein mächtig grosser platter Fortsatz mit queren Proximalrand. Die Plica princ. tritt nicht sehr hervor; proximad von dem vorderen Ende derselben befindet sich ein grosses Loch. Ausser der Plica princ. sind distad von ihr noch zwei weitere ebenso starke Falten vorhanden (*fa'* und *fa''*). Die untere derselben hat einen queren, die obere einen mehr schrägen

Verlauf; zwischen ihnen und der Plica princ. befinden sich recht tiefe Ausstülpungen der Conchaplatt. — Die Durchlöcherung der Conchaplatt. ist eine spärliche.

Die übrigen Ohrknorpel von Hausschweinen, die ich untersucht habe, sind nur wenig von dem beschriebenen abweichend.

Der oben beim Zwergschwein beschriebene Fortsatz an der Konvexseite des Ant 2 ist bei den übrigen untersuchten Schweinen weniger hervortretend. Dagegen ist diejenige Stelle am genannten Anteron, welche in der Figur mit einem * gekennzeichnet ist, als ein Fortsätzchen entwickelt, das bisweilen gar zu einer dünnen Platte erweitert ist. Die Incia 3 ist an sämtlichen übrigen Ohren zu einem Loch umgebildet. Der Endfortsatz *f* des Ant 5 kann länger, kann aber auch bedeutend kürzer sein. Am Ant 6 habe ich bei den übrigen Hausschweinen die gegenüberliegenden Spitzen des distalen und proximalen Abschnittes nicht derartig deutlich gefunden: sie treten im Gegenteil nur sehr wenig hervor, und die Zusammenhörigkeit der beiden Abschnitte wird dadurch undeutlicher. Das Post 5 kann länger sein als beim Zwergschwein.

Das äussere Ohr von *Sus* beschreiben wir in Anschluss an Fig 224 (Taf. 21), welche dasselbe von einem sumatrensischen Wildschwein darstellt; dasjenige der domestizierten Schweine verhält sich durchaus ähnlich, nur ist der untere Teil der Hinterrandpartie noch ausgedehnter.

Der starken Entwicklung des distalen Abschnittes des Ant 6 entsprechend ist eine grosse umgebogene Vorderrandpartie entwickelt: dieselbe ist sehr dickhäutig und plump. Unten biegt der Vorderrand plötzlich nach innen und die Haut desselben spannt sich zum proximalen Teil des Anteron 6 hinüber, welcher als ein Querwulst in der Konkavität des Ohres hervortritt. Dieser Querwulst setzt sich direkt in einen stark hervortretenden mehr schrägen Wulst fort, der von dem in die Ohr-Konkavität eingebogenen Rand des Ant 4 getragen wird. Ein solches Hineinbiegen des Ant 4 ins Ohrinnere ist etwas

ganz Ungewöhnliches. Dem das Ant 1 enthaltenden Wulst schliesst sich wieder ein anderer Wulst an (in der Figur nicht sichtbar), welcher an eine Erhöhung am Rande vor dem Ad. inf. herantritt; letzterer Wulst wird vom freien Ende des Post 1 getragen, welches in das Ohrinnere eingebogen ist. Während bei den meisten Säugetieren am Ohrrende vor dem Ad. inf. allein der Rand des Post 1 hervortritt, wird hier die betreffende Partie des Ohrrendes teilweise vom Rande



Fig. S. Querschnitt des Ohres des Schweines um die Einbiegung des Ant 1 und des Post 1 zu erläutern. *ha* Haut. Die Weichteile grau, Knorpel schwarz.

Fig. T. Dasselbe vom Bild.

Beide Figuren ein wenig schematisiert.

des Ant 5 getragen, welches sonst meistens (z. B. beim Hunde) dem Kopf derartig angeschmiegt ist, dass kein Teil davon äusserlich hervortritt. Hier dagegen ist das Ant 5 vom Kopf abgebogen, so dass dessen Vorderrand in der genannten Weise hervortreten und das Post 4 ersetzen kann. Den oben erwähnten knorpeligen Plicae entsprechen natürlich Falten am äusseren Ohr; die Plica princ. ist bescheiden entwickelt; die unterste Falte (*fa''*) tritt nur wenig hervor. Hinter dem Ad. inf. befindet sich eine Kante, die der Basis des Post 5 entspricht, oberhalb desselben tritt das Post 6 — nicht sehr stark — hervor. Vor dem Ad. inf. sieht man einen kleinen Wulst, in dem ein Vorsprung des

Distalrandes des Post 4 liegt: dicht vor demselben findet sich eine nur häutige kleine Warze. An der Konkavseite der Concha verlaufen drei longitudinale Falten, die ebenfalls nur häutig (d. h. nicht am Knorpel wahrzunehmen) sind. Die grosse abgeplattete Hinterrandpartie ist am Rande — namentlich unten — in recht bedeutender Ausdehnung häutig: der Knorpel erstreckt sich besonders am unteren Teil durchaus nicht bis an den Rand: unterhalb des Post 7 reicht übrigens das Post 5 in die plattenförmige untere Partie hinein.

Dicotyles torquatus.

Taf. 12, Fig. 121.

Der Ohrknorpel von *Dicotyles* unterscheidet sich in den folgenden Punkten von *Sus*.

Die Cart. annul. ist ähnlich gestaltet, der Proc. prox. aber undeutlich. Das Ant 2 ist am Ende noch mehr erweitert als bei *Sus*, der Fortsatz auf der Konvexseite fehlt. Das Ant 3 ist kleiner (kann übrigens etwas grösser sein als bei dem abgebildeten Exemplar). Das Ant 4 ist ähnlich, das Ant 5 ebenso wie bei *Sus* gross, aber nicht so abgesetzt und nur mit einer Andeutung des Fortsatzes *f*. Der distale Teil des Ant 6 erscheint nur als eine umgebogene Vorderrandpartie, eine untere Spitze an demselben ist nicht vorhanden. Der proximale Teil des Ant 6 bildet einen dreieckigen Vorsprung an der Basis des Ant 5, seine Zusammengehörigkeit mit dem distalen Teil geht aus dem Befunde bei *Dicotyles* nicht hervor. Das Ant 6 setzt sich in die Falte *fa'* fort (auch bei *Sus* hängen beide zusammen).

Das Post 2 ist dem von *Sus* einigermaßen ähnlich. Post 4 ist in seiner Endpartie etwas höher: bei einem der untersuchten Exemplare waren die einander benachbarten Aussenecken der Postrons 2 und 4 verwachsen. Post 5 fehlt gänzlich, und das Post 6 ist eine fast gar nicht ausgezeichnete Randpartie. In Vergleich mit *Sus* ist das Post 7 auch sehr rückgebildet, wenn es auch keineswegs fehlt.

Die Plica princ. ist spurlos verschwunden. Dagegen sind die beiden Extrafallen fa' und fa'' von *Sus* vorhanden, wenn sie auch nicht sehr hervortreten.

Das äussere Ohr (Taf. 21, Fig. 225) weicht in mehreren Punkten von *Sus* ab. Besonders augenfällig ist das Fehlen der ganzen grossen plattenförmigen unteren Hinterrandpartie, die bei *Sus* unterhalb des Randes des Post 7 liegt und teils vom Post 5 gestützt wird, teils häutig ist. Diese Partie fehlt völlig, so dass der Hinterrand des Ohres unten stark einbiegt und der das Post 6 enthaltende Wulst hier den Hinterrand bildet. Auch die plattenförmige, das Post 7 enthaltende Hinterrandpartie ist natürlich verschmälert, überhaupt ist das ganze Ohr in Vergleich mit dem von *Sus* schmal. Der Zusammenhang der von a'_6 getragenen Kante an der Innenseite der Concha mit dem Vorderrand ist undeutlicher als bei *Sus*: diese Kante hängt auch nicht so eng mit dem Vorsprung, der das Ant 4 enthält, zusammen, dagegen setzt sie sich (vergl. den Knorpel) in die Falte fa' fort. Es finden sich dieselben drei Längs-Hautfalten wie bei *Sus*: die vorderste, die bei *Sus* unten an der Plica princ. endigt und mit letzterer zusammenhängt, zeichnet sich bei *Dicotyles* dadurch aus, dass das untere Ende eine Anschwellung aufweist — den letzten Überrest der verschwundenen Plica principalis.

2. Camelidae.

Camelus bactrianus.

Taf. 12, Fig. 122.

Die Cart. annul. ist der von *Dicotyles* ähnlich: ein Proc. prox. fehlt oder ist nur schwach angedeutet. Das ziemlich langgestreckte Ant 2 ist an seinem Proximalrand mit einem kräftigen Fortsatz (a'_2) versehen, der wohl dem Fortsätzchen * von *Sus* entspricht. Das Ant 3 ist mit dem Ant 1 derart verwachsen, dass die Incia 3 zu einem ziemlich kleinen, in einigem Abstand vom Rande liegenden Nervenloch umgewandelt ist. Das Ant 1 ist dem von *Sus* einigermaßen ähnlich ge-

staltet. Das Ant 5 ist bei dem Exemplar, das der Figur zu Grunde liegt, sehr ansehnlich, ebenso gross wie beim Schwein, am ausgebreiteten Präparat durch eine ziemlich enge Spalte vom Ant 4 getrennt; bei dem anderen untersuchten Exemplar (einem Jungen) war es kleiner. Das Ant 6 besteht aus den gewöhnlichen zwei Teilen. Der distale ist eine umgekrempte Vorderrandpartie, die sich auch — wenigstens war das bei dem einen Exemplar der Fall — unten eine ganz kurze Strecke auf die Konkavseite hinauf fortsetzt; sein unteres Ende ist abgerundet. Der proximale Teil ist dem entsprechenden von *Sus* oder *Dicotyles* am ähnlichsten. Er stellt eine recht stark entwickelte, quergelagerte Kante ohne scharfe Spitze dar; die Kante wird nach vorn zu ganz niedrig, kann aber vorn bis an das untere Ende des distalen Teiles verfolgt werden. Hinten stösst sie an die Extrafalte *fa'* von *Sus*, die hier bei *Camelus* ganz ähnlich gelegen, aber eine solide Kante geworden ist. Ein Ant 7 fehlt.

Die Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist sehr deutlich. Das Post 2 ist an der Basis nicht so stark eingeengt wie bei *Sus*, eher dem von *Dicotyles* ähnlich, was auch für das Post 1 gilt. Ein Post 5 fehlt vollständig. Dem Post 6 entspricht eine ziemlich lange, schwach verdickte Randpartie zwischen Post 4 und Post 7; sie setzt sich oben andeutungsweise auf die Konkavseite fort. Das Post 7 ist recht wohl entwickelt und etwa ähnlich wie bei *Dicotyles* geformt. Die *Plica princ.* fehlt. Dagegen ist, wie bereits erwähnt, die Extrafalte *fa'* vorhanden und auch — als schwache Verdickung des Knorpels — die Extrafalte *fa''*. Eine Durchlöcherung des Knorpels fehlt fast völlig.

Das äussere Ohr (Tal. 21, Fig. 226) schliesst sich in seiner Ausgestaltung eng an das vom Schwein und von *Dicotyles* an. Es hat in der Hauptsache dasselbe Relief. Man findet dieselben drei häutigen Längsfalten, von denen besonders die vorderste stark hervortritt und an ihrem unteren Ende besonders stark entwickelt ist (vergl. *Dicotyles*), während eine *Plica princ.* fehlt. Die beiden anderen Längsfalten sind

schwächer, besonders die mittlere. Der Proximalteil des Ant 6 liegt in einer ähnlichen Querfalte; zwischen dieser und dem unteren, angeschwollenen Ende der vordersten Längsfalte befindet sich eine sehr tiefe spaltenförmige Einsenkung. Unterhalb der das a'_6 enthaltenden Falte zeigt sich eine Hervorragung, die das eingebogene Ant 4 enthält und welche wieder mit dem eingebogenen Ende des Post 4 zusammenhängt — alles wesentlich wie bei Sus. Ähnlich wie bei Dicotyles ist die Erhöhung, welche das Post 4 enthält, etwas mehr isoliert als bei Sus. Dagegen hängt die Falte *fa'* mit dem a'_6 zusammen: sie ist der entsprechenden Falte vom Schwein ähnlich.

Die basale häutige Hinterrandpartie von Sus ist auch beim Kameel vertreten, wenn auch schmaler als bei jenem: die das Post 6 enthaltende Kante ist sehr schwach.

Auchenia sp.

Taf. 12, Fig. 123.

Die Unterschiede von Camelus sind folgende.

Das Ant 2 hat zwar in der Hauptsache dieselbe Form, die Einbuchtung zwischen dem Fortsatz a'_2 und dem übrigen Anteron ist aber fast gänzlich ausgeglichen. Die breite Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist stark verengt. Das Ant 3 war bei dem abgebildeten Exemplar frei, kann aber auch festgewachsen sein. Bei demselben Exemplar war am Ant 4 ein fast abgetrenntes Fortsätzchen vorhanden. Das Ant 5 ist stark verkürzt und sein Rand setzt sich ohne Grenze in den Distalteil des Ant 6 fort; beide bilden zusammen eine umgebogene Vorderrandpartie (in der Figur ist sie ausgebreitet und der Rand bildet dann eine einfache gerade Linie). Der Proximalteil des Ant 6 verhält sich wesentlich wie bei Camelus, er erstreckt sich jedoch nicht so weit nach vorn.

Das Post 4 zeichnet sich durch den schrägen, eine gerade Linie bildenden Distalrand aus. An der Basis desselben steht ein ungemein langer spitzer Fortsatz. Das Post 6 ist eine einfache gerade Randpartie: ein hervortretendes Post 7 giebt es nicht. Die Plica princ.

fehlt; dagegen sind die Extrafalteln vorhanden, die proximale (fa'') schwach, die distale (fa') dagegen wohlentwickelt und solid.

Das äussere Ohr ist in Vergleich mit dem offenen breiten Ohr von *Camelus* schmal, eng und zusammengerollt. Die Warze vor dem Ad. inf. ist papillenförmig und tritt stark hervor. Die weiche Hinterrandpartie ist nur angedeutet (fehlt aber nicht völlig). Die drei weichen Längsfalten sind sehr deutlich. Der Vorderrand, der von dem Ant 6 + 5 getragen wird, und der von Post 6 getragene Hinterrand sind einander sehr ähnlich. Wegen der Schmalheit und der Enge der stark zusammengebogenen Concha sieht man nur schwierig die Vorsprünge, die sich aber wesentlich ebenso verhalten wie bei *Camelus* (das Post 4 und das Ant 4 sind ähnlich eingebogen etc.).

3. *Tragulidae*.

Tragulus javanicus.

Taf. 13, Fig. 124.

Die Cart. annul. ist ein ziemlich schmales Querband mit kurzem, aber doch recht deutlichem Proc. prox., der in der Nähe des Vorderendes Platz hat. Das Ant 2 hat eine ähnliche Form und Länge wie beim *Lama*, doch ist der Fortsatz a'_2 kürzer. Das Ant 3 ist gänzlich verstrichen oder höchstens ganz schwach angedeutet (es ist nicht festgewachsen: ein Nervenloch wurde nicht gefunden). Der Rand des Ant 4 verhält sich ähnlich wie beim Kameel. Das Ant 5 ist verkürzt, etwa wie beim *Lama*, aber ähnlich wie beim Kameel durch eine allerdings wenig tiefe Incisur vom Ant 6 abgegrenzt. Der distale, grössere Teil des letzteren ist in gewohnter Weise ausgebildet: als umgekrempte Randpartie. Der proximale Teil, a'_6 , ist eine ähnliche schräge Knorpelkante wie beim Kameel; sie verläuft quer über der Basis des Ant 5 und entbehrt einer Spitze.

Das Post 2 ähnelt am meisten dem des Schweines, es ist breit am Ende, stark verengt an der Basis und ziemlich gestreckt. Das

Post 1 ist ebenfalls recht gestreckt und am Ende etwas verbreitert. Von Interesse ist, dass ein Post 5 vorhanden ist: es hat die Gestalt eines kurzen Fortsatzes, der an der Grenze zwischen den Posterons 4 und 6 von der Konvexseite, nahe dem Rande, entspringt. Bereits beim Schweine ist das Post 5 halbwegs auf die Konvexseite gerückt: hier ist es weiter gegangen. Das Post 6 ist eine deutlich umgekrempte Randpartie, die sich auch ein wenig auf die Konkavseite vor dem Post 7 fortsetzt. Das Post 7 ist deutlich markiert, aber nicht sehr breit.

Von besonderem Interesse ist das Vorhandensein einer *Plica principalis*, in Gestalt einer allerdings niedrigen, aber unverkennbaren, gebogenen Querfalte, die über fast die ganze Concha quer hinüber reicht. In der Nähe des Vorderrandes dicht unterhalb der *Plica* ist ein ähnliches grosses unregelmässiges Loch entwickelt wie beim Schwein. Die Extrafalte *fa'* ist schwach und niedrig, sie liegt ähnlich zum a'_6 wie bei den Cameliden und Suiden (vergl. z. B. *Dicotyles*, Fig. 121). Auch die Extrafalte *fa''* ist nachweisbar: sie ist schwach und reicht weiter nach hinten als bei den anderen Formen.

Das äussere Ohr lehnt sich an dasjenige der Suiden und Cameliden an. Der umgebogene Vorderrand, der den Distalteil des Ant 6 umschliesst, ist recht stark, ähnlich wie bei *Sus* und *Dicotyles* entwickelt. Die Warze vor dem Ad. inf. ist fast gänzlich verstrichen, der Ad. inf. fliesst demgemäss mit dem Ad. ant. zusammen: das Ant 5 bildet einen Teil des Randes. Das Post 6 tritt ähnlich wie beim Schwein oberhalb des Ad. inf. hervor; hinter demselben erstreckt sich vom Post 7 nach unten eine Hautfalte, die auch das Post 5 umschliesst. Die *Plica princ.* verhält sich ähnlich wie beim Schwein, sie ist wenig hervortretend. Die Vorsprünge, welche das a'_6 , die *fa'* und das eingebogene a_4 umschliessen, verhalten sich etwa wie beim Kameel, der das a_4 umschliessende Vorsprung tritt mehr hervor als beim letztgenannten Tier. Die drei häutigen Längsfalten sind alle nachweisbar: die vorderste endigt wie beim Schwein an der *Plica princ.*, die mittlere ist die schwächste.

4. Moschidae.

Moschus moschiferus.

Taf. 13, Fig. 125.

Der Proc. prox. der Cart. annul. ist fast ebenso stark wie beim Schwein und liegt in der Nähe des Anteron-Endes. Der Distalrand der Cart. annul. ist in der Mitte ziemlich stark eingebuchtet. Das Ant 2 hat eine ähnliche Form wie bei Tragulus, ist aber etwas kürzer. Ant 3 ist festgewachsen wie beim Kameel. Das Ant 4 ähnelt dem von Tragulus. Ant 5 ist ungefähr so stark wie bei Tragulus: distad geht sein Rand ohne Einbuchtung in das Ant 6 über — nur ein grosses Loch innerhalb des Randes deutet die Grenze beider an (also ist das Loch eine geschlossene Incia 5). Der Proximalteil des Ant 6 (a'_6) ist weniger schräg als bei den bisher erwähnten Artiodactylen: er bildet eine starke Querkante, deren Fortsetzung, fa' , sehr wenig entwickelt ist.

Die Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist tief und breit: das Post 2 ist auch an der Basis ähnlich eingeeengt wie beim Schwein und bei Tragulus. Das Post 4 ist sehr verkürzt und ohne Fortsatz am Distalrand. Ein Post 5 fehlt. Post 6 und Post 7 verhalten sich ähnlich wie bei Tragulus, das Post 6 ist aber bedeutend weniger stark umgebogen.

Eine Plica princ. fehlt. Ausser der schon oben erwähnten wenig entwickelten Extradalte fa' ist auch die Falte fa'' vorhanden und zwar sehr stark, viel stärker als bei den anderen bisher betrachteten Formen: sie bildet die untere Begrenzung einer recht tiefen Ausbuchtung des Knorpels.

Das äussere Ohr (vergl. Taf. 21, Fig. 227, Rothirsch) ist lang und schmal. Das Ant 1 ist in der gleichen Weise wie bei Sus etc. eingebogen und tritt scharf und stark ins Ohrinnere vor. Auch die Endpartie des Post 4 ist ins Ohrinnere eingebogen, und das Ant 5 bildet einen Teil des Randes. Die Warze vor dem Ad. inf. ist deut-

licher als bei *Tragulus*. Die vom a_6 gestützte Kante ist sehr scharf und hervortretend. Das Post 6 tritt sehr deutlich oberhalb der Ad. inf. hervor und setzt sich vor dem Post 7 in einer Hautfalte fort, die auch am Knorpel als eine Biegung desselben angedeutet ist: die letztere und die vom Post 6 gestützte Falte gehen übrigens nicht unmittelbar in einander über, sondern erscheinen eher als zwei verschiedene Falten, die allerdings an ihrer Begegnungsstelle zusammenhängen. Dem Vorhandensein eines Post 7 am Knorpel entspricht eine schmale plattenförmige Verbreiterung des Hinterrandes, welche sich auch unten, hinter dem Post 6, mit einer niedrigen Hautfalte fortsetzt. Von den gewöhnlichen drei Längsfalten ist die hinterste die stärkste, die anderen beiden sind schwächer, am untersten Ende der vordersten ist eine schwache Erweiterung zu verzeichnen.

5. Cervidae.

Cervus dama.

Taf. 13, Fig. 126.

Der Proc. prox. ist weit stärker als bei den bisher erwähnten Artiodactylen. Am Distalrand ist die Cart. annul. mit einem Einschnitt ausgestattet, der noch tiefer ist als bei *Moschus*. Am Ant 2 ist der Hauptteil verkürzt, der Fortsatz a_2 dagegen proximad recht stark ausgezogen. Das Ant 3 ist deutlich entwickelt, das Ant 4 ziemlich stark hervortretend. Das Ant 5 verhält sich ähnlich wie bei *Moschus*, ist vielleicht noch kürzer: sein Rand setzt sich in den Rand des Ant 6 fort ohne Unterbrechung; innerhalb des Randes, an der Grenze beider, ist ein Loch vorhanden. Der Proximalteil, a_6 , ist ganz abgetrennt und bildet eine Querfalte wie bei *Moschus*, ist jedoch mit einer bei diesem fehlenden Spitze ausgestattet.

Die Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist breit und tief. Das Post 2 ist ähnlich wie bei *Moschus*. Dasselbe gilt für Post 1; der Einschnitt am Proximalrand ist tiefer. Das Post 5 ist schwach und dünn und, ähnlich wie bei *Tragulus*, ganz auf die Kon-

vexseite gerückt. Das Post 6 verhält sich ähnlich wie bei Moschus. Das Post 7 ist ebenfalls ähnlich, aber eine Kleinigkeit breiter. Die Plica princ. fehlt; von den Extrafalten ist fa' fast verwischt, die fa'' dagegen recht wohl entwickelt. Die (in der Figur nicht angegebene) Durchlöcherung ist eine sehr spärliche und nur in der Nähe des Randes anzutreffen.

Das äussere Ohr ist kaum von dem unten beschriebenen des *Cervus elaphus* verschieden; es kann also darauf verwiesen werden.

Cervus elaphus.

Taf. 13, Fig. 127.

Die Unterschiede von *C. dama* sind nicht zahlreich.

Am Ant 2 ist bemerkenswert, dass der Hauptteil, welcher schon bei *dama* verkürzt war, hier auf ein Minimum rückgebildet ist, so dass die Form des Ant 2 eine recht merkwürdige wird. Bei dem abgebildeten Exemplar verhält sich das Ant 3 ähnlich wie bei *dama*; bei einem anderen (norwegischen) Rothirsch war die Lucia 3 zu einem Loch umgebildet. Am Ant 5 ist in der Nähe des proximalen Randes ein grösseres oder kleineres Fortsätzchen (fo) vorhanden, das bei *dama* fehlt (während etwas Entsprechendes bei Moschus vorhanden ist). Das Post 5 ist ähnlich wie bei *dama* ausgebildet, wohl etwas länger; es ist -- was auch bei *dama* der Fall -- vom übrigen Knorpel beinahe abgliedert. Ant 6 erstreckt sich nicht auf die Konkavfläche hinauf. Das Post 7 ist etwas schmaler als bei *dama*. Die Durchlöcherung des Knorpels ist etwas reichlicher.

Das äussere Ohr (Taf. 21, Fig. 227) schliesst sich an das von Moschus an. Die Falte, welche das a'_e umschliesst, ist ganz selbständig und quer gelagert, sie bildet die untere Begrenzung einer ganz tiefen Tasche (alles wie bei Moschus); der Rand der Falte ist in ein paar Fortsätzchen erhoben, denen Erhebungen des Knorpels entsprechen (die aber wesentlich höher sind als am Knorpel). Die Falte fa'' tritt nur schwach hervor. Das Ant 4 ist in gewohnter Artiodactylen-

Weise eingebogen und stark hervortretend. Das Ant 5 verhält sich wesentlich wie bei Moschus, tritt aber nicht ganz bis an den vorderen Ohrrand, sondern ist von diesem durch eine Hautfalte getrennt (eine Verdickung der das Anteron überdeckenden Hautschicht), welche sogar warzenförmig vorspringen kann. Das Post 1 tritt unterhalb der letzteren hervor; eine Warze fehlt. Das Post 6 ist sehr deutlich hinter dem Ad. inf. hervortretend; oberhalb desselben zeigt sich dieselbe Falte wie bei Moschus (vor dem Post 7). Vom Post 7 erstreckt sich nach unten eine sehr deutliche Hautfalte, in der das Post 5 eingebettet liegt; vor letzterem liegt eine recht tiefe Grube. Es sind auch hier die drei gewohnten häutigen Längsfalten vorhanden, die vorderste und hinterste stark, die mittlere sehr schwach hervortretend.

Capreolus caprea.

Taf. 13, Fig. 128.

Der Ohrknorpel dieser Art ist nicht sehr verschieden von den vorherbeschriebenen.

Der Hauptteil des Ant 2 ist länger als beim Rothirsch, wenig kürzer als bei dama. Das Ant 3 fehlt; die Incia 2 und die Incia 3 fließen zusammen¹⁾ und bilden eine breite Bucht. Der kleine Auswuchs den das Ant 5 beim Rothirsch aufwies, fehlt hier. Das Loch an der Grenze der verwachsenen Anterons 5 und 6 ist sehr gross²⁾, viel grösser als bei *C. dama* und *elaphus*, der Rand hat hier eine starke Ausbuchtung. Das a_6 verhält sich wie bei den anderen; es ist ein hoher spitzer Fortsatz vorhanden (noch stärker als bei *elaphus*), der in der Figur von dem umgebogenen Rand verdeckt wird. Am Post 1 schneidet der Einschnitt am Proximalrand einen basalen Lappen ab, welcher fast wie ein Post 3 aussieht (vergl. *dama* und *elaphus*). Das Post 5 ist klein und ganz abgegliedert. Das Post 6 springt mehr

¹⁾ Nach der Lage des für Incia 3 charakteristischen Nerven bestimmt.

²⁾ Dasselbe ist auch bei Rangifer der Fall.

als bei den anderen vor und setzt sich ganz wenig auf die Konkavseite fort. Das Post 7 wie beim Rothirsch.

Das äussere Ohr verhält sich wie bei *C. elaphus*; die Grube hinter dem Post 6 ist weniger tief.

6. Bovidae

(incl. Schafe und Antilopen).

Bos taurus.

Taf. 13, Fig. 129.

Die Cart. annul. ist in proximo-distaler Richtung von ansehnlicher Ausdehnung, so dass die Cartilago fast ebenso lang wie breit ist. Ein Proc. prox. fehlt. Am Distalrand des Knorpels befindet sich ein tiefer Einschnitt. Das Ant 2 schliesst sich in seiner Form an das von *Cervus dama* an, ist aber verhältnissmässig grösser und erstreckt sich derart nach hinten, dass der Einschnitt zwischen ihm und dem Post 2 fast spaltförmig geworden ist; weiter ist hervorzuheben, dass der vordere Abschnitt, welcher vorn in eine Spitze ausläuft, durch einen scharfen Einschnitt von dem hinteren, grösseren Teil geschieden ist. Das Ant 3 ist kurz, ein kleines Loch oberhalb desselben ist als die teilweise geschlossene Incia 3 aufzufassen (das Loch ist übrigens nicht immer vorhanden). Das Ant 1 ist gebuchtet und mit einem hervortretenden Fortsatz versehen. Das Ant 5 ist durch eine sehr ansehnliche Bucht von dem Ant 6 getrennt; innerhalb der Bucht liegt noch ein grosses Loch. Ein kleiner Fortsatz fo ist an dem Ant 5 vorhanden. Der Hauptteil des Ant 6 bildet wie gewöhnlich eine umgekrempte Randpartie (in der Figur nach vorn umgelegt), mit Andeutung eines Zusammenhanges mit dem proximalen Teil \hat{a}_6 , der sich zwar nach hinten zu ebenso wie bei den Hirschen mit der \hat{fa} verbindet und mit dieser zusammen eine starke Querfalte bildet — sich ausserdem aber quer über die Basis des Ant 5 mit einer niedrigen aber sehr deutlichen Kante fortsetzt. Diese Kante setzt sich ihrerseits wieder in den Rand des Ant 4 fort und erscheint als eine Fortsetzung des letzteren auf

die Konkavseite (Ähnliches findet man auch, aber weniger deutlich, bei den Cameliden).

Das Post 2 verhält sich ähnlich wie bei den Hirschen, an der Basis ist es stark halsartig eingengt. Das Post 4 ist etwas weniger verkürzt, und der tiefe Einschnitt am Proximalrand bei den Hirschen ist durch eine seichte Bucht angedeutet. Das Post 5 fehlt, es ist mir nicht gelungen eine Spur davon zu finden. Die Posterons 6 und 7 verhalten sich wesentlich wie bei *C. dama*.

Ein Plica princ. fehlt. Ausser der fa' ist auch eine fa'' vorhanden, letztere aber ungemein schwach.

Das äussere Ohr (Taf. 21, Fig. 228) schliesst sich eng an dasjenige des Rothirses an. Nur untergeordnete Unterschiede sind zu verzeichnen: die das eingebogene Ant 4 und das a'_6 enthaltenden Falten sind weniger scharf, die mittlere häutige Längsfalte ist deutlicher, etc.

Caloblepas gnu.

Taf. 13, Fig. 131.

Der Gnu schliesst sich was den Ohrknorpel betrifft ziemlich eng dem Rinde an.

Die Cart. annul. ist etwas kürzer, und die Einbuchtung im Distalrand undeutlicher. Das Ant 2 ist kleiner, die Form aber ähnlich. Am Ant 4 fehlt der schmale Fortsatz. Das Ant 5 ist kürzer und ohne den kleinen Fortsatz. Die Einbuchtung an der Grenze der Anterons 5 und 6 ist sehr seicht. Sehr ähnlich wie beim Rind verhält sich das a'_6 , das sich proximal in den Rand des Ant 4 fortsetzt; dieser letztere Teil des a'_6 ist nicht wie beim Rind eine niedrige Kante, sondern springt stark plattenförmig vor; man hat durchaus den Eindruck, dass sich das Ant 4 auf die Konkavfläche hinauf fortsetzt.

Das Post 2 ist dickhalsiger, aber durch einen ähnlichen spaltförmigen Einschnitt vom Ant 2 getrennt wie beim Rind. Das Post 7 weicht wesentlich ab; es ist fast völlig verwischt.

Das äussere Ohr schliesst sich dem von *Cervus* an; es fehlt aber mit dem Post 7 die plattenförmige Ausbreitung des Hinterrandes.

Ovibos moschatus.

Taf. 13. Fig. 130.

Die Carl. annul. ist der des Rindes sehr ähnlich, aber noch mehr in proximo-distaler Richtung verlängert, fast quadratisch, mit starkem Einschnitt am Distalrande. Das Ant 2 ist auch dem des Rindes ähnlich, jedoch ist der vordere, in eine Spitze ausläufende Teil kürzer. Das Ant 3 ist bei dem abgebildeten Exemplar stark hervortretend, bei einem anderen dagegen fast ganz verwischt. Das Ant 1 ist mit dem des Rindes fast identisch. Dagegen ist die Form des Ant 5 etwas abweichend, das Anteron ist schmaler und länger, auch undeutlicher von Ant 6 abgesetzt als beim Rind, übrigens mit demselben Fortsätze an der Konkavseite (*fo*) versehen. Der Distalteil des Ant 6 verhält sich wie gewöhnlich. Der Proximalteil, a'_6 , ist an seiner Basis von einem grossen Loch (*l*) durchbrochen, das beim Rind fehlt. Übrigens verhalten sich das a'_6 und auch die Falte *fa'* wie beim Rind; ersteres setzt sich, nachdem es sich mit der *fa'* vereinigt hat, weiter proximad als eine in den Rand des Ant 4 übergehende Kante fort. Diese Kante tritt stärker hervor als beim Rind, jedoch nicht so stark wie beim Gnu.

Der Einschnitt zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist eine ziemlich enge Spalte (ähnlich wie beim Rind). Übrigens bietet das Post 2 die Eigentümlichkeit dar, dass es mit dem Post 1 verwachsen ist; nur ein Loch deutet die gewöhnliche Incip 2-3 an. Das Post 4 ist wohl am meisten dem des Gnu's ähnlich. Das Post 5 fehlt, das Post 6 ist eine fast gerade, etwas umgekrempte Kante, die sich direkt in den Hinterrand fortsetzt; ein Post 7 fehlt. Die Falte *fa''* ist äusserst schwach angedeutet.

Das äussere Ohr schliesst sich an das von Bos und Cervus an. Dem Fehlen des Post 7 entsprechend fehlt eine plattenförmige Ausbreitung des Hinterrandes. Vom Ad. inf. steigt der umgebogene Vorderrand zuerst von Ant 5, dann vom Ant 6 begrenzt, fast ganz eben hinauf. Ihm gegenüber liegt das Post 6 und die dasselbe fortsetzende

Hautfalte, einen einigermaßen ähnlichen, eingebogenen Hinterrand bildend. Die mittlere von den drei häutigen Längsfalten ist recht stark.

Ovis aries.

Taf. 13, Fig. 133.

Unter den im vorhergehenden behandelten Ohrknorpeln kommt der von *Ovibos* dem des Schafes am nächsten.

Die Form der Cart. anml. ist eine ähnliche, fast quadratische: der Einschnitt in den Distalrand ist bei dem abgebildeten Stücke überbrückt, so dass ein Loch entstanden ist (ebenso bei *Ovibos*): bei einem anderen Exemplar fand ich aber den tiefen engen Einschnitt offen. Das Ant 2 ist in seiner Form speziell dem von *Ovibos* ähnlich: der proximale Fortsatz ist nur etwas plumper. Das Ant 3 fehlt, ähnlich wie beim Reh. Am Ant 1 fehlt bei dem abgebildeten Exemplar das Fortsätzchen von *Ovibos* u. a.; es kann aber auch vorhanden sein. Das Ant 5 ist kürzer als bei *Ovibos*: es ist mit demselben Fortsatz (*fo*) versehen wie bei *Ovibos* u. a., und zwar ist dieser Fortsatz sehr kräftig ausgebildet. Die Grenze der Anterons 5 und 6 ist eine seichte Einbuchtung am Rande. Der Distalteil des Ant 6 bietet nichts Bemerkenswertes dar. Dagegen ist der Proximalteil dadurch interessant, dass das grosse Basalloch desselben, das schon bei *Ovibos* vorhanden war, sich derartig ausgedehnt hat, dass das a'_6 an seinem Vorderende von dem Knorpel abgelöst sein kann (Fig. 133) und somit als ein grosser freier Fortsatz erscheint: in anderen Fällen hat diese Ablösung jedoch nicht stattgefunden, die Verhältnisse liegen dann ähnlich wie bei *Ovibos*. Die Fortsetzung des a'_6 bis in den Rand des Ant 1 ist beim Schaf zwar nachweisbar, aber sehr schwach.

Die Posterons 2 und 1 bieten nichts Eigenartiges: sie sind nicht wie bei *Ovibos* verwachsen und ähneln am ehesten denen von *Bos*. Das Post 7 fehlt. Die *fa''* tritt wenig hervor.

Das äussere Ohr bietet wenig Bemerkenswertes dar. Die Hinterrandplatte fehlt natürlich. Das Post 6 und die Hautfalte oberhalb desselben sind getrennt.

Ovis tragelaphus.

Taf. 13, Fig. 131.

Das Mähnschaf bietet merkwürdigerweise in ein paar Punkten bemerkenswerte Abweichungen vom Hausschaf dar.

An der Cart. annul. ist an dem einen der untersuchten Ohren ein tiefer, nicht überbrückter Einschnitt am Vorderrand wahrzunehmen, während an dem andern eine ganz schmale Brücke vorhanden ist. Das Ant 2 ist genau wie beim Schaf, Ant 3 fehlt. Das Ant 1 hat denselben Fortsatz wie bei Ovibos. Der Fortsatz fo am Ant 5 ist eher dem von Ovibos als dem vom Schaf ähnlich. Der vordere Teil des a_6 verhält sich wie beim Schaf: an dem einen Ohr war nur ein grosses Loch an demselben vorhanden, an dem andern war das a_6 an seinem vorderen Ende abgelöst. Derjenige Teil der a_6 , welcher in das Ant 4 übergeht, ist weit stärker als beim Schaf und springt ebenso stark vor wie bei Ovibos. Die Extrafalte fu'' tritt stärker hervor als bei *Ovis aries* und auch als bei Ovibos.

Durch das Verhalten dieser Schafs-Art scheint Ovibos den Schafen noch näher gerückt zu werden¹⁾.

Capra hircus.

Die Ziege schliesst sich im ganzen dem Mähnschaf an.

Der Hauptteil (das Vorderende) des Ant 2 ist gestreckter als bei diesem und beim Schaf. Es ist ein deutliches Ant 3 vorhanden (vier Ohren wurden untersucht). Das Ant 4 zeigt einen ähnlichen Fortsatz wie beim Mähnschaf. Der Fortsatz von Ant 5 ist eine breite ansehnliche Platte, viel grösser als bei den anderen. Das a_6 ist an allen untersuchten Ohren vorn abgelöst; der untere Teil des a_6 verhält sich wie beim Mähnschaf: das Loch hinter demselben ist sehr gross. Die fu'' ist schwach.

¹⁾ Es versteht sich, dass ich diese Bemerkung mit aller Reservation ausspreche.

Capella rupicapra.

Die Gemse schliesst sich in einigen Punkten mehr dem Hausschaf, in anderen der Ziege an (vier Ohren wurden untersucht).

Der Cart. annul. fehlt der Einschnitt in den Distalrand. Der Vordertheil des Ant 2 ist ebenso kurz wie beim Schaf. Das Ant 3 ist dagegen wohlentwickelt, nicht nur deutlich (wie bei der Ziege), sondern gross und stark hervortretend. Am Ant 1 fehlt wie beim abgebildeten Schafsohr das Fortsätzchen *fo*. Das Ant 5 besitzt einen Fortsatz von fast derselben Grösse und Form wie bei der Ziege. An einem der untersuchten Ohren war nur ein Loch im a_6 vorhanden, an den drei anderen war das a_6 vorn abgelöst. Der untere Teil des a_6 verhält sich wie beim Schaf.

Nesotragus moschalus.

Taf. 13, Fig. 132.

Der Ohrknorpel dieser Antilope bietet, wenn wir ihn mit den vorher beschriebenen vergleichen, wohl am meisten Ähnlichkeit mit dem von Bos dar.

Der einzige Punkt, in welchem etwa eine spezielle Ähnlichkeit mit der vorhin beschriebenen Antilope, dem Catoblepas, zu verzeichnen wäre, ist die Cart. annul., welche eine ähnliche Form besitzt, mit breiter, seichter Einbuchtung in dem Distalrand. Das Ant 2 ist dem von Bos am ähnlichsten, die Vorderpartie ist durch einen scharfen Einschnitt abgegrenzt. Das Ant 3 ist mit seiner Spitze festgewachsen, das Ant 4 ähnlich wie beim Rind u. a. mit einem Fortsätzchen ausgestattet. Das Ant 5 ist in eine scharfe Spitze ausgezogen, die etwas eingebogen ist und wahrscheinlich dem Fortsatz *fo* am Ant 5 bei anderen Boviden entspricht; auch bei anderen kann dieser Fortsatz fast randständig sein. Die Einbuchtung des Randes, welche die Grenze der Anterons 5 und 6 andeutet, ist fast gänzlich verwischt. Das a_6 setzt sich nicht nach unten fort.

Das Post 2 verhält sich sehr ähnlich wie beim Rind: der Hals ist sehr dünn. Der Einschnitt zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist sehr breit und tief. Das Post 1 ist an der Basis schlanker als beim Rind und ohne das Fortsätzchen am Proximalrande; das ganze Posteron ist gestreckter als sonst bei den Boviden. Während das Post 6 nichts Bemerkenswertes darbietet, ist das Post 7 durch seine sehr deutliche Entwicklung charakterisiert: es ist mit einem proximal gerichteten Endläppchen versehen, das deutlicher ist als bei irgend einem der bisher beschriebenen Wiederkäuer.

Ganz besonders interessant ist das Vorhandensein der sonst fast immer fehlenden Plica principalis, die in ihrer Ausbildung an Tragulus erinnert.

Das äussere Ohr bietet ausser dem Vorhandensein der Plica princ. und einer plattenförmiger Verbreitung des Hinterrandes (dem Post 7 entsprechend) kaum etwas Bemerkenswertes dar. Das Post 6 und seine Fortsetzung treten stark hervor.

Antilope cervicapra.

Taf. 13, Fig. 135.

Die Cart. annul. ist der von Bos ziemlich ähnlich, sie ist in proximo-distaler Richtung ausgedehnt und mit tiefem Einschnitt am Vorderrand versehen. Ein deutlicher Proc. prox. ist nicht vorhanden. Das Ant 2 ist durch einen für einen Wiederkäuer ungemein gestreckten kräftigen vorderen Fortsatz ausgezeichnet; im übrigen ist es dem von Bos ziemlich ähnlich. Das Ant 3 fehlt. Am Ant 4 ist kein Fortsätzchen entwickelt. Auch am Ant 5 fehlt der bei Bos, Ovis etc. vorhandene Fortsatz oder war jedenfalls an dem vorliegenden Material (von einem jungen Tier) nicht nachzuweisen. Das Ant 5 ist nicht besonders hervortretend; die Einbuchtung an der Grenze der Anterons 5 und 6 ist sehr schwach und unterhalb der Einbuchtung findet sich eine kleine Spitze. Die proximale Partie des a'_6 ist deutlich entwickelt und setzt sich in den Rand des Ant 4 fort.

Das Post 2 verhält sich fast ganz wie beim Rind; der Einschnitt zwischen Post 2 und Ant 2 ist auch sehr ähnlich. Das Post 4 ist gestreckter als beim Rind, der Proximalrand ganz ähnlich gestaltet. Das Post 6 bildet eine gerade Linie; sein Rand ist schwach verdickt und setzt sich ohne Einbuchtung in den dünneren Hinterrand fort; ein Post 7 fehlt völlig.

Gazella dorcas.

Diese Form steht der vorigen nahe, und der Ohrknorpel ist auch sehr ähnlich.

Die Cart. annul. ist in proximo-distaler Richtung kürzer, der Einschnitt am Distalrand eine breite seichte Bucht geworden. Am Ant 4 ist ein ähnliches Fortsätzchen wie beim Rind vorhanden. a_6 hat eine kleine Spitze (wie bei so vielen anderen Wiederkäuern). Das Post 4 ist ein wenig kürzer. Alles Übrige verhält sich fast ganz wie bei *A. cervicapra*.

7. Bemerkungen über die Artiodactylen im allgemeinen.

Eine Plica princ. fehlt bei den meisten, beim Schwein, Tragulus und Nesotragus ist ein schwacher Überrest vorhanden.

Das Ant 6 zerfällt in zwei meist ganz getrennte Stücke, von denen sich das untere, a_6 , meistens mit einer Extrafalte, $f'a$, zu einem stark markierten Querkamm verbindet.

In den meisten Fällen ist das Ant 2 in der Querrichtung verkürzt, die Basalpartie in proximo-distaler Richtung verlängert (nur die Suiden machen eine Ausnahme): sowohl bei den Hirschen wie bei den Boviden ist dies sehr markant.

Von der Konkavfläche des Ant 5 ist bei den meisten Wiederkäuern ein Fortsätzchen entwickelt.

Das Ant 5 ist stets recht gross; meistens ist die Grenze zwischen ihm und dem Ant 6 verwischt.

Das Post 5 ist beim Schwein schwach, bei anderen sehr schwach (Hirsche, Tragulus) und fehlt bei den meisten.

Ein Ant 7 fehlt stets.

Der Proc. prox. ist bei den Hirschen wohlentwickelt, bei Sus und Moschus kurz; bei den übrigen fehlt er.

Am äusseren Ohr sind stets drei häutige Längsfalten auf der Konkavfläche entwickelt.

Das Ant 5 liegt dem Kopf nicht an, sondern ist ausgebogen und bildet einen Teil des Ohrrandes.

Das Ant 4 ist in das Ohrrinnere eingebogen und tritt hier als ein scharfer Wulst hervor. Auch das Post 4 ist am Ende nach innen gebogen.

Von spezielleren Punkten sind folgende hervorzuheben:

Der Ohrknorpel von *Tragulus* bietet in der Schrägstellung des a'_6 , der Form des Ant 2 und in dem Vorhandensein einer *Plica princ.* Charaktere dar, die man geneigt sein könnte für eine primitive Stellung desselben in Anspruch zu nehmen¹⁾. Das Vorhandensein einer *Plica princ.* auch bei *Nesotragus* und die starke Ausdehnung des Ant 2 bei *Antilope cervicapra* machen dies in Bezug auf zwei von den erwähnten Punkten wieder zweifelhaft. Übrig bleibt dann nur die Schrägheit des a'_6 .

Von Interesse ist das Zeugnis für eine nähere Verwandtschaft zwischen *Ovis*, *Capra*, *Capella* einerseits und *Ovibos* andererseits, welches namentlich im Verhalten des a'_6 liegt, das bei sämtlichen genannten Formen von einem charakteristischen, sonst fehlenden, grossen Loch durchbohrt ist.

XI. PERISSODACTYLA.

Wir beschreiben zunächst den Ohrknorpel der untersuchten Formen und nachher in einem gemeinschaftlichen Abschnitt das äussere Ohr.

¹⁾ Vergl. meine Abhandl. Z. Morph. d. Magens d. Cameliden u. d. Traguliden und u. d. system. Stellung letzterer Abteilung. in: Morph. Jahrb., 16. Bd., p. 494 ff.

Tapirus indicus.

Taf. 11, Fig. 136.

Die Cart. annul. ist mächtig entwickelt, sehr lang, länger (in proximo-distaler Richtung) als breit, mit schwach entwickeltem Proc. prox. Das Ant 2 ist ziemlich kurz, am Ende in zwei kurze Zipfel ausgezogen, von denen der obere dem häutigen Ohrgang anliegt, während der andere proximal und etwas auswärts — d. h. von dem Ohrgang weg gerichtet ist: diese Endpartie des Ant 2 ist in der natürlichen Lage im Verhältnis zur Basalpartie gedreht, so dass sie fast rechtwinklig zur letzteren gestellt ist (in der Figur ist die Drehung künstlich aufgehoben worden). Am Distalrand ist noch ein kurzes Fortsätzchen vorhanden. Das Ant 3 fehlt. Das Ant 4 springt nicht besonders stark vor: distad setzt es sich undeutlich hinter dem proximalen Ende des Ant 5 eine kleine Strecke weit fort. Das Ant 5 ist ganz mächtig entwickelt. Distad ist seine vordere Ecke in einen ähnlichen (etwas kürzeren) Fortsatz ausgezogen wie beim Schwein. Während der Vorderrand vom gewöhnlichen Verhalten nicht abweicht, ist der Proximalrand darin abweichend, dass er sehr lang und schräg ist und sich fast ohne Grenze in das Ant 4 fortsetzt (die Incia 1 ist sehr schwach angedeutet). Vom Ant 6 ist nur der distale Teil entwickelt: er stellt eine kurze umgebogene Vorderrandpartie dar, die sich auch proximal eine recht ansehnliche Strecke, und zwar stark hervortretend, auf die Konkavseite hinter dem Ant 5 fortsetzt. Eine Spitze am unteren Ende wie beim Schwein ist nicht vorhanden (höchstens könnte man von einer leisen Andeutung einer solchen reden). Von dem beim Schweine u. a. vorhandenen proximalen Teil (a'_6) ist keine Spur wahrzunehmen — es sei denn, dass wir in der niedrigen Fortsetzung des Ant 4 auf die Konkavseite eine letzte Andeutung des a'_6 sehen könnten. Ein Ant 7 fehlt.

Die Einbuchtung zwischen dem Ant 2 und dem Post 2 ist breit und tief. Das Post 2 ist dem des Schweines einigermaßen ähnlich. Das Post 1 ist ziemlich kurz, mit einem stumpfen Fortsatz am Distalrande. Das Post 5 stellt ein schmales Dreieck dar, das zur Hälfte vom

Rande, zum anderen Teil von der Konvexfläche des Ohrknorpels entspringt; seine Spitze ist mit der Aussenecke des Post 7 verwachsen. Das Post 6 ist eine deutlich markierte verdickte Randpartie von ähnlicher Länge wie beim Schwein. Das Post 7 ist sehr wohl entwickelt mit quer abgeschnittenem Proximalrand, ähnlich, aber nicht so breit wie beim Schwein.

Von einer Plica princ. ist keine Spur vorhanden. Von den Extrafallen der Artiodactylen ist eine sehr markante *fa''* entwickelt.

Über das äussere Ohr vergl. unten p. 190.

Equus Burchelli.

Taf. 11, Fig. 137.

Die Cart. annul. ist weit kürzer (in proximo-distaler Richtung) als beim Tapir, etwa doppelt so breit wie lang. Ein Proc. prox. ist kaum angedeutet. Das Ant 2 stellt eine extreme Entwicklung des Ant 2 von Tapirus dar: die zwei kurzen Endzipfel des letzteren sind zu zwei sehr langen schmalen Fortsätzen ausgezogen, von denen der eine nach vorn, der andere nach unten gerichtet ist (liegt ausserhalb der Cart. annul. und erstreckt sich proximad weit über diese hinaus). Das übrige Ant 2 ist sehr kurz und der kleine Fortsatz am Distalrand beim Tapir fehlt hier. Das Endstück des Ant 2 ist nicht derartig gedreht wie bei Tapirus. Ein Ant 3 fehlt. Ant 4 zeigt wenig Abweichendes, es besitzt zwei kleine Fortsätze. Das Ant 5 schliesst sich dem des Tapirs eng an, am distalen Ende ist es ähnlich geformt, und es ist auch ebenso oder noch mehr ausgedehnt; Vorderrand und Proximalrand gehen direkt in einander über und bilden zusammen einen gebogenen Rand; die Grenze zwischen diesem und dem Ant 4 stellt eine seichte Bucht dar. Auch das Ant 6 verhält sich fast genau ebenso wie beim Tapir, am proximalen Ende ist die Andeutung einer kleinen Spitze vorhanden. Das *a''* fehlt spurlos.

Das Post 2 bietet nichts Bemerkenswertes dar; es weicht sehr wenig vom Post 2 des Tapirs ab. Die Incip 2 ist enger als bei diesem.

Das Post 1 ist sehr verkürzt; im Vergleich mit dem Tapir ist namentlich der Proximalrand sehr kurz geworden. Das Post 4 hat ausser dem genannten Proximalrand einen fast geraden, langen, hinteren Rand (was wir beim Tapir als Distalrand bezeichneten) und eine distale stumpfe Spitze, die dem Fortsätzchen des Distalrandes vom Tapir entspricht, aber stärker als bei diesem ausgebildet ist. Das Post 5 ist recht wohl entwickelt, an der Basis eingeengt, dann plattenförmig verbreitet und bei dem untersuchten Exemplar nicht mit dem Post 7 verwachsen. Das Post 6 verhält sich ähnlich wie beim Tapir; am Ende ist es in eine kleine Spitze ausgezogen, überdeckt hier den vorderen Winkel des Post 7 und setzt sich andeutungsweise auf die Konkavseite fort. Das Post 7 ist ganz ähnlich wie beim Tapir. Die Plica princ. fehlt und die Extrafalte *fa'* ist sehr wohl entwickelt.

Über das äussere Ohr vergl. unten p. 190.

Equus Grévyi.

Taf. 11, Fig. 138.

Wie zu erwarten ist der Ohrknorpel dieser Art wenig von *E. Burchelli* abweichend. Am Ant 6 ist das Proximalende abgerundeter (spitzenlos). Der Hinterrand des Post 4 ist abweichend geformt und die Incip 3 erstreckt sich derartig distad, dass das Post 4 wie gestielt erscheint¹⁾. Weiter ist das Post 5 mit dem Hinterrand des Post 7 verwachsen und zwar nicht nur wie beim Tapir an einem Punkte, sondern mit seinem ganzen breiten Ende.

Über das äussere Ohr vergl. unten p. 190.

¹⁾ Dasselbe war auch bei einer anderen untersuchten gestreiften *Equus*-Art der Fall, wenn auch die Incip 2 etwas weniger tief distad ging als bei *Grévyi*. Die betreffende Art war so viel ich weiss *E. Chapmanni*, eine dem *E. Burchelli* sehr nahestehende Form (wohl nur Varietät des *E. Burchelli*). Unter diesen Umständen darf es als wahrscheinlich hingestellt werden, dass die Form der Incip 2 bei dem abgebildeten *E. Burchelli* lediglich als eine individuelle Variation aufzufassen ist.

Equus caballus.

Der Ohrknorpel schliesst sich eng an die vorhergehenden, besonders an diejenigen des E. Grévyi an.

Das Proximalende des Ant 6 ist wie bei E. Burchelli mit einer schwachen Spitze versehen. Das Post 4 verhält sich wie bei E. Grévyi: die Incip 2 erstreckt sich ähnlich wie bei diesem in distaler Richtung, so dass Post 4 gestielt wird; bisweilen ist jedoch der umgebogene Teil des Einschnittes weniger tief als bei E. Grévyi. Das Post 5 hat dieselbe Form wie bei den anderen, d. h. es ist an der Basis verengt und am Ende breiter — bald sehr breit, bald schmaler. Das Ende des Post 5 ist meist festgewachsen an den Rand oder allein an die äussere Ecke des Post 7 (in letzterem Fall ist ein Teil des Distalrandes des Post 5 frei); an einem der untersuchten Ohren fand ich aber das Post 5 ganz frei vom Post 7 ebenso wie bei E. Burchelli. Das Post 6 besitzt bei einigen Exemplaren dieselbe Spitze wie bei E. Grévyi, bei anderen fehlt die Spitze.

Am Pferdeohr ist die Durchlöcherung des Randes sehr spärlich oder sie fehlt ganz. Dagegen ist stets ein mittlerer Längs-Streifen ziemlich grosser Löcher vorhanden; sonstige Löcher fehlen in der Concha. Auch bei dem untersuchten E. Burchelli und Grévyi war der erwähnte Löcherstreifen vorhanden und die Rand-Durchlöcherung spärlich.

Equus asinus.

Das untersuchte Exemplar verhält sich in Bezug auf das Post 4, resp. die Incip 2, genau wie E. Grévyi (der Einschnitt ist noch etwas tiefer). Das Post 5 ist festgewachsen und ganz ähnlich wie bei E. Grévyi. Am Post 6 fehlt die Spitze.

Abweichend von den anderen Equus-Arten ist, dass die zwei Zipfel des Ant 2 bedeutend verkürzt sind.

Das äussere Ohr der Perissodactylen.

Taf. 22, Fig. 229—31.

Das äussere Ohr von Tapirus und das von Equus stimmen so sehr mit einander überein, dass wir dieselben zunächst gemeinschaftlich betrachten können. Von Tapirus habe ich ausser indicus auch noch americanus untersuchen können: von Equus: caballus, Grévyi und Burchelli.

Charakteristisch verhält sich der Vorderrand. Wie bei den Artiodactylen beteiligt sich das Ant 5 an der Bildung des Vorderrandes, aber in anderer Weise. Bei den Artiodactylen schliesst es sich direkt dem umgebogenen Ant 6 an und erscheint — bereits beim Schwein — als eine unmittelbar Fortsetzung desselben, bildet selbst den proximalen Teil des eingebogenen Vorderrandes. Bei den Perissodactylen ist das Ant 5 von dem Ant 6 unabhängig: letzteres biegt sich um, der Rand des Ant 5 ist aber nach aussen gerichtet, es liegt ausserhalb des Ant 6 und wird durch eine recht tiefe Grube von demselben getrennt, und von der Endspitze des Ant 5 streckt sich eine häutige Falte nach demjenigen Teil des Randes, der oberhalb des Ant 6 liegt: das Ant 5 bildet mit anderen Worten die Grundlage eines sekundären Vorderrandes vor dem gewöhnlichen von Ant 6 gebildeten Rand: beide laufen distad zusammen. Die oben genannte Grube zwischen den genannten zwei Vorderrändern ist unten von einem fast horizontalen Wulst begrenzt, in dem der Rand des Post 4 liegt, und der sich in den das Ant 6 einschliessenden Rand fortsetzt, so dass der Wulst so zu sagen das umgebogene untere Ende desselben bildet.

Am Hinterrand ist das Post 6 bemerkenswert, weil es eine besonders bei Equus sehr markante quergestellte Kante bildet: bei Equus caballus (nicht aber bei den anderen Eq.-Arten und auch nicht beim Tapir) begrenzt dieselbe unten eine seichte kleine Tasche. Die genannte Kante biegt sich vorn um und setzt sich in eine weiche distad gerichtete Hautfalte fort (bei E. caballus hängen die Kante und die Falte übrigens nicht mehr direkt zusammen). Die hintere Begren-

zung des Ad. inf. besorgt das Post 5, welches gleichzeitig den untersten Teil des Hinterrandes bildet. Ausser der schon genannten häutigen Längsfalte in Fortsetzung des Post 6 finden sich noch dieselben drei häutigen Längsfalten wie bei den Artiodactylen: die hintere und mittlere vereinigen sich an ihrem unteren Ende. Die Falte *fa''* ist stark hervortretend, besonders bei Equus.

Die Unterschiede zwischen den untersuchten Formen beschränken sich ausser dem schon Bemerkten wesentlich auf die allgemeine äussere Form: beim Tapir ist das Ohr kürzer, breiter, weniger zusammengebogen und offener als bei Equus. Unter den untersuchten Equus-Arten ist das von E. Grévyi (Fig. 230) das breiteste und offenste.

Vergleich des Ohrknorpels und des äusseren Ohres der Perissodactylen mit denen der Artiodactylen.

Die Perissodactylen sind den — oder einigen — Artiodactylen ähnlich:

- 1) in der Ausbildung des Ant 5 (vergl. besonders das Schwein);
- 2) in der Rückbildung der Plica principalis;
- 3) im Fehlen eines Ant 7;
- 4) in der Ausbildung des distalen Teiles des Ant 6;
- 5) im Vorhandensein einer *fa''*;
- 6) in der Ausbildung des Post 5;
- 7) im Vorhandensein derselben drei häutigen Längsfalten an der Concha;
- 8) darin, dass das Ant 5 an Bildung des Ohrrandes Teil nimmt.

Daneben sind bei den Perissodactylen zahlreiche Unterschiede von den Artiodactylen zu verzeichnen: der proximale Teil des Ant 6 fehlt; das Ant 5 verbindet sich in anderer Weise mit dem Ant 4; das Ant 4 biegt nicht in die Ohrhöhle hinein wie bei den Artiodactylen; die Bildung des Vorderrandes des äusseren Ohres ist eine verschiedene (vergl. p. 190); das Post 6 verhält sich am äusseren Ohr etwas verschieden.

Die Übereinstimmungen, von denen ich besonders auf No. 1, 2, 7

und 8 Gewicht lege, scheinen mir derart zu sein, dass sie eine Stütze abgeben für die Verbindung der Artiodactylen und Perissodactylen zu einer Ordnung — eine Verbindung, die übrigens, wie mir scheint, recht schwach begründet war, da der gemeinsame Besitz von Hufen (Klauen) ebenso gut eine Analogie wie eine auf Verwandtschaft hinweisende Ähnlichkeit sein könnte. Dasselbe könnte allerdings auch für die hervorgehobenen Ähnlichkeiten im Ohrknorpel resp. im äusseren Ohr geltend gemacht werden: die Reihe der Übereinstimmungen wird aber damit erheblich vermehrt und damit die Wahrscheinlichkeit des natürlichen Zusammenhanges vergrössert.

XII. PROBOSCIDEA.

Elephas indicus.

Taf. 11. Fig. 139.

Die Cart. annul. ist von ansehnlicher Grösse, breit und lang, mit deutlichem, dreieckigem Proc. prox. Das Ant 2 ist eigentümlich rückgebildet: in proximo-distaler Richtung ist es wohlentwickelt, in der Richtung von vorn nach hinten (die Dimension welche gewöhnlich die weitaus grössere ist) dagegen stark verkürzt. Ein Ant 3 lässt sich nicht nachweisen. Merkwürdig ist die Kürze der Vorderrandpartie, welche dem Ant 1 entspricht: dasselbe bildet einen kurzen stumpfen Fortsatz. Das Ant 5 ist recht deutlich entwickelt, wenn auch nicht sehr gross, aber deutlich vom Ant 4 abgesetzt. Der distale Abschnitt des Ant 6 ist wohl entwickelt, deutlich umgebogen und endigt unten mit einem hakenartigen Fortsatz: ein proximaler Abschnitt fehlt dagegen ganz. Das Ant 7 ist ein mächtig entwickelter Fortsatz, der ähnlich etwa wie bei den Caniden hervorragt.

Die Posterons 2 und 1 sind beide starke Querspangen von gewöhnlicher, etwa rektangulärer Form. Von einem Post 5 ist ebenso wenig wie von einem Post 6 zu sehen. Das Post 7 folgt gleich nach dem Post 4 und ist ganz mächtig entwickelt. Der Einschnitt zwischen

dem Post 1 und dem Post 7 dringt so tief ein, dass er nur durch eine schmale Brücke von der Incia 2 getrennt ist.

Eine Plica princ. fehlt. Die Conchaplattē ist eine unregelmässig viereckige Platte; der Distalrand ist fast gerade, ebenso der Hinter- rand; sie verbinden sich rechteckig mit einander; beide Ränder sind stark durchlöchert.

Zu der Beschreibung des äusseren Ohres habe ich leider nur Material zur Verfügung gehabt, das bereits durch anderweitige Untersuchung stark angeschnitten war, so dass die folgenden Bemerkungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen können.

Auffallend ist bekanntlich beim Elefanten die unmässige Entwicklung der auch bei manchen anderen Tieren vorhandenen plattenförmigen Hinterrandpartie, die nach unten in eine Spitze ausgezogen ist, in welcher das Ende des Post 7 liegt. Wenn wir uns diese mächtige flache Platte auf ein bescheideneres Mass reduziert denken, so ist das Elefanten-Ohr von manchen anderen Säugetier-Ohren nicht so sehr abweichend. Der umgebogene Vorderrand des Ohres wird von dem Ant 6 und einer weichen Falte gebildet (letztere umschliesst den Musculus anteri sexti).

Eigentümlich ist die Art der Einfügung des Ohrknorpels in den Schädel. Das Trommelfell liegt in dem Boden einer langen (bei einem untersuchten jungen Elefant mehr als 10 cm tiefen) knöchernen Röhre, welche wesentlich vom Squamosum gebildet wird; die Röhre hat eine ventrale Spalte, ist aber natürlich von einer kontinuierlichen Hautlage ausgekleidet. Bis halbwegs in dieser Röhre steckt die zusammengerollte Cart. annul. hinein. Etwas Ähnliches habe ich nur noch bei *Dasypus* gefunden.

Bezüglich etwaiger Beziehungen zu anderen Formen bemerke ich, dass der Ohrknorpel von *Hyrax* — einer Form, die man manchmal als möglicherweise mit dem Elefant entfernt verwandt hingestellt hat — keine Ähnlichkeit mit dem des Elefanten darbietet. Derjenige Ohr-

knorpel, der meiner Meinung nach am meisten Berührungspunkte darbieten könnte — etwa derart, dass der des Elefanten von einem ähnlichen Ursprung abgeleitet werden könnte — ist der von *Gymnura* (Taf. 3, Fig. 30). Von einem solchen Ohrknorpel können wir den des Elefanten ohne Schwierigkeit ableiten: durch weitgehende Verengung des Ohrknorpels zwischen ia_2 und ip_1 , kolossale Vergrösserung des Post 7, Rückbildung des Post 5 etc.

XIII. PROSIMIAE.

Lemur varius.

Taf. 11, Fig. 110.

Die Cart. annul., welche jedenfalls bei dem untersuchten Exemplar frei war, ist eine ansehnliche, quere, ziemlich schmale Platte mit kurzem aber unverkennbarem Proc. prox. Das Ant 2 ist recht stark entwickelt, ungefähr von gleicher Breite wie die Cart. annul. Ein Ant 3 ist nicht deutlich erkennbar. Das Ant 4 bildet einen langen bogenförmigen Rand. Ant 5 ist recht kräftig, aber ziemlich kurz. Von dem Ant 6 ist nur das distale Stück, distad vom Ant 5, vorhanden, es bildet eine stark entwickelte, umgekrempte Vorderrandpartie, deren distale Hälfte auf die Konkavseite hinauf läuft. Von der proximalen Partie des Ant 6 (a'_6) ist nur eine äusserst schwache Andeutung erhalten: eine ganz niedrige Kante hinter dem Ant 5, in Fortsetzung des Ant 1. Das Ant 7 hat vor dem Ant 6, an welches Ant 7 teilweise festgewachsen ist, eine deutliche freie, wenn auch kurze und schmale Spitze.

Von den Posterons ist das Post 2 gestreckt und schmaler als das Ant 2, die Incip 2 geht ziemlich tief hinein. Das Post 1 ist eine ansehnliche breite Platte und an der Basis etwas eingengt. Das Post 5 ist zwar nicht gross, aber immerhin recht wohl entwickelt, schmal, zugespitzt und nach der Konvexseite hin gedreht. Das Post 6 ist ungemein lang und deutlich entwickelt, es springt stark vor und setzt sich auf der Konkavseite oberhalb des Post 7 mit einer recht

hervortretenden Partie fort; der umgebogene Rand des Post 6 ist in der Mitte dreieckig zugespitzt. Das Post 7 ist eine ansehnliche Platte mit einem langen, geraden, freien, hinter dem Post 6 liegenden Vorderrand. Es ist eine stark hervortretende Plica princ. vorhanden von gewöhnlicher Ausdehnung, ausserdem noch einige niedrige Querfallen am distalen Teil der Conchaplatte, die am Ende abgerundet und mässig durchlöchert ist.

Über das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 234), welches bereits in manchen Punkten an das menschliche Ohr erinnert, ist folgendes zu bemerken. Der starken Entwicklung des Ant 6 entsprechend findet sich eine scharf umgebogene Vorderrandpartie, die sich proximal in eine abgerundete niedrige Erhöhung der Konkavfläche der Concha (eine Einstülpung der Knorpelplatte) verliert. Sonstige Umbiegungen des Randes fehlen: nur proximal am Hinterrande ist die das 7 enthaltende Randpartie aufgebogen und begrenzt hier hinten eine recht tiefe Grube, welche vorn von dem recht stark hervortretenden Post 6, unten von einer weichen Kante begrenzt ist. Der Ad. inf. ist sehr tief und deutlich.

Lemur macaco.

Taf. 11, Fig. 111

Der Ohrknorpel dieser Art hat sich in mehreren Punkten von dem der vorhergehenden abweichend gezeigt.

Die Cart. annul. ist, wenigstens bei dem untersuchten Exemplar, an ihrem Ende mit dem Ende des Post 2 verwachsen; der Proc. prox. fehlt. Das Ant 4 ist am Rande mit mehreren kleinen Spitzen versehen. Das Ant 5 ist schmaler, am Grunde etwas eingeengt und dadurch mehr abgegrenzt als bei *L. varius*. Das Ant 6 verhält sich im ganzen ähnlich wie bei jenem, erstreckt sich jedoch proximal etwas weiter, so dass man deutlichere Spuren der proximalen Partie erkennen kann. Das Ant 7 ist etwas länger als bei *varius*. Die Incip 2 ist eine enge, nicht sehr tiefe Spalte, also im Vergleich mit *L. varius* stark rückgebildet.

Das äussere Ohr ist dem von *L. varius* durchaus ähnlich.

Nycticebus lardigradus.

Taf. 11, Fig. 112.

Der Ohrknorpel weicht in folgenden Punkten von dem des *Lemur varius* ab.

Der Cart. annul. fehlt ein Proc. prox. und sie ist an ihrem Posteron-Ende mit dem Ende des Post 2 verwachsen, wir haben also dieselben Verhältnisse wie bei *macaco*. Das Ant 2 ist am Ende erweitert¹⁾, dann stark eingengt, an der Basis wieder breiter. Die Ausbildung des Ant 1 ist ungefähr wie bei *varius*. Ant 5 ist gleichfalls einigermaßen wie bei diesem, aber vom Ant 1 schärfer abgesetzt. Von einem Ant 6 kann man kaum reden: der Rand ist nicht umgekrempt, höchstens ein bisschen erhoben, mit anderen Worten: das ganze Ant 6 von *Lemur* ist fast gänzlich verstrichen. Das Ant 7 fehlt völlig.

Post 2 ist breiter, Post 4 schmaler als bei *L. varius*: letzteres ist an der Basis eingengt und durch eine breite tiefe Incisur vom Post 2 getrennt. Das Post 5 ist sehr verkürzt und bildet einen dreieckigen kurzen Fortsatz. Die Randpartie, welche das Post 6 vertritt, ist nicht so ausgedehnt wie bei *L. varius* und wohl auch weniger hervortretend: sie setzt sich nicht auf die Konkavseite fort. Post 7 ist wohlentwickelt aber etwas kürzer als bei *L. varius*. Die Plica princ. ist sehr gross, grösser als bei *Lemur*.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 235) ist schmaler als bei *Lemur*: der Ad. inf. ist tiefer. Der das Post 1 enthaltende Vorsprung tritt viel weniger hervor. Am Hinterrand des Ad. inf. befindet sich ein kleiner Vorsprung, der das Ende des Post 5 enthält: derselbe Vorsprung ist auch bei *Lemur* anzutreffen, liegt hier aber der von Post 6 und Post 7 begrenzten Grube dicht an, während er bei *Nycticebus* bedeutend entfernter liegt. Die genannte Grube ist wenigstens ebenso deutlich wie bei *Lemur*. Eine Umkrempfung des Vorderrandes ist nur

¹⁾ An dem vorliegenden sehr gut gelungenen Präparat liegt ein wahrscheinlich vom Ant 2 abgelöstes Knorpelstückchen neben dem Ant 2.

äusserst schwach angedeutet. Oberhalb der Plica princ. sieht man eine recht starke abgerundete Querfalte — eine Faltung sämtlicher drei Conchaschichten (Haut — Knorpel — Haut); diese Falte fehlt bei Lemur.

Perodicticus potto.

Taf. 11, Fig. 113.

Wie man nach den verwandtschaftlichen Verhältnissen erwarten könnte, ist der Ohrknorpel dieser Form dem von Nycticebus ähnlich, weicht aber immerhin in verschiedenen Punkten ab.

Die Cart. annul. ist frei; ein Proc. prox. fehlt oder ist lediglich angedeutet. Das Ant 2 ist stärker als bei Nycticebus. Das Ant 3 ist nur als ganz schwache Andeutung vorhanden. Am Ant 4 sind zwei spitze Fortsätze entwickelt (die übrigens an dem anderen, nicht abgebildeten, Ohr nicht so stark hervortraten); der untere liegt nahe am Ant 3, der obere ist dem Fortsätzchen *fo'* bei *Ovibos* u. a. ähnlich. Der untere ist nicht ein Ant 3, da der Nervus auricul. int. unterhalb — nicht oberhalb — desselben liegt (in der Figur liegt der Nerv in natürlicher Lage). Das Ant 5 ist noch schwächer entwickelt als bei Nycticebus, das Ant 6 verhält sich wie bei diesem. Es ist aber ein Ant 7 vorhanden, in Form eines kurzen Fortsätzchens, das einer aufgeworfenen Nase ähnlich sieht.

Die Posterons 2 und 1 weichen wenig von Nycticebus ab. Das Post 5 tritt etwas mehr hervor und ist durch eine ansehnliche Distanz von dem Post 4 getrennt. Das Post 6 ist kürzer, etwas gewellt und deutlich hervortretend. Das Post 7 verhält sich ähnlich wie bei Nycticebus. Die Plica princ. tritt recht stark hervor. Die Durchlöcherung ist reichlich.

Das äussere Ohr zeichnet sich dadurch aus, dass der Vorder- und der Ad. inf. zu einem breiten Eingang zusammengelassen sind, indem der das Post 4 umschliessende Vorsprung verstrichen ist. Der Hinterrand des Ad. inf. ist sehr lang. Die das Post 6 einschliessende Kante tritt nicht besonders hervor.

Galago Alleni.

Taf. 11. Fig. 144

Der Ohrknorpel dieser Form schliesst sich ziemlich eng an den von *Lemur varius* an.

Die Cart. annul. ist ein ziemlich schmales Querbändchen, namentlich das Post 1 ist verschmälert. Es ist ein sehr wohl ausgebildeter Proc. prox. vorhanden, er bildet einen schmalen, wohl abgesetzten Fortsatz. Die Cart. annul. ist mit ihrem Posterion-Ende mit dem Post 2 an einer begrenzten Stelle verwachsen. Das Ant 2 ist ähnlich wie bei *Lemur*, nur etwas schmaler. Ein Ant 3 ist kaum zu erkennen. Am distalen Teil des Ant 4 findet sich ein Fortsatz ähnlich wie bei *Ovibos* u. a.: an der entsprechenden Stelle liegt innerhalb des Concharrandes bei *Lemur varius* ein grösseres Loch. Es ist ein recht wohl entwickeltes, wenn auch nicht grosses Ant 5 vorhanden. Vom Ant 6 ist nur der distale Teil, distad vom Ant 5, ausgebildet: er besteht nur aus einer umgebogenen, ziemlich schmalen Randpartie nicht so breit wie bei *Lemur*, die sich distad nicht auf die Conchalläche fortsetzt. Das Ant 7 tritt stärker hervor als bei *Lemur*, es ist ein am Ende etwas erweitertes, sehr schmales Knorpelstäbchen, das durch einen breiten Einschnitt von dem umgebogenen Ant 6 getrennt ist.

Das Post 2 ähnelt dem von *Lemur varius*: die Incip 2 dringt noch weiter hinein, so dass nur ein schmaler Hals das Ant 2 — Post 2 mit dem folgenden Knorpel verbindet. An seinem Ende ist das Post 2 nicht nur mit dem Post 1, sondern auch mit dem Post 4 an einer begrenzten Stelle verwachsen. Das Post 1 ist dem von *Lemur varius* ähnlich, aber an der Basis stärker eingeschnürt. Es ist ein sehr wohl ausgebildetes Post 5 vorhanden, das am Grunde breiter ist als bei *Lemur varius*. Das Post 6 ist wohlentwickelt und mit einem viel grösseren mittleren Vorsprung versehen als bei *Lemur*: von der Fortsetzung des Post 6 vor dem Post 7 ist nur eine schwache Andeutung vorhanden. Das Post 7 ist ebenso gross wie bei *Lemur*. Die Plica princ. ist stärker und mehr hervortretend als bei *Lemur*. Die

Conchaplattē distad von der Plica ist ausgedehnter als bei Lemur und reichlich durchlöchert.

Das äussere Ohr ist gross und dünn, der umgebogene Vorder- rand von bescheidener Grösse; sonst liegen die Verhältnisse aber wesentlich wie bei Lemur.

Ohrknorpel und Ohr der Prosimier im allgemeinen.

Der Ohrknorpel der Prosimier bietet im ganzen recht ursprüngliche Verhältnisse dar, und die Variation innerhalb der Abteilung ist eine ziemlich begrenzte. An der Cart. annul. findet sich meistens nur eine Spur eines Proc. prox.; es besteht eine Tendenz zur Verwachsung des Hinterendes der Cart. annul. mit dem Post 2. Ein Ant 5 ist vorhanden, manchmal aber recht klein. Vom Ant 6 ist nur der distale Abschnitt entwickelt; dieser variiert an Stärke ungemein. Ein kleines Ant 7 ist meistens vorhanden. — Das Post 5 ist zumeist deutlich ausgebildet, das Post 6 tritt ziemlich stark hervor und das Post 7 ist wohl entwickelt.

Am äusseren Ohr ist besonders die am Hinterrand vorhandene Grube bemerkenswert, die vom Post 6 und vom Hinterrand des Post 7 begrenzt ist. Sowohl Adit. ant. wie inf. sind deutlich entwickelt, das Ohr ist überhaupt sehr typisch — wenn wir von extremen Formen absehen.

XIV. PRIMATES.

1. Platyrrhinae.

Cebus, species variae.

Taf. 15, Fig. 145.

Die Cart. annul., der ein Proc. prox. abgeht, ist an ihrem Posterion- Ende mit dem Post 2 verwachsen, ähnlich wie bei Lemur macaco, aber in grösserer Ausdehnung; die verschmolzenen Posterons 1 + 2

bilden eine kurze Spitze. Das Anteron-Ende der Cart. annul. ist recht stark. Das Ant 2 ist ebenfalls stark ausgebildet, in der Richtung vorn-hinten aber verkürzt. Ein Ant 3 wurde nicht nachgewiesen. Das Ant 4 springt ziemlich stark vor. Das Ant 5 ist kleiner als bei Lemur und etwas abweichend geformt. Das Ant 6 ist eine breite, lange, umgebogene Vorderrandpartie, die sich längs des ganzen Vorderrandes und proximad quer über die Basis des ganzen Ant 5 erstreckt bis an das Ant 1; etwas vom proximalen Ende entfernt ist bei einigen Exemplaren (Fig. 115) statt der gewöhnlicher Einbuchtung ein querliegendes grosses Loch im Ant 6 vorhanden, in anderen Fällen aber ist ein wirklicher Einschnitt ausgebildet. Ein Ant 7 fehlt wie bei allen anderen Primaten.

Das Post 2 ist so vollkommen mit dem Post 1 verschmolzen, dass es scheinbar fehlt. Das Post 4 ist ziemlich kurz, nicht immer so breit wie in dem abgebildeten Fall. Das Post 5 ist stark verkürzt, aber als nach aussen umgekrempte Randpartie an der hinteren Seite des Ad. inf. erkennbar; bisweilen ist es, wie abgebildet, sehr deutlich, in anderen Fällen dagegen kaum angedeutet. Das Post 6 zerfällt in zwei Abschnitte, einen oberen und einen unteren, die am Ohr in der natürlichen Lage durch einen scharfen Winkel geschieden sind; an der Stelle, wo sie zusammentreffen, läuft eine niedrige Querfalte (*q*) nach vorn auf der Conchaplatt. Der untere Abschnitt stellt eine durch einen stark konvexen Rand hinten begrenzte ansehnliche Platte dar. Der obere Abschnitt ist eine kurze umgekrempte Randpartie, die sich in den ebenfalls umgekrempten Rand des Post 7 fortsetzt; an der Grenze des Post 6 und 7 befindet sich das untere Ende der unter erwähnten Längsfalte *l*. Das Post 7 ist ebenfalls stark entwickelt und stellt eine grosse breite Platte dar. Die Plica princ. ist recht wohl ausgebildet (in der Figur teilweise vom Ant 6 verdeckt). Auf dem Knorpel bemerkt man eine gebogene Längsfalte (*l*) die vom Vorderrand des Post 7 fast bis nach dem Distalende des Knorpels verläuft. Die Durchlöcherung ist eine sehr spärliche.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 237) ist schon sehr menschlich. Es hat dieselbe abgerundete Form ohne obere Spitze, und es ist dieselbe gebogene Längsfalte an der Konkavfläche vorhanden; der Hinterrand ist aufgeworfen und setzt sich oben in den umgebogenen Vorderrand fort — alles wie beim Menschen.

Von Lemur weicht das äussere Ohr in der Verkürzung und Ab-
 rundung des oberen Teiles, in der Ausbildung der erwähnten Längs-
 falte und in der Umkrepung des Hinterrandes ab. Weiter dadurch,
 dass das mächtig entwickelte Post 6 mehr nach vorn gedreht ist und
 an der hinteren Begrenzung des Adit. inf. teilnimmt, welche bei Lemur
 von dem Post 5 gebildet wurde; das Post 5 tritt bei Cebus als eine
 Umkrepung des Randes am unteren Ende des Aditus inf. hervor.
 Es ist eine ähnliche grubenförmige Vertiefung zwischen dem Post 6
 und dem unteren Ende des Post 7 vorhanden wie bei Lemur; die
 Ränder des unteren Endes des Post 7 sind stark aufgeworfen, und der
 vordere (innere) Teil desselben legt sich an die Aussenfläche des Post
 6 an, so dass die Grube eigentlich fast ganz in dem Post 7 liegt.
 Ähnlich wie bei Lemur ist ein grosser breiter Ad. ant. ausgebildet.

Mycetes niger.

Taf. 15, Fig. 146.

Von den zwei untersuchten Ohrknorpeln desselben Exemplars
 beide Präparate waren sehr gut gelungen — besass der eine eine freie
 Cart. annul., während sie bei dem andern — dem abgebildeten
 festgewachsen war; durch eine punktierte Linie ist angegeben, wo beim
 ersteren die Grenze zwischen Cart. annul. und dem übrigen Knorpel
 verlief. Das Ant 2, das bei Cebus noch recht ansehnlich, wenn auch
 etwas verkürzt war, ist hier fast völlig geschwunden, nur ein ganz
 unbedeutender Vorsprung deutet das Ant 2 an. Ein Ant 3 ist nicht zu
 sehen und das Ant 4 springt nur schwach vor. Das Ant 5 ist ein recht
 deutlicher Lappen und stärker als bei Cebus. Das Ant 6 ist kürzer
 (der Vorderrand des Ohrs ist kürzer), aber breiter als bei diesem: es

setzt sich ähnlich wie bei *Cebus* quer über die Basis des Ant 5 fort; der Einschnitt geht durch und erweitert sich nach vorn (unten) derart, dass der proximale Teil (a'_6) ganz abgetrennt ist: die Aussenflächen beider Abschnitte bilden aber eine Fläche.

Das Post 2 ist wohlentwickelt und an seinem Ende in grösserer oder geringerer Ausdehnung mit dem Ende des Post 1 verwachsen, so dass die Incip 2 zu einem Loch geworden ist. Das Post 4 verhält sich ähnlich wie bei *Cebus*. Das Post 5 ist nicht sehr scharf von dem Post 6 gesondert, immerhin aber deutlich (ein Vergleich mit *Cebus* zeigt, dass der Teil, den ich als Post 5 bezeichnet habe, wirklich dem Post 5 von *Cebus* entspricht), nach aussen umgebogen: seine Spitze ist am rechten Ohr mit einem Spitzchen des Post 7 verwachsen. Die beiden Abschnitte des Post 6 liegen mehr in der Fortsetzung von einander, die Querfalte q ist nur angedeutet: der obere Abschnitt läuft nicht wie bei *Cebus* in das Post 7 über, das ansehnlich entwickelt ist. Die Durchlöcherung der Conchaplattē ist ein reichliche. Das Übrige wie bei *Cebus*.



Fig. U. Ohr von *Mycetes rufus*,
vergr. Photographie.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 239) weicht dadurch von dem von *Cebus* ab, dass sich das Post 6 nicht so weit in die Konkavität des Ohres fortsetzt, sondern lediglich die vordere Begrenzung der unteren Grube bildet; auch ist der Ohrrand weniger stark aufgeworfen als bei *Cebus*. (Vergl. auch die nebenanliegende Fig. U von *Mycetes rufus*.)

Ateles sp.

Taf. 15, Fig. 147.

Die Cart. annul. ist mit ihren beiden Enden mit dem Post 2, beziehungsweise mit dem Ant 2 verwachsen. In Bezug auf das Ant 2 ist folgendes zu bemerken. Die Hervorragung, die in der Figur als a_1 bezeichnet ist, könnte möglicherweise das Ende des Ant 2 sein; der Vergleich mit *Mycetes* macht es aber annehmbarer, dass das Ant 2 ähnlich wie bei diesem rückgebildet ist und der betreffende Fortsatz das Ende des Ant 1 darstellt. Ein Ant 3 lässt sich nicht nachweisen. Das Ant 5 ist so stark rückgebildet, dass es kaum nachweisbar ist; es bildet nur eine schmale Kante. Das Ant 6 ist wohlentwickelt, der distale und der proximale Abschnitt hängen zusammen, es ist ein starker Einschnitt vorhanden, der aber den proximalen Abschnitt nicht abtrennt.

Die Incip 2 ist offen, geht aber nicht so tief hinein wie bei *Mycetes*: ein paar Löcher weiter innen scheinen ein Überrest des Einschnittes zu sein. Das Post 1 bietet nichts Bemerkenswertes. Ein Post 5 ist kaum mehr nachzuweisen, dagegen ist ein grosses Post 6 mit abgerundetem Rand vorhanden; die Querfalte q ist deutlicher als bei *Mycetes*, im übrigen verhält sich das Post 6 ähnlich wie bei diesem. Besonders charakteristisch für *Ateles* ist, dass fast das ganze Post 7 und die ganze Hinterrandpartie oberhalb desselben wie mit der Scheere weggeschnitten sind. Die Plica princ. tritt nicht sehr hervor; es ist die gewöhnliche Längsfalte vorhanden. Die Durchlöcherung ist eine sehr spärliche.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 240) ist wohl das eigenartigste in der ganzen Primaten-Gruppe. Dem Abhandensein des Post 7 entsprechend fehlt auch der ganze untere-hintere Teil des Ohres. Das Post 6 und in Fortsetzung desselben die Längsfalte, die sehr scharf ist, bilden unten und z. T. auch hinten den Ohrrand, und erst weiter oben tritt der gewöhnliche Hinterrand hinzu. Der schwache Überrest des

Post 7, der noch am Knorpel nachweisbar war, ist derartig umgebogen, dass er am äusseren Ohr nicht zum Vorschein kommt. Im übrigen sind die Verhältnisse ähnlich wie bei *Mycetes*.

Chrysothrix sciurea.

Taf. 15, Fig. 118

Die Cart. annul. gleicht am meisten der von *Mycetes*: an ihrem Posterion-Ende ist sie mit dem Post 2 in begrenzter Ausdehnung verwachsen (bei einem nicht abgebildeten Exemplar war die Verwachungsstelle noch kleiner als in dem abgebildeten Falle). Das Ant 2 ist wohlentwickelt und schlank, an dem einen untersuchten Exemplar (dem abgebildeten) ist es mit einem Vorsprung, der wahrscheinlich als Ant 3 aufzufassen ist, an einer kleinen Stelle verwachsen; der Vorsprung war ähnlich bei dem anderen untersuchten Exemplar entwickelt, aber nicht mit dem Ant 2 verwachsen. Das Ant 5 ist rückgebildet, nur andeutungsweise vorhanden. Das Ant 6 ist durch einen durchgehenden Einschnitt in zwei Stücke getrennt, ähnlich wie bei *Mycetes*: die Ränder des Einschnittes liegen ähnlich zusammen wie bei diesem (bei Ausbreitung des Knorpels werden sie wie in der Figur etwas aus einander gerückt).

Das Ende des Post 2 ist sowohl mit dem Post 1 als auch mit dem Post 4 verwachsen. Das Post 5 ist sehr schwach entwickelt und kaum nach aussen umgebogen. Die beiden Abschnitte des Post 6 (vergl. *Cebus*), welche an dem ausgebreiteten Ohrknorpel in der Fortsetzung von einander liegen, sind durch eine sehr markierte Querfalte *q* getrennt, die, wenn der Knorpel nicht ausgebreitet ist, einen sehr starken Knick desselben darstellt; der distale Abschnitt ist sehr ansehnlich. Das Post 7 ist kleiner als bei *Mycetes*. Die Plica princ. ist recht wohl ausgebildet. Es ist auch die gewöhnliche, gebogene Längsfalte, freilich nur sehr schwach, entwickelt. Die Durchlöcherung ist ziemlich schwach.

Bezüglich des äusseren Ohres (Taf. 23, Fig. 211) ist hervorzuheben, dass der Hinterrand dadurch von *Cebus* abweicht, dass das Post

7 nicht so weit nach unten reicht: es ist als wäre der unterste Teil der Hinterrandverbrämung weggenommen. Die charakteristische Grube am Hinterrand fehlt ebenso wie eine Umkrepung des Hinterrandes. Das Post 6 tritt auch weniger stark hervor. Der Ad. ant. ist sehr breit. Wenn man schräg von oben in die Ohrkonkavität hineinschaut (Fig. 212), sieht man drei Falten, die in der Profilstellung nicht — oder nur wenig — zu sehen sind: Die mittlere von diesen tritt am meisten hervor: das ist die bereits bei der Beschreibung des Knorpels erwähnte Querfalte *q*; dieselbe Falte findet man auch bei *Cebus* (Fig. 238). Unterhalb derselben sieht man eine andere recht scharfe Hautfalte (*ra*₁), welche dem Rand des Ant 1 entspricht (ebenfalls bei *Cebus* deutlich). Endlich liegt oberhalb jener mittleren Falte die dritte (*ef*), die eine niedrige Falte der ganze Ohrwand darstellt (fehlt bei *Cebus*).

Hapale rufimanus.

Taf. 15, Fig. 149.

Die Cart. annul. ist frei und ziemlich kräftig. Das Ant 2 ist dem von *Chrysothrix* ähnlich (nicht aber mit dem Ant 3 verwachsen). Das Ant 5 fehlt; das Ant 6 verhält sich genau wie bei *Chrysothrix*.

Die Posterons 2 und 1 sind mit einander zu einer nicht besonders breiten Platte verwachsen; nur einige kleinere Löcher, von denen eins bis an den Rand reicht, deuten die Grenze beider an. Das Post 5 ist stärker als bei *Chrysothrix* und mehr umgebogen. Der obere Teil des Post 6 ist kürzer als bei *Chrysothrix*, die Querfalte *q* weniger hervortretend. Das Post 7 ist grösser, namentlich breiter, als bei *Chrysothrix*, und der Hinterrand oberhalb desselben hat eine grosse Einbuchtung. Die Plica princ. ist nicht sehr stark und die Längsfalte kaum angedeutet.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 213) ist oben mehr zugespitzt als bei *Chrysothrix*. Von den für letztere beschriebenen unteren Falten fehlt die obere und die beiden andern sind schwächer. Der Rand ist nur so weit umgekrempt, wie das Ant 6 sich erstreckt, sonst platt. Von der Grube unten am Hinterrand ist hier eine Andeutung vorhanden.

Hapale jacchus.

Taf. 15, Fig. 150.

Der Ohrknorpel dieser Art unterscheidet sich nicht unwesentlich von dem vorgehenden.

Die Cart. annul. ist an ihrem extremen Posterion-Ende mit dem Post 1 verwachsen, nicht dagegen mit dem Post 2, das sehr verkürzt und an der Spitze frei ist. Das Ant 2 ist anders geformt als bei rufimanus. Das Post 5 ist ganz verkürzt und fliesst mit dem Post 6 zusammen. Post 7 ist durch eine tiefere Spalte vom Post 6 getrennt. Am Hinterrand der Concha ist nicht eine derartige Einbuchtung vorhanden wie bei rufimanus.

Das äussere Ohr ist ebenfalls nicht wenig von dem des rufimanus verschieden. Die Einbuchtung am Hinterrand fehlt natürlich, die Partie, welche das Post 7 einschliesst, erstreckt sich weiter nach unten, die Grube am Hinterrand ist deutlicher und das Ohr überhaupt mehr typisch affenartig.

2. Catarrhinae cynomorphae. Hundsaffen.*Cercocebus fuliginosus.* Mangabey .

Taf. 15, Fig. 151.

Die Cart. annul. ist frei, ein Proc. prox. fehlt oder ist nur angedeutet, und die Cartilago stellt eine quere rektanguläre, ziemlich breite Platte dar. Das Ant 2 verhält sich ungefähr wie bei Cebus, es ist ziemlich kurz. Ein Ant 3 fehlt. Das Ant 4 ist ziemlich vorspringend und mit mehreren kleinen Fortsätzchen versehen. Das Ant 5 fehlt fast völlig; als Rudiment desselben fasse ich einen winzigen Fortsatz auf, der sich am Ant 6 bei dem Einschnitt befindet, vergl. Cebus, Fig. 115. Diesen Fortsatz finden wir auch bei mehreren anderen Ostaffen wieder, z. T. in stärkerer Ausbildung. An der Grenze des Ant 6 und des Ant 1 ist bei dem Mangabey ferner ein hakenförmiger Fortsatz (p) vorhanden, den man vielleicht auch geneigt sein könnte als Rudiment

des Ant 5 aufzufassen, was aber mit der Lage des letzteren bei den Westaffen weniger gut passt: auch wurde dieser Fortsatz nur bei dem Mangabey gefunden¹⁾.

Das Ant 6 verhält sich ähnlich wie bei *Cebus* u. a.: es ist eine breite, nicht sehr tiefe Einbuchtung des Randes an der Grenze des proximalen und des distalen Abschnittes vorhanden.

Das Post 2 ist wohlentwickelt, es wird durch einen tiefen Einschnitt, der sich am inneren Ende kreisförmig erweitert, von dem Post 4 getrennt: an der Grenze des Ant 2 liegt eine Einbuchtung. Das Post 1 ist eine breite rektanguläre Platte, die durch einen dünnen Hals mit dem übrigen Knorpel verbunden ist: die Vorderecke des Post 1 – in der natürlichen Lage vor dem Ad. inf. liegend – ist stark ausgezogen, stärker als bei den Platyrrhinen: *Processus distalis (pd)*. Das Post 5 ist wohlentwickelt, zugespitzt, in der natürlichen Lage nach aussen gerichtet und distad nicht so bestimmt von dem Post 6 abgegrenzt wie es bei mehreren anderen cynomorphen Ostaffen der Fall ist (vergl. unten). Das Post 6 stellt eine lange geschweifte Kante dar, in der natürlichen Lage ist es nach vorn umgebogen. Das Post 7 ist eine grosse, in Verhältnis zur Länge ziemlich schmale Platte. Die *Plica princ.* ist wohlentwickelt. In Fortsetzung der Spalte zwischen den Posterons 6 und 7 zieht in distaler Richtung dieselbe Längsfalte wie bei den Westaffen: sie tritt wenig hervor. Am Hinterrand ist distal eine kurze Spitze oder Ecke entwickelt. Die Durchlöcherung ist nicht stark.

Das äussere Ohr dieser Form dürfte von dem unten beschriebenen des *Macacus cynomolgus* wenig abweichen (das vorliegende Material war etwas verletzt).

¹⁾ Bei einem anderen *Cercocebus, aethiops*, war der Fortsatz nicht vorhanden. Möglicherweise handelt es sich um eine individuelle Eigentümlichkeit des untersuchten Exemplars von *fuliginosus*.

Cercopithecus ruber, Husarenaffe.

Taf. 15, Fig. 152.

Der Ohrknorpel dieser Art unterscheidet sich nur wenig von dem des Mangabeys.

Das Ant 2 ist etwas kürzer, der Einschnitt zwischen demselben und dem Post 2 weniger markiert. Das Ant 4 tritt etwas weniger hervor. Der Einschnitt des Ant 6 ist tiefer; vom Ant 5 fehlt jede Spur. Am vorliegenden Stück war die Endspitze des Proc. dist. von Post 1 als ein kleines Knorpelknötchen abgegliedert. Das Post 5 ist ungemein stark hervortretend und scharf vom Post 6 abgegrenzt. Die Spalte zwischen den Posterons 6 und 7 ist sehr tief; am Post 7, das sich übrigens ähnlich wie beim Mangabey verhielt, waren mehrere Knorpelinseln am Hinterrand abgegliedert.

Das äussere Ohr unterscheidet sich wenig von dem unten beschriebenen des Makaken. Es ist jedoch nur eine sehr schwache Andeutung des Fortsätzchens oben am Hinterrande vorhanden; dagegen treten die den Proc. dist. des Post 1 und das Post 5 enthaltenden Vorsprünge am Ad. inf. stärker hervor als beim Makaken.

Bei dem sich sonst anschliessenden *Cercopithecus Diana* (bei dem das Post 5 jedoch nicht so stark entwickelt ist wie bei *ruber*) ist das äussere Ohr ungemein klein und zierlich und der grösste Teil des Hinterrandes aufgeworfen, so dass das Ohr an die Verhältnisse beim Menschen erinnert.

Macacus cynomolgus.

Taf. 16, Fig. 153.

Der Ohrknorpel dieser Form unterscheidet sich nur in wenigen Punkten von *Cercocebus*.

Das Ant 5 fehlt ganz. Der Einschnitt des Ant 6 ist tiefer. Das Ant 1 tritt kaum so stark hervor. Die Incip 2 ist an ihrem inneren Ende nicht so stark erweitert und der Hals des Post 1 entsprechend

breiter. Das Post 5 ist nicht so spitz, aber sehr markant und durch eine recht scharfe Einbuchtung von dem Post 6 abgegrenzt.

Das äussere Ohr des Makaken (mit dem von *Macacus rhesus* Taf. 23, Fig. 214 abgebildeten fast identisch) unterscheidet sich von dem *Cebus*-Ohr in folgenden Punkten. Der Hinterrand ist abgeplattet, nicht umgekrempt und oben in einen Fortsatz ausgezogen. Das Post 6 ist nicht so hervortretend; das Post 5 tritt dagegen stark hervor. Die Längsfalte, die als Fortsetzung des Post 6 erscheint, ist zwar vorhanden, aber recht flach und verwischt. Unten am Hinterrand findet sich dieselbe Grube wie bei *Cebus*, und zwar ist sie sehr deutlich entwickelt; von ihrer unteren Umrandung geht eine Hautfalte nach dem Kopf unterhalb des Ad. inf. Vor dem Ad. ant. findet sich eine niedrige häutige Querfalte.

Cynocephalus babuin.

Taf. 16, Fig. 154.

Der Ohrknorpel dieser Form weicht wenig von dem des Makaken ab.

In dem abgebildeten Exemplar ist — an beiden Ohren — der Einschnitt des Ant 6 weniger entwickelt; bei einem anderen Exemplar aber fast ebenso stark wie bei dem abgebildeten Ohrknorpel vom Makak. Oberhalb desselben findet sich an allen vier untersuchten Ohren der kleine Vorsprung, der bei *Cercocebus* als ein oberer Überrest des Ant 5 in Anspruch genommen wurde; bei *Macacus* wurde derselbe nicht gefunden.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 246) ist nur durch dickere Haut und andere unbedeutende Charaktere unterschieden.

Bei den anderen untersuchten Hundsaffen abgesehen von dem im nachstehenden erwähnten *Semnopithecus* habe ich nur geringfügige Unterschiede gefunden. Die Spitze oben am Hinterrand kann bisweilen (Fig. 215) stärker sein.

Semnopithecus entellus.

Taf. 16, Fig. 155.

Der Ohrknorpel schliesst sich im ganzen an die im Vorhergehenden behandelten Cynomorphen an.

Die Cart. annul. besitzt einen kurzen Fortsatz am Proximalrand. Das Ant 4 ist ähnlich stark hervortretend wie beim Mangabey. Von dem Ant 5 ist ein Rudiment vorhanden. Der Einschnitt des Ant 6 ist am untersuchten Exemplar nur sehr schwach entwickelt.

Das Post 5 ist stark ausgebildet, viereckig, stark nach aussen gebogen und scharf von dem Post 6 geschieden. Das Post 6 ist ungewein stark umgebogen, so dass es sich nicht ausbreiten lässt. Das Post 7 ist ganz mächtig, am Hinterrand stark durchlöchert und teilweise in Knorpelstückchen aufgelöst. Oben am Hinterrand findet man eine grosse konkave Ausrandung.

Am äusseren Ohr (Taf. 23, Fig. 247) bemerkt man besonders das sehr vorspringende Post 5, hinter dem Ad. inf. und vor der mächtig grossen Hinterrandgrube; das obere Ende des Ohrs ist eigentümlich zugespitzt, der Fortsatz oben am Hinterrande fehlt.

3. *Catarrhinae anthropomorphae*, Menschenaffen.

Hylobates leuciscus und *lar*.

Taf. 16, Fig. 156- 57.

Ich habe im ganzen 5 Ohrknorpel von *Hylobates* untersucht.

An den vier Ohren war die Cart. annul. frei, an einem (angeblich von *lar*) war sie ganz hinten mit dem Post 2 verwachsen. Die Form der Cart. annul. erinnert in den abgebildeten Fällen sehr an die von *Semnopithecus*: auch ist derselbe kurze Fortsatz vorhanden. Bei zwei Ohren, die von Exemplaren stammten, welche als *lar* bestimmt waren, ist die Form der Cart. annul. aber einfacher, sie stellt sich als eine einfache Querplatte ohne Fortsätze dar. Die Form des Ant 2 variiert:

bei einem Exemplar (Fig. 156) war es schmal und zugespitzt, bei den übrigen breiter, meistens kurz. Das Ant 1 ist in einen kürzeren oder längeren Fortsatz ausgezogen. Das bei den Cynomorphen als Rudiment des Ant 5 in Anspruch genommene Fortsätzchen ist hier bedeutend stärker ausgebildet und recht ansehnlich. Das Ant 6 bildet einen mächtigen umgekrempten Vorderrand mit tiefem, engem Einschnitt.

Die Posterons 2 und 4 sind nicht sehr tief getrennt. Der Proc. distalis des Post 4 ist recht hervortretend oder gar (Fig. 156) zugespitzt. Das Post 5 ist wenig oder gar nicht vom Post 6 abgegrenzt und wenig auswärts gebogen. Das Post 6 tritt viel weniger hervor als bei *Semnopithecus*. Der Spalt zwischen ihm und dem Post 7 ist nicht sehr tief. Letzteres ist breit, aber kurz. Die Pliea princ. zeigte die gewöhnliche Ausbildung: es findet sich eine deutliche Längsfalte; die Durchlöcherung ist mässig stark. Die Conchaplattē ist breit, kurz und abgerundet.

Bei einem der untersuchten Exemplare waren zwei abgelöste Knorpelplättchen am Hinterende der Posterons 2 und 4 vorhanden.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 248) schliesst sich im ganzen eng an das der Cynomorphen an. Vergleichen wir dasselbe z. B. mit dem in Fig. 244 abgebildeten *Macacus-rhesus*-Ohr, so ist folgendes zu bemerken. Die postero-distale Spitze fehlt. Der Hinterrand ist umgekrempt; die untere Grube ist bei einigen Exemplaren weniger tief als bei *rhesus*, andere standen aber in dieser Hinsicht nicht hinter der letztgenannten Art zurück. Das Post 5 ist - vergl. den Knorpel - weniger nach aussen gedreht. Die bei *rhesus* unterhalb desselben vorhandene Hautfalte ist ganz verstrichen. Die gebogene Längsfalte tritt viel mehr hervor.

Pithecus (Simia) satyrus. Orang.

Taf. 16. Fig. 158—60.

Drei Ohrknorpel wurden untersucht.

Die Cart. annul. ist stets an ihrem Posteron-Ende mit dem Post 2 und letzteres meistens auch mit dem Post 1 verwachsen (die

Posterons 1, 2 und 1 sind in der Regel alle zu einer Masse verwachsen, an der man nicht bestimmt erkennen kann, was dem einen und dem anderen angehört; die Cart. annul. ist kräftig entwickelt und von sehr variabler Form; ein Proc. prox. ist meistens nicht vorhanden. Das Ant 2 ist kräftig und länger als bei den Cynomorphen und bei Hylobates. Das Ant 1 tritt gegen das Ant 6 hin stark hervor (vergl. *Cercocebus* und *Semnopithecus*); die hervorspringende Partie ist an zwei der untersuchten Ohren stark durchlöchert. An zwei Ohren liess sich ein ähnliches, jedoch kürzeres Ant 5 wie bei *Hylobates* nachweisen. Das Ant 6 ist eine ähnliche umgekrempte Partie wie bei anderen Affen; der Einschnitt ist ungemein gross und am inneren Ende sehr erweitert. Das proximale Stück des Ant 6 war teilweise in isolierte Knorpelstückchen aufgelöst.

Das Post 2 ist stets, wie bereits erwähnt, mit dem Post 4 verwachsen, der innere Teil der Incip 2 bleibt aber, in einem Fall als eine längere Spalte, in anderen Fällen als ein oder ein paar Löcher, erhalten. In einem Fall (Fig. 160) war auch ein äusserer Teil der Incip 2 vorhanden, wenn auch ohne Zusammenhang mit dem inneren Teil. In der von den Enden der Posterons 1, 2 und 1 gebildeten zusammenhängenden Knorpelplatte ist eine grössere oder kleinere Anzahl kleiner Löcher vorhanden. Der bei *Hylobates* wohlentwickelte Proc. distalis des Post 1 tritt hier viel weniger, wenn auch immerhin deutlich, hervor. Die Posterons 5 und 6 sind so völlig vereinigt, dass sie nicht unterschieden werden können; die von denselben gebildete Randpartie ist kurz, und das proximale Ende, das dem Post 5 entsprechen sollte, nur wenig auswärts gebogen. Das Post 7 ist ziemlich kurz, etwa wie bei *Hylobates*, und in verschiedenem Grade durchlöchert. Die Plica princ. ist wenig hervortretend und sehr abgerundet, die Längsfalte ist dagegen deutlich.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 219) zeichnet sich durch seine ungemein geringe Grösse aus. Der Oberrand und der obere Teil des Hinterrandes sind umgebogen, der untere Teil des Hinterrandes ist

dagegen platt und je nach der grösseren oder geringeren Breite des Post 7 grösser oder kleiner. Die Grube unten am Hinterrand ist fast gänzlich verstrichen. Dagegen ist die kleine Hautfalte, die bei *Macacus* von dem Post 7 zur Kopfoberfläche geht und die bei *Hylobates* verstrichen war, beim Orang vorhanden. Die Plica princ. tritt entsprechend den Verhältnissen des Knorpels sehr wenig hervor, sie ist fast ausgeebnet; bei einem der untersuchten Ohren — ich habe eine ganze Reihe untersucht — war die Plica princ. mit dem oberen Ende der Längsfalte zu einem dicken Wulst vereinigt, was sonst nicht der Fall war. Die Längsfalte ist sehr scharf markiert.

Troglodytes niger, Schimpanse.

Taf. 17, Fig. 161—63.

Die Cart. annul. ist bei allen untersuchten fünf Ohren an ihrem Posteron-Ende mit dem Ende des Post 2 verwachsen, sonst aber frei; es ist ein kurzer Proc. prox. vorhanden. Das Ant 2 ist wohlentwickelt, wenn auch kürzer als beim Orang. Das Ant 4 tritt wenig hervor. Es ist ein recht grosser Überrest des Ant 5, in Form eines konischen Fortsatzes am unteren Teil des Ant 6, erhalten. An allen fünf Ohren fehlt der bei anderen Affen vorhandene Einschnitt des Ant 6, das sonst nichts Beachtenswertes darbietet.

Die Form des Post 4 ist derart, dass die Incip 2 scheinbar in den Proximalrand des ausgebreiteten Ohrknorpels zu liegen kommt statt in den Hinterrand. Die Incip 2 ist an vier der untersuchten Ohren eine offene Spalte; am fünften (Fig. 163) ist die Spalte aber nach aussen geschlossen und somit zu einem Loch umgewandelt. An dem in Fig. 161 abgebildeten Ohr ist ein tiefer Einschnitt in den die Incip 2 begrenzenden Rand des Post 1 vorhanden, so dass ein spitzer Fortsatz gebildet wird; das ist aber gewöhnlich nicht so. Der Abstand von der stumpfen Spitze des Proc. dist. des Post 1 zum Post 5 ist grösser als bei *Hylobates* — bei diesem schon grösser als bei den Cynomorphen — und am ausgebreiteten Ohr ist der Knorpel hier von einer

fast geraden Linie begrenzt. Diese Partie nimmt sich somit als der ganze Distalrand des Post 4 aus, der Rest des Distalrandes (bis *e*) als Hinterrand, und der Hinterrand als Proximalrand; das ganze Post 4 ist fast quadratisch. Das Post 5 ist meist ganz wohl entwickelt und in seinem proximalen Teil stark nach aussen gebogen; diese umgebogene Partie kann aber auch fast ganz rückgebildet sein. Die Grenze der Posterons 5 und 6 ist gewöhnlich deutlich. Das Post 6 ist ziemlich kurz, das Post 7 eine ansehnliche, breite, durchlöchernte Platte. Die Plica princ. setzt sich in dem abgebildeten Fall in eine Ringfalte fort, was jedenfalls in der Deutlichkeit nicht gewöhnlich ist. Die Längsfalte ist deutlich.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 250) ist bekanntlich beim Schimpansen gross und platt. Die Umkrepung des Hinterrandes fehlt zwar nicht, ist aber schwach. Die Hinterrandgrube ist unten nicht ordent-

Fig. V.

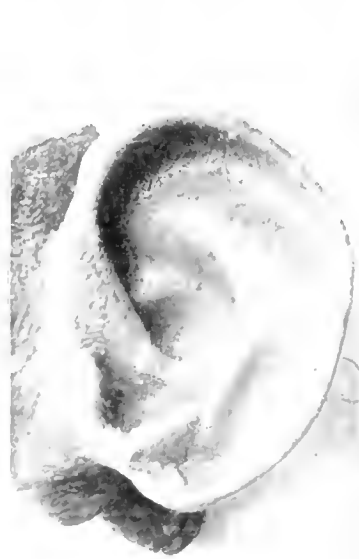


Fig. W.



Fig. V. Ohr eines Schimpansen mit ganz kleinem Ohrläppchen. Photographie.
 Fig. W. Ohr eines Schimpansen mit grossem Ohrläppchen. Photographie.

An beiden Figuren sieht man am Aditus anterior eine kleine Erhöhung (- -), welche das mulmassliche Ant 5 enthält

lich abgegrenzt. Der Ad. inf. ist meist eine breite, offene, abgerundete Bucht, dessen Unter- und Hinterrand umgekrempt erscheint (Post 5). Unterhalb desselben findet sich die gewöhnliche weiche Falte vom Post 7 zur Kopfoberfläche: bei einigen — den meisten — ist diese Falte wie gewöhnlich bei den Affen ausgebildet, bei anderen ist sie aber in ein deutliches Läppchen wie beim Menschen verlängert. Die zwischen der Längsfalte und dem Hinterrand liegende Partie ist in der Querrichtung gegen die Konkavseite eingeknickt, so dass eine niedrige breite — mehr oder weniger deutliche — Querfalte gebildet wird, die auch bei *Hyllobates* angedeutet sein kann; auch bei den Cynomorphen kann man Andeutungen derselben finden. Oberhalb davon findet sich am Rande eine Andeutung der posterodistalen Spitze.

Troglodytes gorilla.

Taf. 17, Fig. 161.

Die Cart. annul. ist an dem untersuchten Ohr am Anteron-Ende schmaler als beim Schimpansen; am Posteron-Ende ist sie wie bei diesem — in recht grosser Ausdehnung — mit dem Post 2 verwachsen. Eigentümlich ist bei dem untersuchten Gorilla, dass der Isthmus, welcher sonst die Incia 2 von der Incip 2 trennt, durchbrochen ist; doch war die proximale Knorpelpartie mit dem übrigen Knorpel an der betreffenden Stelle durch eine recht feste Bindegewebsmasse verbunden. Dieser Befund ist wahrscheinlich ein individueller; leider habe ich nur diesen einen Gorilla untersuchen können (bei dem die Durchbrechung auch an dem nicht abgebildeten Ohrknorpel — so weit ich ohne Mazeration des Ohrs habe eruieren können — vorhanden war). Das Ant 2 ist vielleicht etwas länger als beim Schimpansen und am Ende hammerförmig erweitert. Die Anterons 4, 5 und 6 verhalten sich ähnlich wie beim Schimpansen, das Ant 1 tritt etwas mehr hervor, das Ant 5 ist etwas schwächer, der Einschnitt des Ant 6 fehlt.

Das Post 2 ist fast ganz mit dem Post 1 verwachsen. Das Post 4 hat eine etwas abweichende Form: der Abstand vom Proc. dist. zum

Post 5 ist kürzer und das ganze Posteron nicht so quadratisch. Das Post 5 verhält sich ähnlich wie beim Schimpansen, der untere Teil ist hervortretend und stark nach aussen gebogen. Auch das Post 6 ist wenig abweichend. Das Post 7 ist viel kürzer als beim Schimpansen. Die Spalte zwischen ihm und dem Post 6 bildet nur eine unbedeutende Bucht. Die zwischen dem Hinterrand und der Längsfalte liegende Partie der Concha ist schmaler. Die Plica princ. ist viel deutlicher markiert, scharf und zusammengedrückt und erstreckt sich weiter nach hinten.

Das äussere Ohr (Taf. 23, Fig. 251—52) des untersuchten Gorilla (ein junges Tier) war von dem Schimpansen-Ohr sehr verschieden. Das ganze Ohr ist viel kleiner, der obere Teil viel schmaler, so zu sagen von vorn nach hinten zusammengekniffen; auch unten nicht so breit. Der Hinterrand war viel stärker aufgeworfen. Die Plica princ. tritt selbstverständlich viel mehr hervor. Ein Proc. postero-dist. wurde nicht nachgewiesen.

Am Ad. inf., der enger ist als beim Schimpansen, ist der Unter- und Hinterrand wie bei diesem, vielleicht noch stärker, umgekrempt. Es ist ein sehr deutliches Läppchen unten am Ohr vorhanden. Die breite Querfalte mitten am Aussenrand ist sehr deutlich. Die Grube unten am Hinterrand verhält sich wie beim Schimpansen.

4. Anthropidae.

Homo sapiens.

Taf. 17, Fig. 165—72.

Der Ohrknorpel des Menschen schliesst sich dem der Anthropomorphen, besonders eng dem des Schimpansen an. In seinen basalen Teilen variiert er recht stark, während die distalen Teile wenig Unterschiede darbieten.

Das Posteron-Ende der Cart. annul. ist in den weitaus meisten Fällen mit dem Post 2 verwachsen; in einem Fall war es frei, was

aber damit zusammenhing, dass ein Post 2 gänzlich fehlte (Fig. 169). Eine Verwachsung des Anteron-Endes mit dem Ant 2 ist ebenfalls die Regel, und auch in dem Falle, wo eine Verwachsung hinten nicht eingetreten war, hatte die vordere Verwachsung stattgefunden: unter den abgebildeten Ohrknorpeln wird man aber zwei finden (Fig. 170 u. 171), bei denen das vordere Ende der Cart. annul. frei ist. Die Öffnung zwischen der Cart. annul. und dem übrigen Knorpel ist bei einigen eine längliche Spalte; bei anderen ist die Spalte überbrückt, sodass statt derselben zwei Löcher entstehen. Die Form der Cart. annul. ist in einigen Fällen dem was man beim Schimpansen findet sehr ähnlich (vergl. z. B. Fig. 170 u. Fig. 161), in anderen Fällen ist sie schmaler und schwächer.

Das Ant 2 hat ebenfalls zuweilen eine sehr an den Schimpansen erinnernde Form, während es in anderen Fällen schwächer ist, bisweilen ist ein Endstückchen abgelöst (Fig. 171). Das Ant 4 ist bei einigen ganz wie beim Schimpansen, bei anderen tritt es etwas mehr hervor, etwa so wie beim Gorilla. Das Ant 5 ist ebenso kräftig oder kräftiger als beim Schimpansen. In dem sich ähnlich wie beim letzteren verhaltenden Ant 6 fehlt der Einschnitt entweder ganz, oder er ist - in den meisten Fällen - durch ein mässig grosses Loch vertreten, das nicht bis an den Rand des Ant 6 reicht.

Wo das Post 2 deutlich unterscheidbar ist, ist es manchmal dem vom Schimpansen sehr ähnlich (Fig. 170); es kann aber auch verengt sein (Fig. 167) oder durch Verschliessung der Incisuren sehr zurücktreten. An einem der untersuchten Ohren (Fig. 169) fehlt es gänzlich. In einem anderen Fall sieht es aus, als wären die Cart. annul. und das Post 2 nicht an den Enden selbst, sondern vor denselben verwachsen (Fig. 171). Das Ende des Post 2 ist weiter in den meisten Fällen - ebenso wie es beim Schimpansen der Fall sein konnte mit dem Post 1 verwachsen. Manchmal hat aber diese Verwachsung nicht stattgefunden (Fig. 170-72): in einem Fall war sogar die Incip 2 vollständig offen, in den anderen war sie aber überbrückt und der innere Teil als Loch abgetrennt. Bei denjenigen Ohrknorpeln, bei

welchen die Incip 2 aussen geschlossen ist, kann sie entweder (Fig. 167) eine zusammenhängende Spalte bilden oder überbrückt und in zwei Löcher geteilt sein (Fig. 168).

Das Post 4 hat eine ähnliche quadratische Form wie beim Schimpansen, verhält sich aber doch in verschiedenen Punkten anders. Der Proc. dist. ist niedriger geworden, am ausgebreiteten Ohr tritt er manchmal fast gar nicht hervor. Die Randpartie von der Spitze des Proc. dist. bis zum Vorsprung α , welche beim Schimpansen eine gerade Linie bildet oder eine geringe Ausbuchtung aufweist, ist beim Menschen stark gebogen und bildet einen stumpfen Fortsatz β , der auch beim Schimpansen angedeutet sein kann (Fig. 162).

Das Post 5 ist insofern in Vergleich mit dem Schimpansen und dem Gorilla rückgebildet, als die umgekrempte Partie fast ganz geschwunden ist. Übrigens ist das Post 5 wohl entwickelt, es bildet ein hervorspringendes stumpfes Dreieck. Durch eine niedrige Querfalte, die sich vom Hinterrand auf die Conchalläche hinauf erstreckt, ist sie von dem ebenfalls sehr deutlich hervortretenden Post 6 begrenzt; die betreffende Falte (die am deutlichsten an den Figuren 166 und 172 angegeben ist) finde ich bei den Anthropomorphen nicht. Die Spalte zwischen dem Post 6 und 7 ist tief wie beim Schimpansen, das Post 7 dagegen viel schmaler als bei diesem und nicht so dünnwandig, auch nicht (oder nur wenig) durchlöchert. Die Plica princ. ist etwas stärker, die Längsfalte sehr deutlich markiert. Die Durchlöcherung der Concha ist spärlich.

Das äussere Ohr schliesst sich ausserordentlich eng an das des Schimpansen und des Gorilla an: die meisten menschlichen Ohren nähern sich wohl mehr dem des letzteren. Eine Eigentümlichkeit des gewöhnlichen Menschenohrs ist die Verringerung des Querabstandes vom hinteren Ohrrand bis zur Längsfalte: die Einsenkung ist zu einer blossen Furche geworden. Die Hinterrandgrube ist nicht mehr erkennbar. Die beim Schimpansen erwähnte Querfalte (Knick) zwischen der Längsfalte und dem Hinterrand fehlt zwar in der Regel

beim Menschen, kann aber bisweilen vorhanden sein (Taf. 23, Fig. 253; Textfig. X); ich habe sie wiederholt gesehen. Meistens ist sie beim Menschen etwas weiter distad gerückt als beim Schimpansen¹⁾.

Die Umkrepung des Hinter- und Oberrandes ist meist ähnlich wie beim Gorilla: es giebt aber auch mehr schimpansenartige Menschenohren mit breitem abgeplattetem Hinterrand.

Fig. X.



Fig. Y.



Fig. X—Y. Ohren eines Menschen (Dane. 77)

Beide Ohren sind ausgezeichnet durch das Fehlen eines Ohr-lappchens und durch die Entwicklung der Querfalte, die besonders am rechten Ohr stark hervortritt. Am rechten Ohr (X) auch eine stark hervortretende Darwin'sche Spitze. Der Rand der Ohren wenig oder gar nicht aufgeworfen.

Das Post 5 steht sehr deutlich oben hinter dem Ad. inf. hervor; die Umkrepung hinter und unter dem Ad. inf. fehlt aber, da die

¹⁾ Vergl. SCHWALBE, in Bardeleben's Handb. d. Anat., 5. Bd., 2. Abt., p. 123 u. 137. Schwalbe benennt die Falte *Crus anthellicis tertium*.

betreffende Partie des Post 5 weggefallen ist. Der Proc. dist. des Post I tritt weniger stark hervor als beim Schimpansen und Gorilla, ist aber deutlich genug; oberhalb des betreffenden Vorsprunges sieht (oder fühlt) man einen anderen, der dem Fortsatz *3* entspricht¹⁾ (nicht beim Schimpansen und beim Gorilla); beide sieht man deutlich in Fig. X. Der Ad. inf. ist dem des Gorilla ähnlicher als dem des Schimpansen.

Bezüglich der weichen Falte vom Post 7 bis zur allgemeinen Kopf-oberfläche schliesst sich der Mensch eng an die Verhältnisse des Schimpansen und des Gorilla an. Bei diesen kann die genannte Falte ganz einfach sein; sie kann aber auch in ein weiches Läppchen ausgezogen sein (Fig. W) und dieses Läppchen ist beim Menschen gewöhnlich — aber nicht immer (Fig. X—Y) — vorhanden und meist grösser als bei jenen Affen.

Oben am Hinterrand des Ohrs befindet sich bekanntlich bei manchen Menschen eine kurze Spitze, resp. eine Erhöhung des ungekremp-ten Randes, die sogenannte Darwinsche Spitze. Dieser Spitze ist ein meiner Meinung nach übertriebenes Interesse gewidmet worden. Sie entspricht einem Fortsätzchen oben am Hinterrande bei verschiedenen Cynomorphen, dem Processus postero-distalis, der besonders bei den Makaken, noch mehr bei den wohl von diesen abzuleitenden Pavianen ausgebildet ist; bei den Westaffen und bei den Prosimiern fehlt er. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben wir es hier mit einer Neubildung innerhalb der Ostaffengruppe zu tun. Dass dies die wahre Ohrspitze sein sollte, die der Ohrspitze der Huftiere entspräche, dafür fehlt jede Grundlage. Der Ohrspitze niederer Säugetiere entspricht der höchste Punkt des Menschenohrs, dessen Lage dieselbe ist wie bei den Säugetieren in allgemeinen.

Um den Vergleich mit den bisherigen Beschreibungen des Menschenohrs zu erleichtern, gebe ich im folgenden die Bedeutung einer Anzahl der in der menschlichen Anatomie gebrauchten Benennungen an:

¹⁾ *Tuberculum supratragicum* Schwalbe

Äusseres Ohr.

Anthelix:

Stamm des Anthelix = Crus superius anthelicis = Längsfalte des Ohrs.

Crus inferior anthelicis = Plica principalis.

Crus anthelicis tertium = Querfalte (Knick) zwischen Hinterrand und Längsfalte.

Antitragus = Posterion 5.

Fossa navicularis = Furche zwischen der Längsfalte und dem umgekrempten Hinterrand.

Helix:

Helix ascendens anterior = Crus helicis = Anteron 6.

Helix superior und posterior = umgekrempter Ober- und Hinterrand der Concha.

Incisura intertragica = Aditus inferior.

Tragus = Proc. distalis des Posterion 1.

Tuberculum supratragicum = Fortsatz β des Posterion 1.

Ohrknorpel. z. T. dieselben Bezeichnungen wie für das äussere Ohr:

ferner:

Antitragus oberhalb der Plica antitragica = Posterion 6.

Antitragus unterhalb der Plica antitragica = Posterion 5.

Basalstück = Cartilago annularis.

Cauda helicis = Posterion 7.

Fissura antitrigo-helicina = Incip 6.

Incisura terminalis = Incia 2.

Mittelspange = Post 2.

Plica antitragica = Falte an der Grenze der Posterions 5 und 6.

Processus triangularis = Proc. proximalis.

Santorinische Incisuren = Incia 1 und Incip 2.

Spina helicis = Anteron 5.

Tragusplatte = Post 1.

5. Ohrknorpel und Ohr der Primaten im allgemeinen.

Die Cart. annul. ist bei den Westaffen, bei den Anthropomorphen mit Ausnahme von Hylobates und beim Menschen fast stets mit dem Post 2 verwachsen, bei den Cynomorphen und meistens bei Hylobates dagegen frei. Der Proc. prox. ist unbedeutend oder fehlt.

Das Ant 5 ist stets kurz, rudimentär oder es fehlt. Das Ant 6 ist gross, auch der proximale Teil (a'_6) ist vorhanden. Ein Ant 7 fehlt stets.

Post 5 ist stets deutlich entwickelt, es verhält sich zum Adit. inf. wie bei den Prosimiern. Das Post 6 tritt recht stark hervor und setzt sich in eine charakteristische Längsfalte der ganzen Conchawand fort. Post 7 ist fast immer stark entwickelt.

Das äussere Ohr ist in der Regel oben breit und abgerundet, der Ober- und Hinterrand mehr oder weniger aufgeworfen oder umgekrempt.

LITTERATUR.

- BOAS, J. E. V., Zur vergleichenden Anatomie des Ohrknorpels der Säugetiere. (Vorläuf. Mitt.). in: *Anatom. Anzeiger* 30. Bd., 1907, p. 131—132.
- FREUND, L., Zur Morphologie d. äusseren Gehörganges d. Säugetiere. in: *Beiträge z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therapie des Ohres, der Nase u. d. Halses* (herausgeg. v. Passow u. Schäfer) Bd. 3, Heft 1—2, p. 1—31. 1909.
- GEIGEL, Die Bedeut. d. Ohrmuschel für das Hören. in: *Münch. mediz. Woch.* 23, 7, 54. Jhrg., 2. Hälfte, p. 1178. — Vergl. auch UFFENORDE, *ib.* p. 2130 und GEIGEL, *ib.* p. 2337.
- HENSEBERG, B., (1), Beiträge z. Entwicklung der Ohrmuschel. in: *Anatomische Hefte*, 1. Abt., 36. Bd., p. 107—188. März 1908. [Äusseres Ohr Ratte, Kaninchen, Schwein.]
- (2), Ü. d. Bedeutung der Ohrmuschel. in: *Anatomische Hefte*, 1. Abt., 40. Bd., p. 95—147 (Dez. 1909).
- KAMPEN, P. N. VAN, Die Tympanalgegend des Säugetierschädels. in: *Morph. Jahrb.* 34. Bd., p. 321—722. 1905.
- MARX, Hermann, Die Missbildungen des Ohres. in: E. Schwalbe, *Morphol. d. Missbild. d. Menschen u. d. Tiere*. 3. Teil, 2. Abt., 6. Kap., p. 565—632. 1911. München, F. E., Ü. d. Entwicklung d. Knorpels d. äusseren Ohres. in: *Morphol. Arbeit*, herausgeg. v. Schwalbe 7. Bd., 1897, p. 583—610.
- RUGE, G., Das Knorpelskelet d. äusseren Ohres d. Monotremen ein Derivat d. Hyoidbogens. in: *Morph. Jahrb.* 25. Bd., p. 202—23. 1897.
- SCHMIDT, JOH., Vergleich.-anatom. Untersuch. u. die Ohrmuschel verschiedener Säugetiere. Berlin 1902.
- SCHWALBE, G., (1), Inwiefern ist die menschliche Ohrmuschel ein rudimentäres Organ? in: *Arch. f. Anat. u. Physiol.*, Jhrg. 1889, Anat. Abt., Supplementband, p. 241—269.
- (2), Das äussere Ohr. in: *Bardleben, Handb. d. Anat. d. Menschen*, 5. Bd., 2. Abt., p. 111—192. 1897.
- TEREG, B. z. Anat. u. Phys. d. äusseren und Mittel-Ohres. in: *Jahresber. d. Kgl. Thierarzneischule zu Hannover*. 16. Bericht, 1883—84, p. 30—48.
- Im übrigen verweise ich auf die Literatur-Angaben in den angeführten Schriften.

REGISTER.

Acrobates	47	Carnivora	130, 153	Dasyprocta	117
Aditus anterior	25	Cartilago annularis	9	Dasypros, -odidae	128
Aditus inferior	25	Catarrhinae anthropo-		Dasyuridae	43
Anomaluridae	107	morphae	210	Delphinus	161
Ant	9	Catarrhinae cynomor-		Dicotyles	167
Anteron	8, 9	phae	206	Didelphys, -idae	41
Anthelix	221	Catoblepas	178	Dipodidae	102
Anthropidae	216	Cauda helieis	221	Dipus	103
Antilope	183	Cavia	119		
Antitragus	221	Caviidae	117	Echidna	35
Arctomys	100	Cebus	199	Edentata	126
Artibeus	86	Centetes, -idae	63	Elephas	192
Artiodactyla	163, 181	Cereocebus	206	Equus	187
Arvicola	113	Cercopithecus	208	Erinaceidae	65
Ateles	203	Cervus, -idae	171	Erinaceus	67
Atherura	121	Cetacea	160		
Auchenia	179	Chiroptera	75, 92	Falten	28
Ausseres Ohr	23	Choloepus	129	Felis, -idae	113
		Chrysochloris, -idae	61	Fiber	111
Balaenoptera	162	Chrysothrix	201	Fissura antitrigo-heli-	
Basalstück	221	Coelogenys	121	cina	221
Bos	177	Conchaknorpel	9	Fossa navicularis	221
Bovidae	177	Cricetus	116	Frontalfalte	24
Bradypodidae	129	Crocidura	68	Funktion	30
		Crossopus	71		
Camelus, -idae	168	Crus anthelieis tertium	221	Galago	198
Camr, -idae	130	Crus inf. anthelieis	221	Galeopithecus	73
Capella	182	Crus sup. anthelieis	221	Galiotis	117
Capra	181	Cynoecephalus	209	Gazella	181
Capreolus	176	Cynomys	101	Gehörgangknorpel	9
Capromyidae	125	Cystophora	156	Genetta	139

Gerbillus	111	Manis, -idae	127	Perodicticus	197
Gymnura	66	Marsupialia	41	Petrogale	50
Halichoerus	156	Martes	148	Phalangeridae	45
Hapale	205	Megachiroptera	76	Phalangista, -idae	45
Helix	221	Megaderma	85, 88	Phascolarctus, -idae	51
Helix ascendens ant.	221	Meles	150	Phascologale	44
Helix posterior	221	Menotyphla	59	Phoca, -idae	154
Helix superior	221	Microchiroptera	77	Phocaena	160
Herpestes	111	Micronycteris	88	Phyllostomatidae	85
Hinterrandfalte	25	Mittelspange	221	Pinnipedia	153
Homo	216	Molossus, -idae	77	Pithecus	211
Hyaena, -idae	145	Monotremata	35	Platyrrhinae	199
Hydrochoerus	120	Moschus, -idae	173	Plecotus	84
Hydromys	112	Muridae	108, 117	Plica antitragica	221
Hylobates	210	Mus	108	Plica principalis	11
Hyrax	74	Mustela	149	Post	9
Hystriidae	124	Mustelidae	117	Posteron	8, 9
Hystriomorpha	117	Mycetes	201	Potamogale, -idae	62
Hystrix	121	Myodes	115	Primates	199
Idiurus	107	Myopotamus	125	Proboscidea	192
Incia	9	Myoxus, -idae	105	Processus proximalis	11
Incip	9	Myrmecophaga, -idae	126	Processus triangularis	221
Incisura	9	Mystacoceti	162	Procyon	135
Incisura anterior	9	Nandinia	140	Procyonidae	133
Incisura intertragica	221	Nasua	133	Prosimiae	194, 199
Incisura posterior	9	Nervus aur. int. Nervi		Pseudotragus	76
Incisura terminalis	221	facialis	11	Pteropus, -idae	76
Insectivora	58	Nesotragus	182	Ramus auric. Nervi vagi	11
Konkavfläche	9	Noctilio, -idae	80	Rhinolophus, -idae	91
Konvexfläche	9	Notoryctes, -idae	56	Rodentia	93
Lagomys	95	Nycteris, -idae	90	Santorinische Incisuren	221
Lagostomus, -idae	123	Nycticebus	196	Sciurus, -idae	98
Lemur	191	Odontoceti	160	Scutellum	78
Leporidae	93	Ohrenlosigkeit	23	Semnopithecus	210
Lepus	93	Ornithorhynchus	39	Sesamknorpel	78
Lipotyphla	62	Otariidae	158	Simia	211
Lutra	152	Ovibos	179	Sminthus	102
Macacus	208	Ovis	180	Sorex	71
Macropus, -odidae	48	Paradoxurus	141	Soricidae	68
Macroscelides, -idae	59	Perameles, -idae	52	Spalax, -idae	104
		Perissodactyla	185, 191	Spermophilus	101
				Spina helcis	221

Suidae	163	Trichosurus	15	Verkalkung	19
Sus	163	Troglodytes gorilla...	215	Verknöcherung	19
Talpa, -idae	73	Troglodytes niger....	213	Verwachsung.....	18
Tapirus	186	Tuberculum supra-		Vespertilio	82
Technik	31	gicum.....	221	Vespertilionidae	81
Tragulid, -idae	171	Tupaia, -jidae	60	Vesperugo	81
Tragus	35, 76, 221	Ursus, -idae	136	Viverra, -idae	138
Tragusplatte	221	Vampyrops	87	Vorderfalte	21
Trichechus, -idae	157	Verbindungsstück...	36, 37	Zalophus	158

TAFEL-ERKLÄRUNGEN

Die Figuren ausgebreiteter Ohrknorpel auf den Tafeln 1—17 stellen stets den linken Ohrknorpel von der Konkavseite dar (in einigen Fällen handelt es sich in Wirklichkeit um einen rechten Ohrknorpel, von dem aber das Spiegelbild dargestellt ist). Auch die Figuren ganzer Ohren auf den folgenden Tafeln stellen stets das linke Ohr dar (wenn der Gegenteil nicht ausdrücklich hervorgehoben wird). Die Behaarung ist stets entfernt.

Die Buchstaben a_1, a_2 etc., a'_1, p_1, p_2 etc., ia_1, ia_2, ip_1, ip_2 etc., ca, pl, pr, uf, nv haben überall dieselbe Bedeutung¹⁾. Die übrigen Bezeichnungen haben dagegen nur innerhalb engerer Grenzen dieselbe Bedeutung; f, p'_1 etc. bezeichnen z. B. nicht immer entsprechende Teile.

Die Figuren auf den Tafeln 18—25 sind durchweg von dem verstorbenen Zeichner C. Couvrs gezeichnet, dessen letzte Arbeit sie darstellen. Einzelne Figuren stammen von anderer Hand.

¹⁾ Auf Taf. 12, Fig. 116—119 wurde durch ein Versehen die Bezeichnung pl in anderer Weise als sonst verwendet. Beim Fehlen eines Post 3 wird die Bucht zwischen Post 2 und Post 4 bald als ip_2 , bald als ip_1 oder ip_2 bezeichnet, was also in solchen Fällen dasselbe bedeutet.

a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_6 proximaler Teil des Ant 6. ca Cartilago annularis, co Conchaplattē, p_1, p_2 etc. Post 1, Post 2 etc. pl Plica principalis. pr Processus proximalis. tr Tragus der Monotremen.

Taf. I.

Fig. 1. Ohrknorpel von *Echidna*, ausgebreitet. a Anterons, h Hyoidbogen, p Posterons, v Verbindungsstück (vergl. den Text p. 37).

Fig. 2. Linker Ohrknorpel von *Echidna* (einem anderen Exemplar), nicht aufgerollt, von der Ventralseite und von aussen gesehen; vorn = links in der Figur, hinten rechts.

Fig. 3. Teile des Zungenbeins und proximaler Teil des linken Ohrknorpels einer *Echidna*, von der Ventralseite. b_1 erster Kiemenbogen, h Hyoidbogen, g Gehörgang (bindegewebige Teile punktiert), ty Tympanicum, v Verbindungsstück, z Copula.

Fig. 4. Ohrknorpel von *Ornithorhynchus*, ausgebreitet. a und c bezeichnen dieselben Punkte des Ohrknorpels wie in Fig. 5 und 6. b Bucht

Fig. 5. Proximaler Teil des linken Ohrknorpels von *Ornithorhynchus*, nicht aufgerollt; von unten und hinten gesehen.

Fig. 6. Dasselbe, von unten und vorn gesehen. Bindegewebige Partien grau.

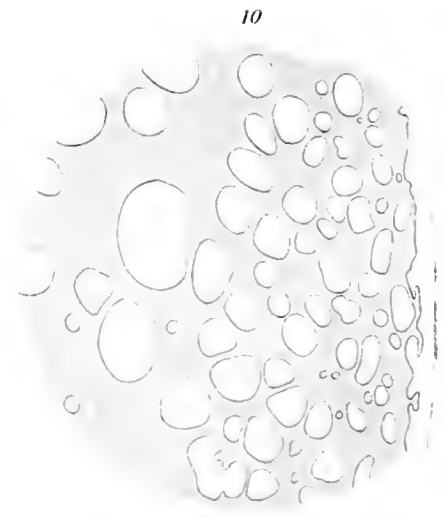
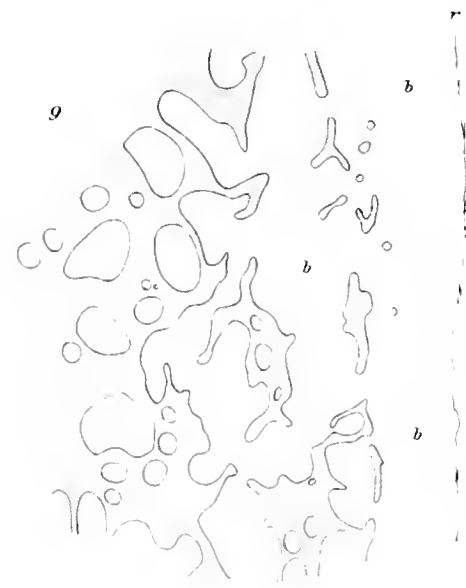
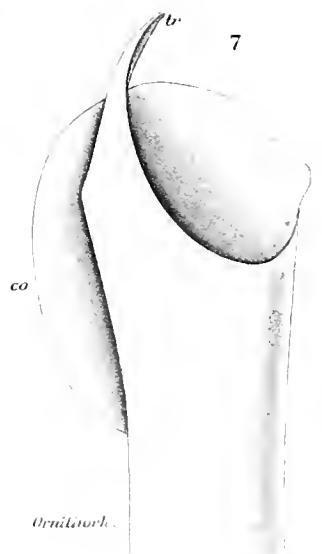
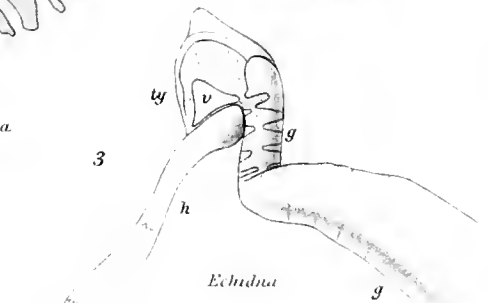
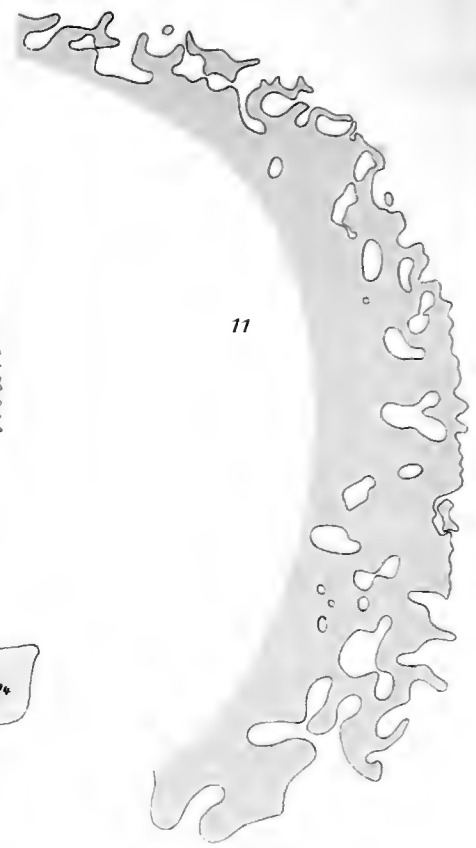
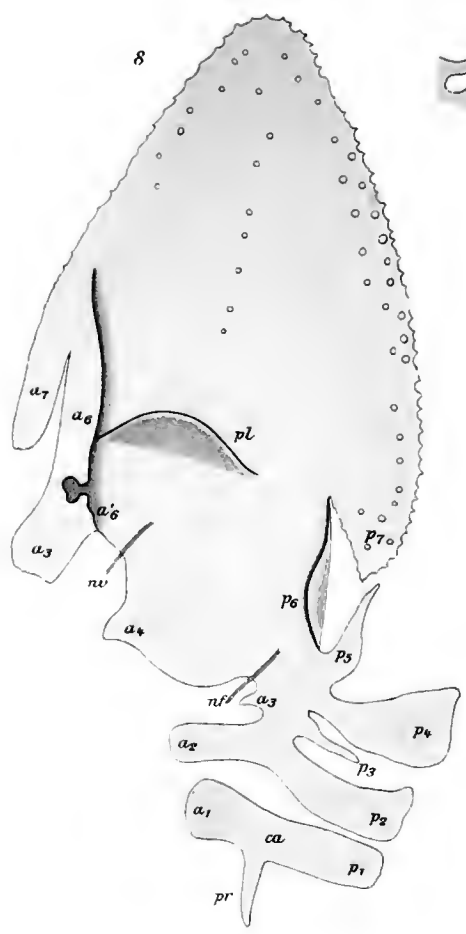
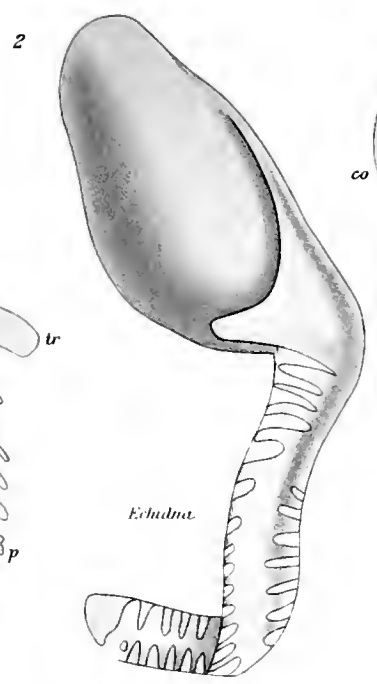
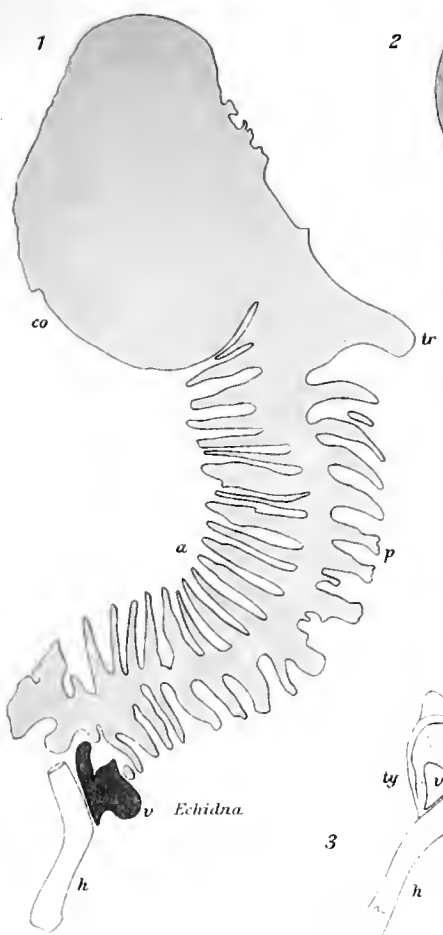
Fig. 7. Distaler Teil desselben Ohrknorpels in natürlicher Stellung, von aussen gesehen.

Fig. 8. Ohrknorpel-Schema der viviparen Säugetiere. nf Nervus auricularis internus Nervi facialis, nv Ramus auricularis Nervi vagi

Fig. 9. Hinterrandpartie des Ohrknorpels von *Cavia cobaya*, stark vergr. b Bindegewebe, r Rand des Ohres.

Fig. 10. Hinterrandpartie des Ohrknorpels von *Galago Alleni*, stark vergr.

Fig. 11. Hinterrandpartie des Ohrknorpels von *Hydrochoerus capybara*.



a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_6 proximaler Teil des Ant 6. ca Cart. annul.
 cc_1, cc_2, cc_3 Extra-Ringknorpel. f Extrafalte. fo Fortsatz des Post 2. ia_2 Ineia 2.
 ip_{2-3} Ineip 2 + 3. l Längsfalte. p_1, p_2 etc. Post 1, Post 2 etc. p'_1 und p''_4
 Fortsätze des Post 1. p'_6 Fortsatz des Post 6. p'_7 Fortsatz des Post 7. pl Plica
 princip. pr Proc. prox. q Querfalte. s Schnittfläche. x plattenförmiger Aus-
 wuchs am Post 7.

Taf. 2.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

Fig. 12. *Didelphys marsupialis*, Durch-
 löcherung fortgelassen.

Fig. 13. *Phascologale flavipes*.

Fig. 14. *Trichosurus vulpecula*.

Fig. 15. *Acrobates pygmaeus*.

Fig. 16. *Phascolorchus cinereus*, Beutel-
 junges.

Fig. 17. *Macropus giganteus*, Durch-
 löcherung fortgelassen.

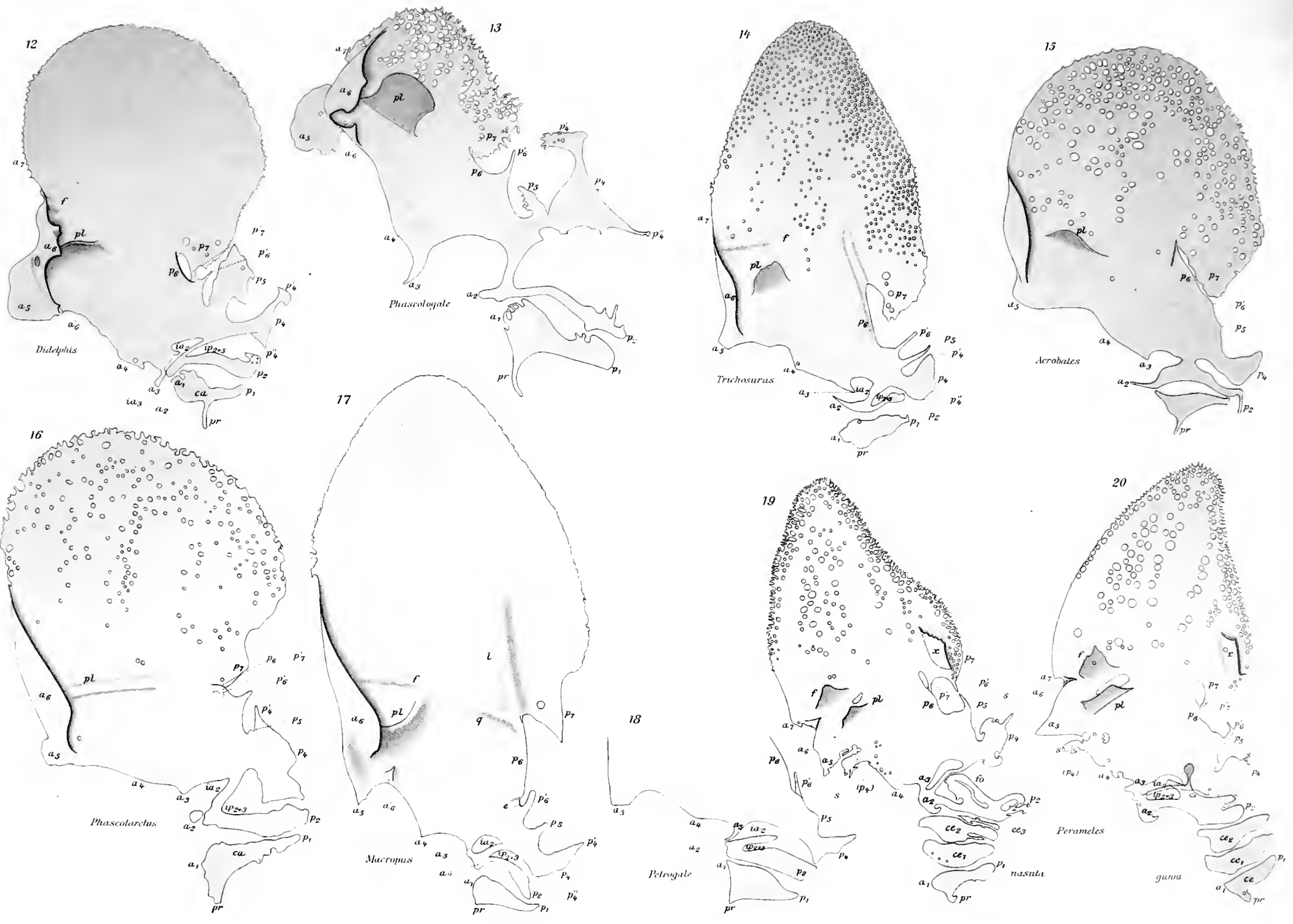
Fig. 18. *Petrogale sp.*, proximaler Teil
 des Ohrknorpels.

Fig. 19. *Perameles nasuta*.

Fig. 20. *Perameles Gunni*.

In letzterer Figur liegt der Fortsatz fo
 über die folgenden Teile des Ohrknorpels
 hin (natürliche Lage), während er in der
 Fig. 19 von denselben künstlich weggezo-
 gen ist¹⁾.

¹⁾ In der Fig. 20 ist die Bezeichnung fo aus-
 gefallen. Den betreffenden gabeligen Fortsatz sieht
 man in der Figur rechts von den Bezeichnungen
 ia_2 und ip_{2-3} .

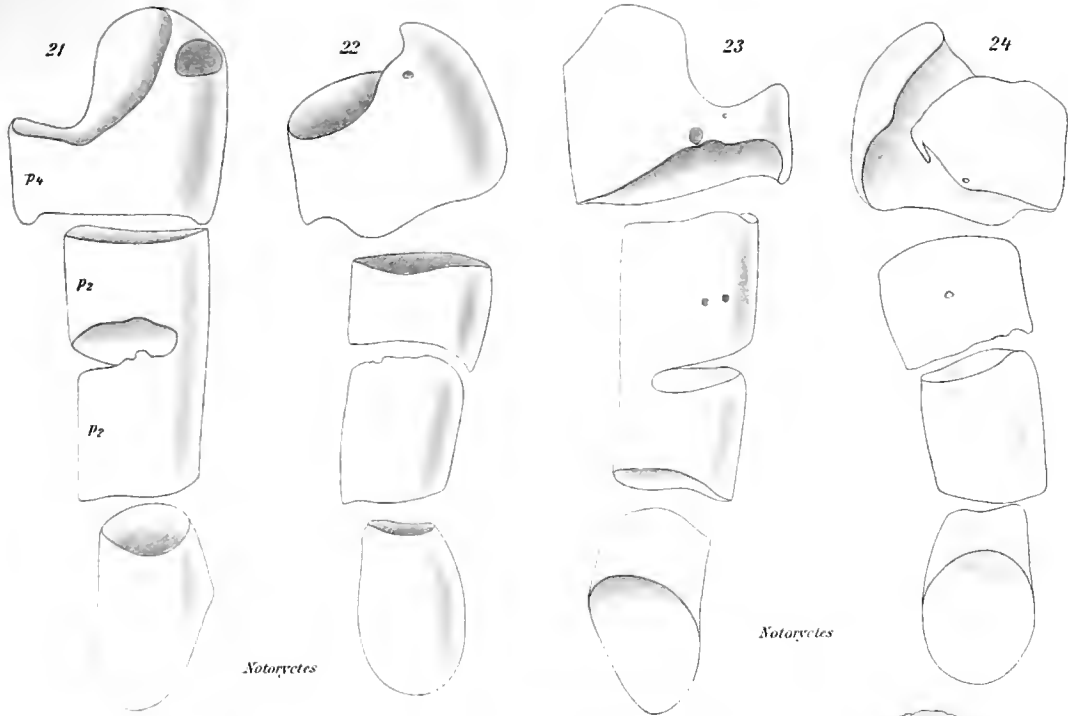


*a*₁, *a*₂ etc. Ant 1, Ant 2 etc. *a*₆ proximaler Teil des Ant 6. *ca* Cart. annul.
f platter Fortsatz. *fa* Knorpelfalte. *ia*₂ Ineia 2. *ip*₂, *ip*₃ Incip 2, 3. *l, l'* Längs-
 falte. *m* Knorpelfortsatz auf der Konvexseite. *p*₁, *p*₂ etc. Post 1, Post 2 etc. *p*₄
 Fortsatz des Post 4. *p*₆ Fortsatz des Post 6. *p*₇ in Fig. 25 entspricht dem Fort-
 satz *p*₇ in Fig. 12. *pl* Plica princ. *pr* Proc. prox.

Taf. 3.

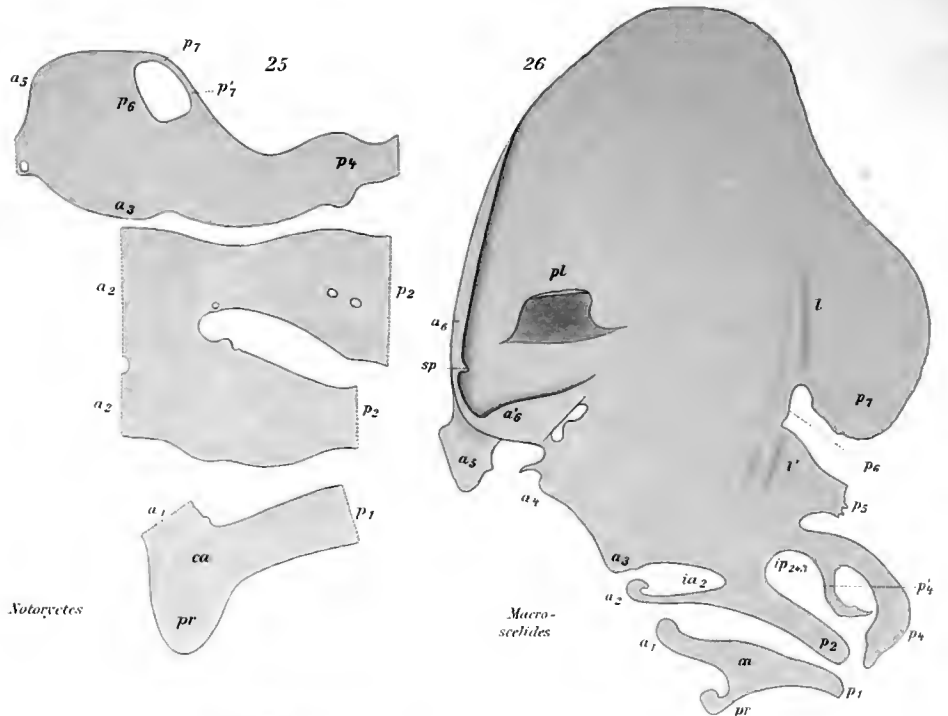
Fig. 21—24 nicht ausgebreitete, die übrigen ausgebreitete Ohrknorpel.

- | | |
|--|---|
| Fig. 21. Linker Ohrknorpel, nicht auf-
gerollt, von <i>Notoryctes</i> . Von vorn gesehen. | aufgeschnitten und ausgebreitet. Die punk-
tierten Linien bedeuten die Schnitttränder. |
| Fig. 22. Ein anderer linker Ohrknor-
pel von <i>Notoryctes</i> , von vorn gesehen. | Fig. 26. <i>Macroscelides Rozeti</i> . |
| Fig. 23. Der Ohrknorpel Fig. 21 von
hinten gesehen. | Fig. 27. <i>Tupaia tana</i> . |
| Fig. 24. Der Ohrknorpel Fig. 22 von
hinten gesehen. | Fig. 28. <i>Potamogale velox</i> . |
| Fig. 25. Ohrknorpel von <i>Notoryctes</i> | Fig. 29. <i>Cenoleles vcaudatus</i> . |
| | Fig. 30. <i>Gymnura Rafflesii</i> . |
| | Fig. 31. <i>Erinaceus europaeus</i> . |



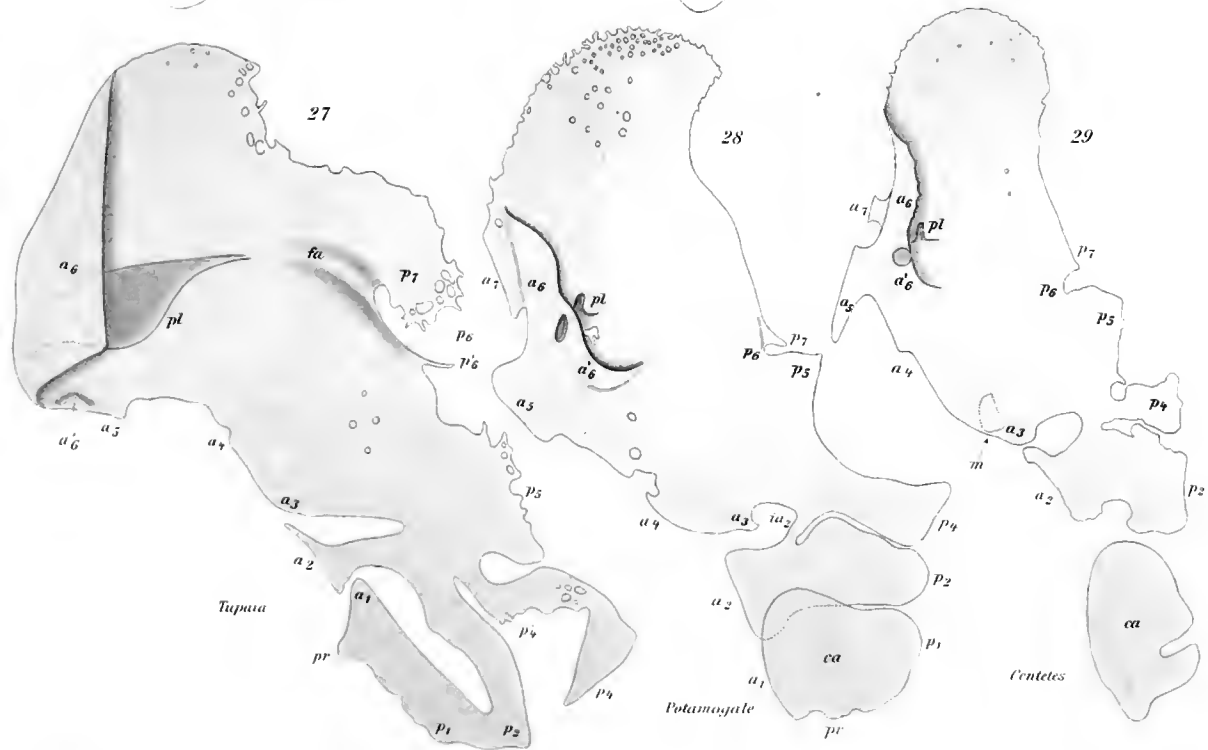
Notoryctes

Notoryctes



Notoryctes

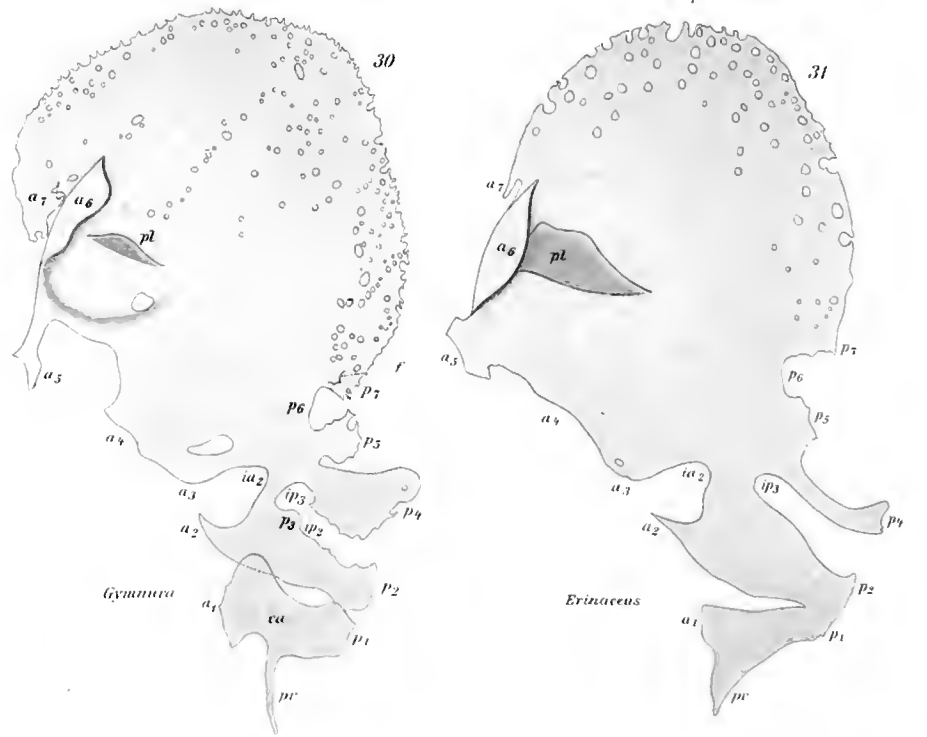
Macrosclides



Tupia

Potamogetale

Centetes



Gymnura

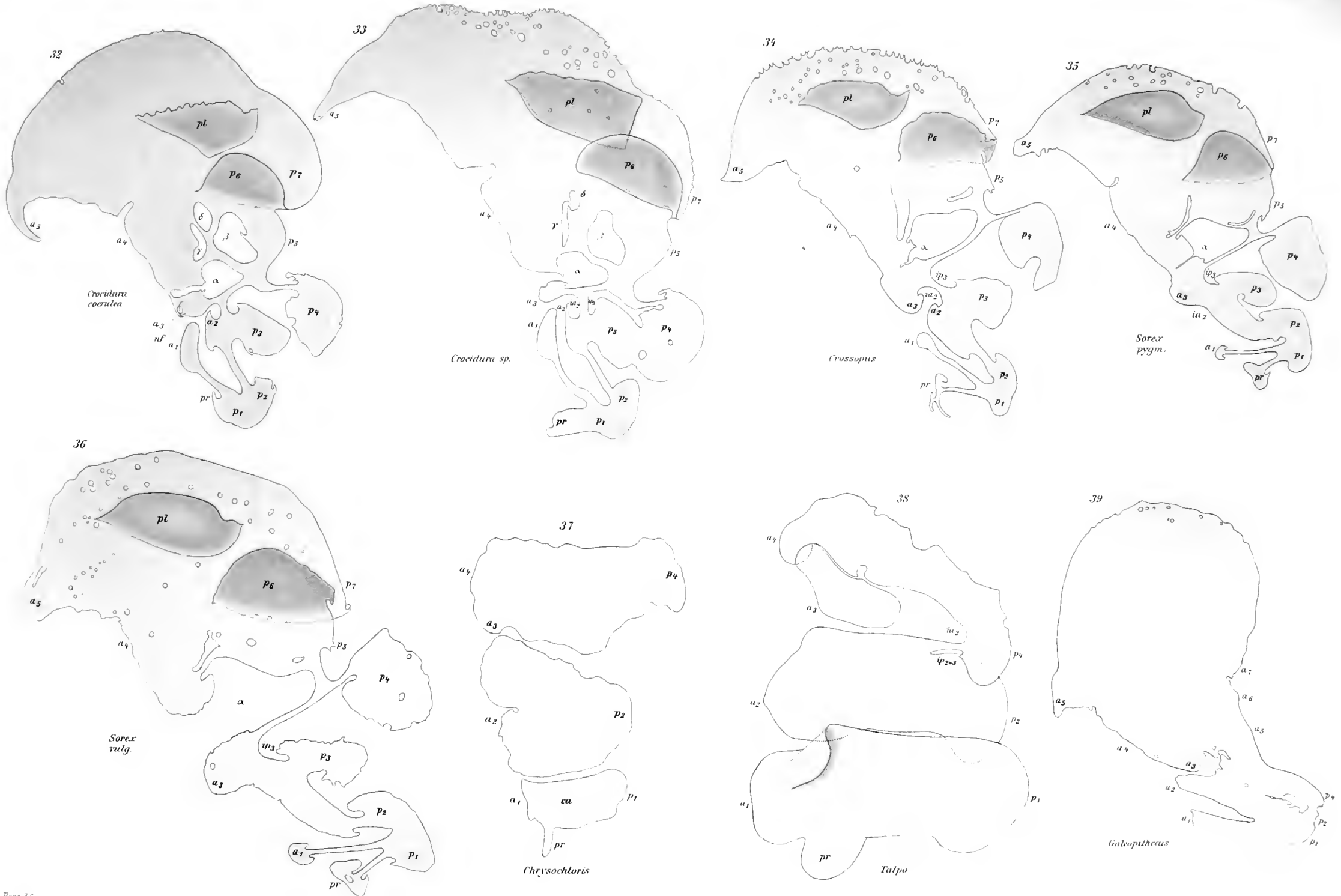
Erinaceus

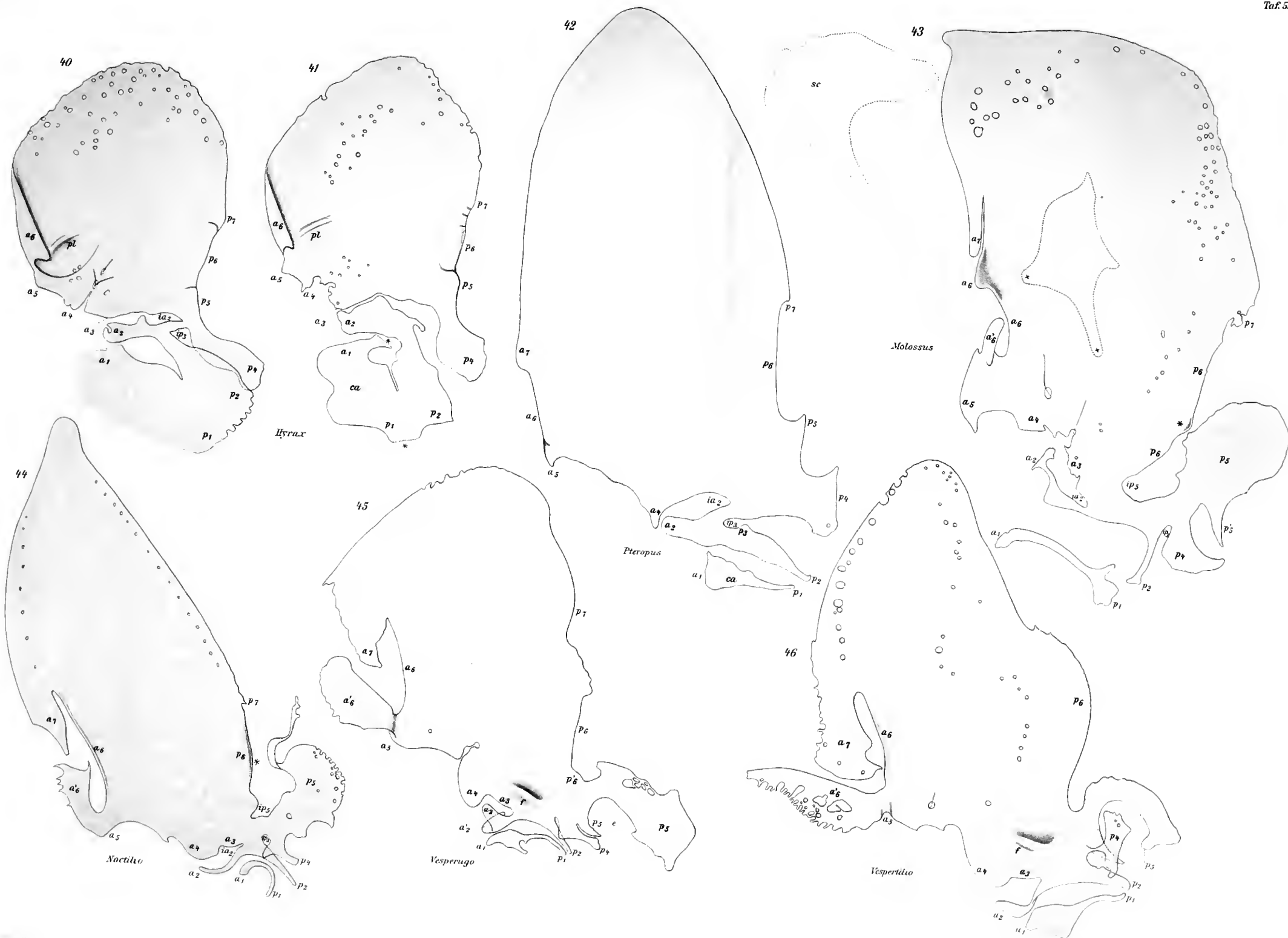
*a*₁, *a*₂ etc. Ant 1, Ant 2 etc. *ca* Cart. annul. *ia*₂ Incia 2. *ip*_{2,3} Incip 2-3
*ip*₃ Incip 3. *nf* Nervus auric. int. Nervi fac. *p*₁, *p*₂ etc. Post 1, Post 2 etc
pl Plica princ. *pr* Proc. prox. *α, β, γ, δ* Löcher.

Taf. 4.

Ausgebreitete Ohrknorpel

- | | |
|--|--|
| Fig. 32. <i>Crocidura coerulea</i> . | Fig. 37. <i>Chrysochloris Trevelyani</i> . |
| Fig. 33. <i>Crocidura sp.</i> aus Südafrika. | Fig. 38. <i>Talpa europaea</i> . |
| Fig. 34. <i>Crossopus fodicus</i> . | Fig. 39. <i>Galeopithecus</i> . Rechts in der |
| Fig. 35. <i>Sorex pygmaeus</i> . | Figur steht irrtümlich <i>a</i> ₅ , <i>a</i> ₆ , <i>a</i> ₇ statt <i>p</i> ₁ |
| Fig. 36. <i>Sorex vulgaris</i> . | <i>p</i> ₆ , <i>p</i> ₇ . |





a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_2 Fortsatz des Ant 2. a'_6 Pseudotragus (proximaler Abschnitt des Ant 6). ca Cart. annul. f Knorpelfalte. g Fortsatz an der Grenze des Ant 4 und 5. p_1, p_2 etc. Post 1, Post 2 etc. p'_5 Fortsatz des Post 5. p'_6 unterer Teil des Post 6. s Fortsatz.

Taf. 6.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

Fig. 47. *Plecotus auritus*.

Fig. 48. *Artibeus* sp.

Fig. 49. *Vampyrops* sp.

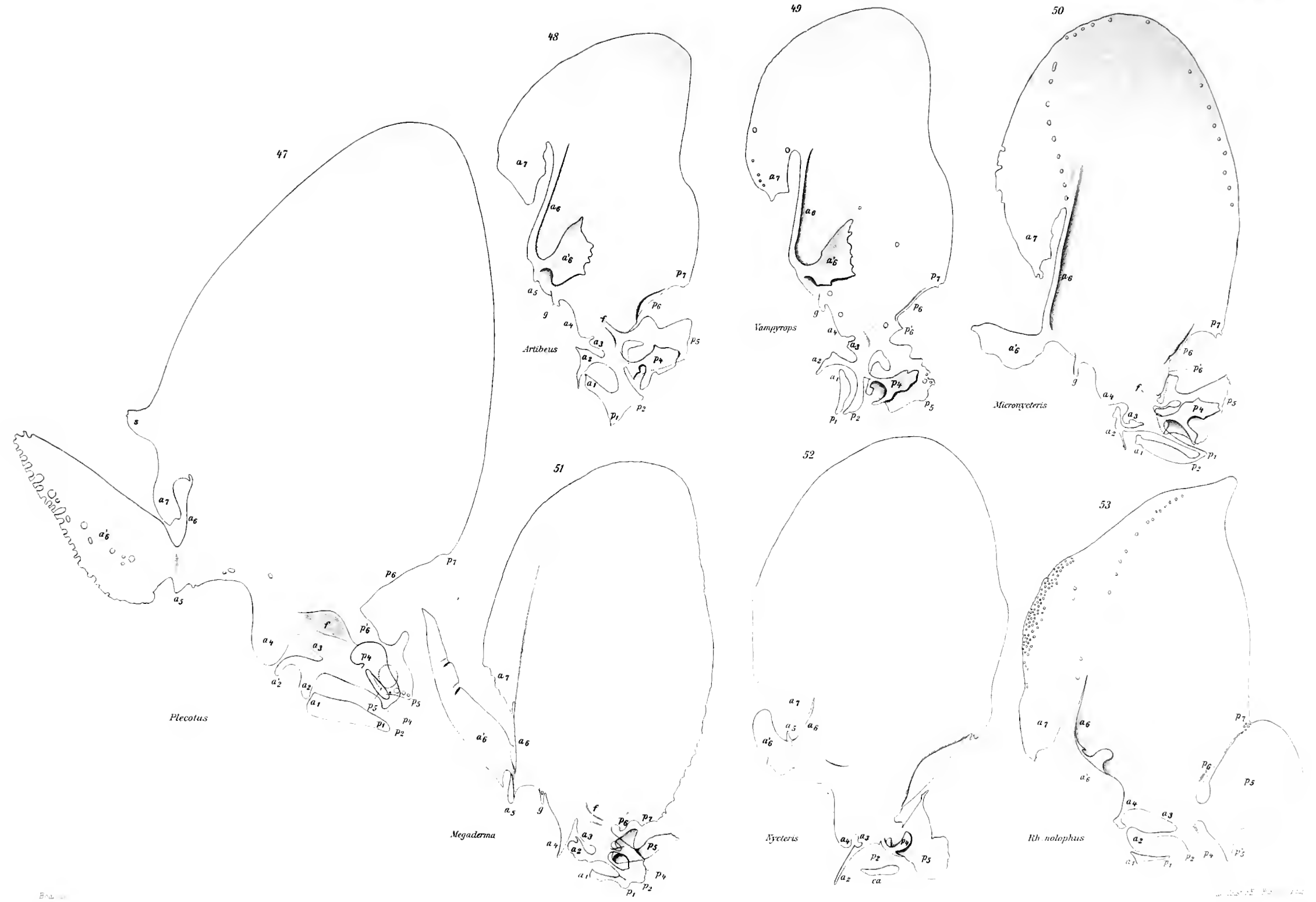
Fig. 50. *Micronycteris megalotis*. Die

Bezeichnungen p_1 und p_2 sind vertauscht.

Fig. 51. *Megaderma frons*.

Fig. 52. *Nycteris hispida*.

Fig. 53. *Rhinolophus ferrum equinum*.

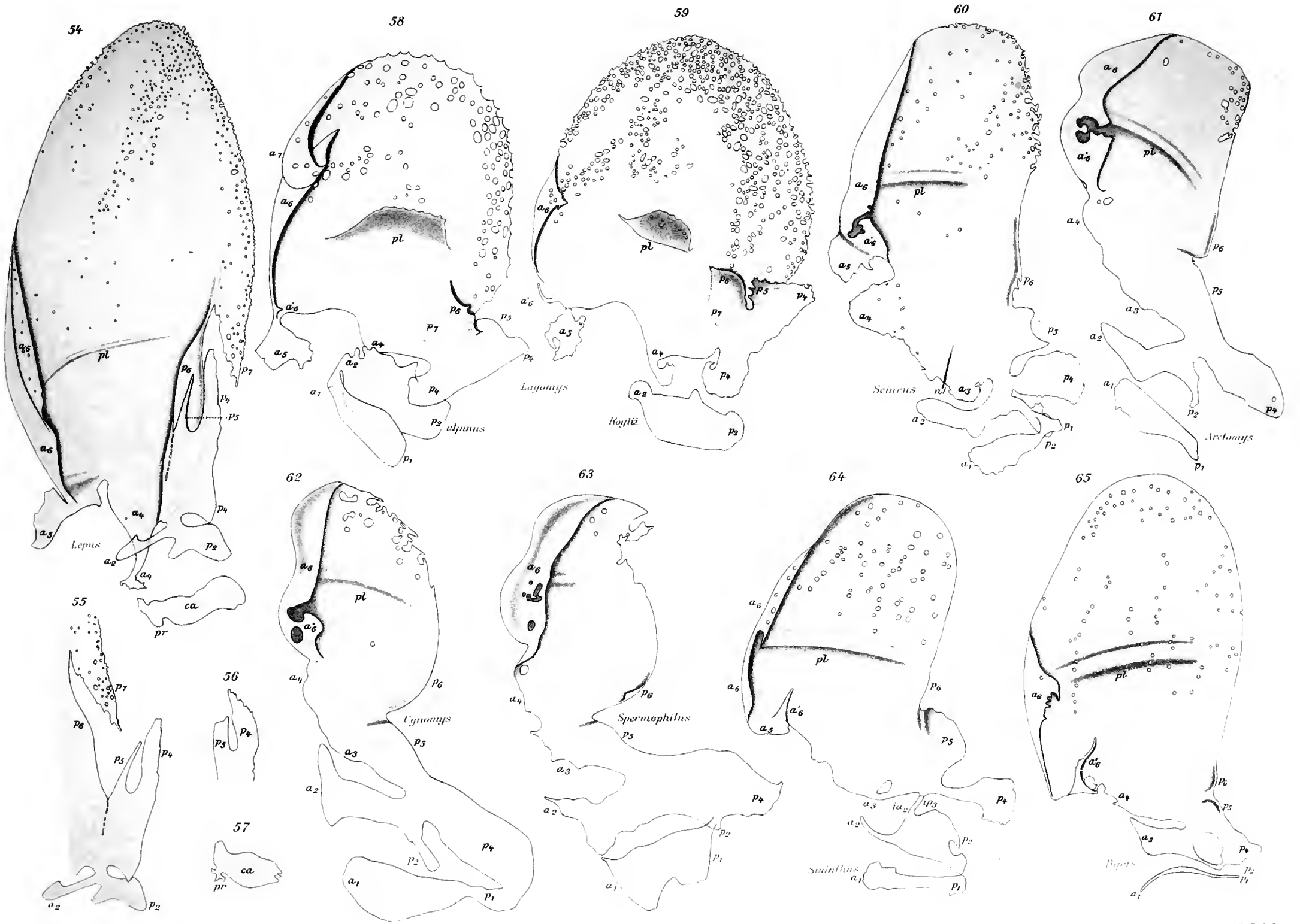


a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a_n proximaler Abschnitt des Ant 6. ca Cart. annul.
 nf Nervus auricularis internus Nervi facialis. p_1, p_2 etc. Post 1, Post 2 etc.
 pl Plica princ.

Taf. 7.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

- | | |
|--|--|
| Fig. 51. <i>Lepus cuniculus</i> . Post 6 nicht ausgebreitet. | Fig. 59. <i>Lagomys Roylei</i> (Cart. annul. fehlt an dem Präparat). |
| Fig. 55. <i>Lepus cuniculus</i> . Teil des Ohrknorpels Post 6 ausgebreitet. | Fig. 60. <i>Sciurus vulgaris</i> . |
| Fig. 56. Stuckchen des Ohrknorpels von <i>Lepus europaeus</i> (Post 5 und distaler Teil des Post 4). | Fig. 61. <i>Arctomys sp.</i> |
| Fig. 57. Cart. annularis desselben. | Fig. 62. <i>Cynomys sp.</i> |
| Fig. 58. <i>Lagomys alpinus</i> . | Fig. 63. <i>Spermophilus citillus</i> . |
| | Fig. 64. <i>Smiuthus betulinus</i> . |
| | Fig. 65. <i>Dipus aegyptiacus</i> . |





a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_6 proximaler Abschnitt des Ant 6 a''_6 Fortsatzchen des a'_6 . ca Cart. annul. e Extrafalte. f Extrafalte ia_2 Ineia 2. ia_4 Ineia 4
 ip_3 Incip 3. ip_4 Incip 4. p_1, p_2 etc. Post 1, Post 2 etc. p'_4 abgegliedertes Stück des p_4 . p''_4 Fortsatz des p_4 pl Plica princ. pr Proc. prox. x Fortsatz an den sich ein Muskel heftet.

Die gelben Partien sind verknöcherte Teile des Ohrknorpels

Taf. 9.

Ausgebreitete Ohrknorpel

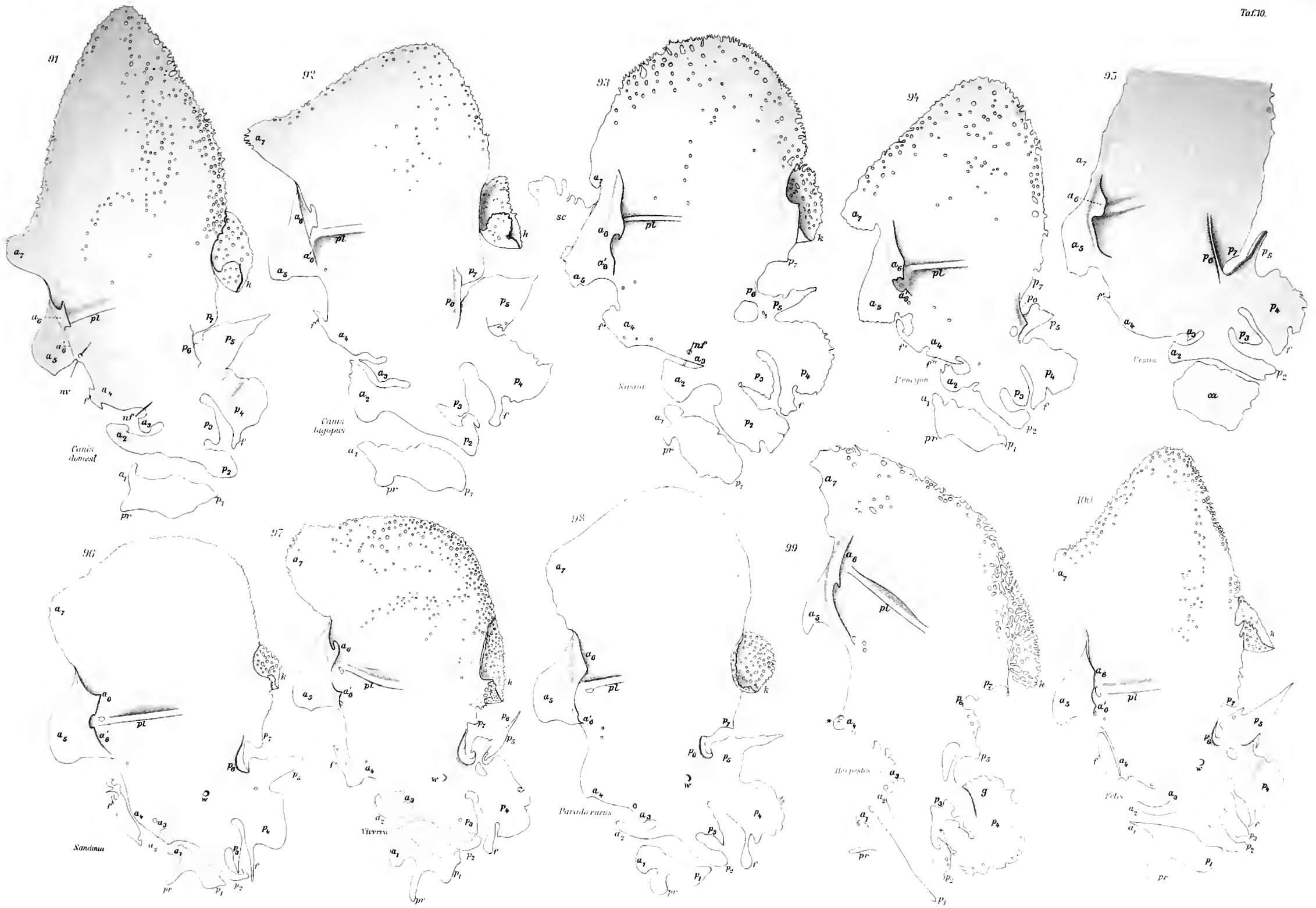
- | | |
|---|--|
| Fig. 78. <i>Cricetus frumentarius.</i> | Fig. 81. <i>Atherura sp.</i> |
| Fig. 79. <i>Dasypus aguti.</i> | Fig. 85. <i>Myopotamus coypu.</i> |
| Fig. 80. <i>Cavia cobaya.</i> | Fig. 86. <i>Myrmecophaga tetradactyla.</i> |
| Fig. 81. <i>Hydrochoerus capybara.</i> | Fig. 87. <i>Manis laticaudata</i> |
| Fig. 82. <i>Coclogenyx paca.</i> | Fig. 88—89. <i>Choloepus didactylus.</i> |
| Fig. 83. <i>Lagostomus trichodactylus</i> | Fig. 90. <i>Dasypus villosus.</i> |

*a*₁, *a*₂ etc. Ant 1, Ant 2 etc. *a*'₆ proximaler Abschnitt des Ant 6. *ca* Cart. annul.
f Fortsatz des Post 4. *f*' Fortsatz (zuweilen abgegliedert) des Ant 4. *f*'' anderer
 Fortsatz desselben. *g* vergl. p. 112. *k* Körbchen. *nf* Nervus auric. int. Nervi
 facialis. *nr* Ramus auric. Nervi vagi. *pl* Plica princ. *pr* Proc. prox. *sc* Scu-
 tellum. *w* knorpelige Warze.

Taf. 10.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

- | | |
|---|--|
| Fig. 91. <i>Canis domesticus</i> . | Fig. 96. <i>Nandinia binotata</i> . |
| Fig. 92. <i>Canis lagopus</i> . | Fig. 97. <i>Viverra malaccensis</i> . |
| Fig. 93. <i>Nasua socialis</i> . | Fig. 98. <i>Paradoxurus typus</i> . |
| Fig. 94. <i>Procyon sp.</i> | Fig. 99. <i>Herpestes griseus</i> . An den |
| Fig. 95. <i>Ursus labiatus</i> . — Die punk- mit einem * bezeichneten Stellen waren | Ant 4 und Post 4 mit einander verwachsen. |
| tierte Linie deutet die Kontur des Ant 7 bei <i>U. malayanus</i> an. | Fig. 100. <i>Felis domesticus</i> . |



a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_6 proximaler Abschnitt des Ant 6. ca Cart. annul.
 f Fortsatz des Post 1. f' Fortsatz des Ant 1. ip_3 Incip 3. k Körbchen. l Loch
im Knorpel, in 105 mit der Incip 3 zusammengelassen. nf Nervus auric. int. Nervi
facialis. nv Ramus auric. Nervi vagi. pl Plica princ. pl Proe. prox. s abge-
löstes Knorpelstückchen.

Taf. II.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

Fig. 101. *Hyaena striata*. Ant 4 be-
schädigt, abgeschnitten (punktierte Linie).

Fig. 102. *Galictis barbara*. An den
mit einem * bezeichneten Stellen waren
Ant 4 und Post 1 mit einander verwachsen.

Fig. 103. *Martes sylvatica*. * wie in
Fig. 102.

Fig. 104. *Mustela erminea*. Links von
der Hauptfigur ist das Ant 4 eines anderen
Exemplars abgebildet.

Fig. 105. *Meles taxus*. Das weiss ge-
haltene $\sim p_3$ stellt den Zustand dieses Po-

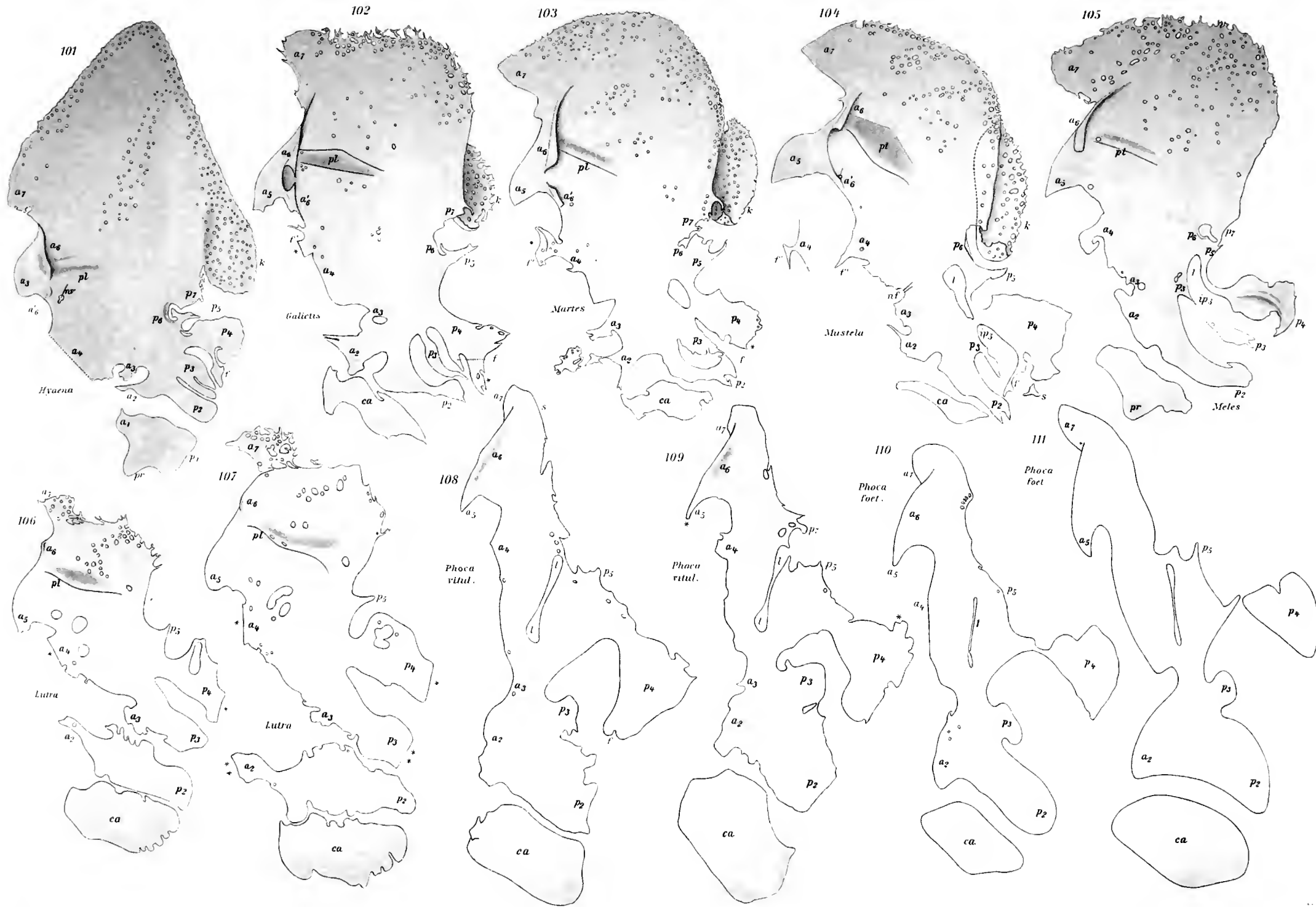
sterons bei einem anderen Exemplar von
Meles dar.

Fig. 106. *Lutra vulgaris*, jung. * wie
in Fig. 102.

Fig. 107. *Lutra vulgaris*, erwachsen.
* wie in Fig. 102. An den mit einem **
bezeichneten Stellen waren Ant 2 und Post
3 mit einander verwachsen.

Fig. 108—9. *Phoca vitulina*. An den
mit einem * bezeichneten Stellen waren
Ant 5 und Post 4 mit einander verwachsen.

Fig. 110—11. *Phoca foetida*.



a_2, a_1 , etc. Ant 2. Ant 3 etc. a'_1 Fortsätze des Ant 2. a'_6 proximaler Abschnitt des Ant 6. ca Cart. annul. f in Fig. 113 Fortsatz des Ant 1, in Fig 120 des Ant 5. fa' und fa'' zwei bei den Artiodactylen wiederkehrende Extrafallen. pl in Fig 120 Plica principalis, in Fig. 116- 119 isolierte Knorpelplatte. pl' eine andere isolierte Knorpelplatte. pr Proc. prox. y in Fig. 112 y' & y'' in Fig 113 (besondere Fortsätze). z besonderer Fortsatz

Taf. 12.

Ausgebreitete Ohrknorpel (ausgenommen Fig. 119).

Fig. 112. *Trichechus rosmarus*.

Fig. 113. *Zalophus californianus*.

Fig. 111—115. Dieselbe Art. Zwei Schemata der Umriss des in Fig. 113 abgebildeten Ohrknorpels ist in diesen Figuren derartig modifiziert, dass sie die anderen beobachteten Modifikationen der proximalen Teile des Ohrknorpels illustrieren.

Fig. 116—117. *Phocaena communis*

Fig. 118. *Delphinus acutus*.

Fig. 119. Gehörgang von *Phocaena communis* mit umgebendem Knorpel.

Fig. 120. *Sus domesticus*, chinesisches Zwergschwein. y kleiner Fortsatz des Ant 2.

Fig. 121. *Dicotyles torquatus*.

Fig. 122. *Camelus bactrianus*.

Fig. 123. *Auchenia sp.*

a_1, a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_2 Fortsätze des Ant 2. a'_6 proximaler Abschnitt
 des Ant 6. ca Cart. annul. fa' und fa'' zwei für die Artiodactylen charakteristische
 Extradaltn fo Fortsatz des Ant 5. fo' Fortsatz des Ant 4. ia_2, ia_3 Incia 2.
 Incia 3. l Loch im a'_6 pl Plica princ. pr Proc. prox.

Taf. 13.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

Fig. 124. *Tragulus javanicus*.
 Fig. 125. *Moschus moschiferus*
 Fig. 126. *Cervus dama*.
 Fig. 127. *Cervus elaphus*.
 Fig. 128. *Capreolus capraea*.
 Fig. 129. *Bos taurus*.

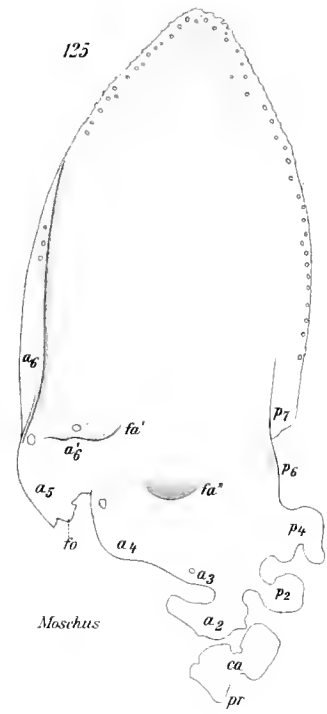
Fig. 130. *Ovibos moschatus*.
 Fig. 131. *Catoblepas gnu*.
 Fig. 132. *Nesotragus moschatus*.
 Fig. 133. *Ovis aries*.
 Fig. 134. *Ovis tragelaphus*.
 Fig. 135. *Antelope cervicapra*.

124



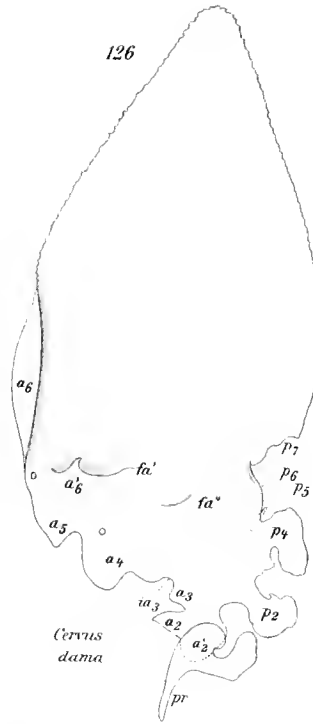
Tragulus

125



Moschus

126



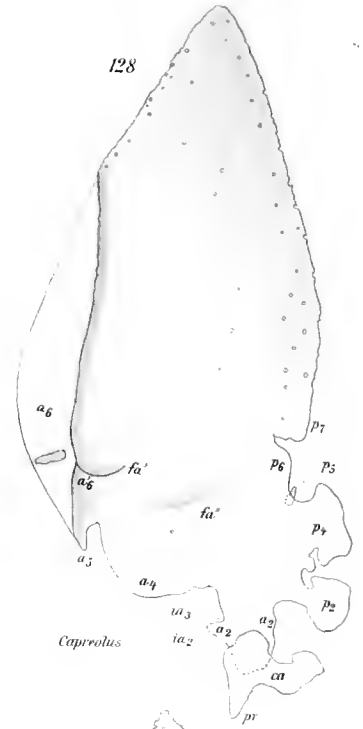
*Cervus
dama*

127



*Cervus
elaphus*

128



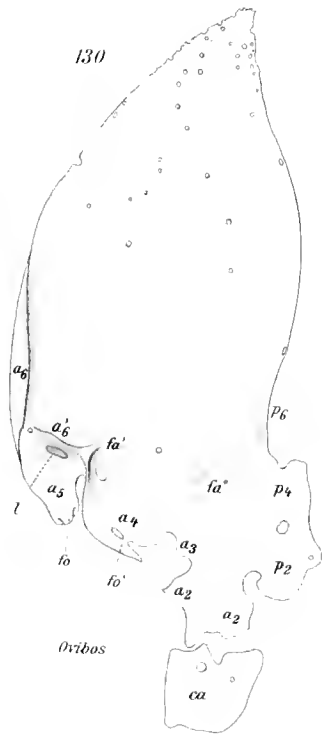
Capreolus

129



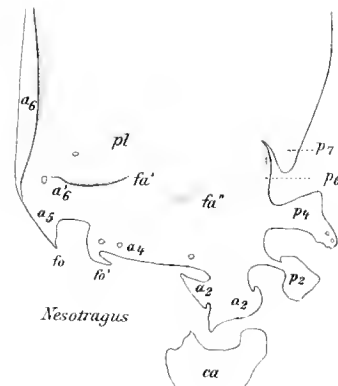
Bos

130



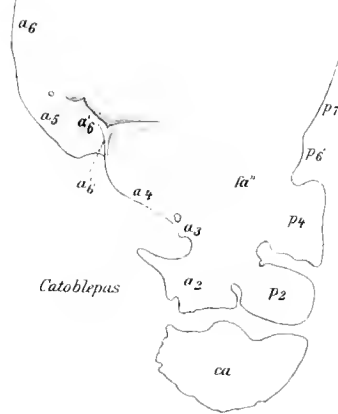
Oribos

132



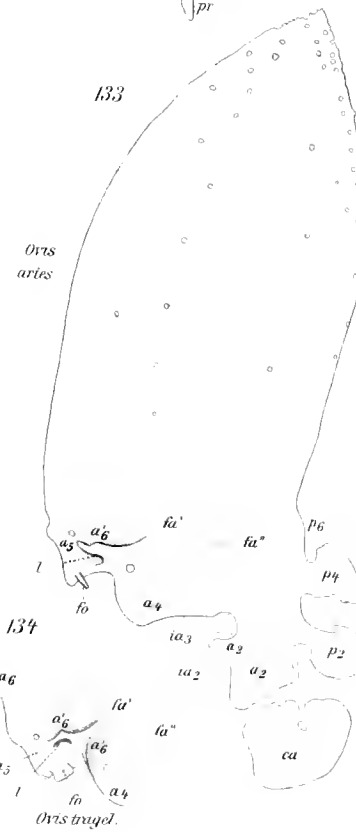
Nesotragus

131



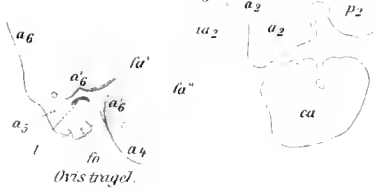
Catoblepas

133



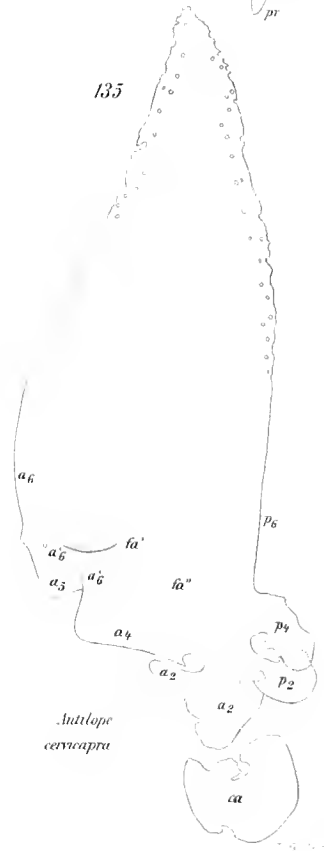
*Ovis
artes*

134



Ovis trigol

135



*Antelope
cervicapra*

a_2, a_3 etc. Ant. 2, Ant. 3 etc. a'_2, a''_2 Fortsätze des Ant. 2. ca Cart. annul.
 fa'' Extrafalte (vergl. Taf. 13). ip_{2+3} Incip. 2 + 3. uf Nervus auric. int. Nervi
 facialis. uv Ramus auric. Nervi vagi. pl Plica princ. pr Proc. prox.

Taf. 14.

Ausgebreitete Ohrknorpel

Fig. 136. *Tapirus indicus*.

Fig. 137. *Equus Burchelli*.

Fig. 138. *Equus Grévyi*.

Fig. 139. *Elephas indicus*.

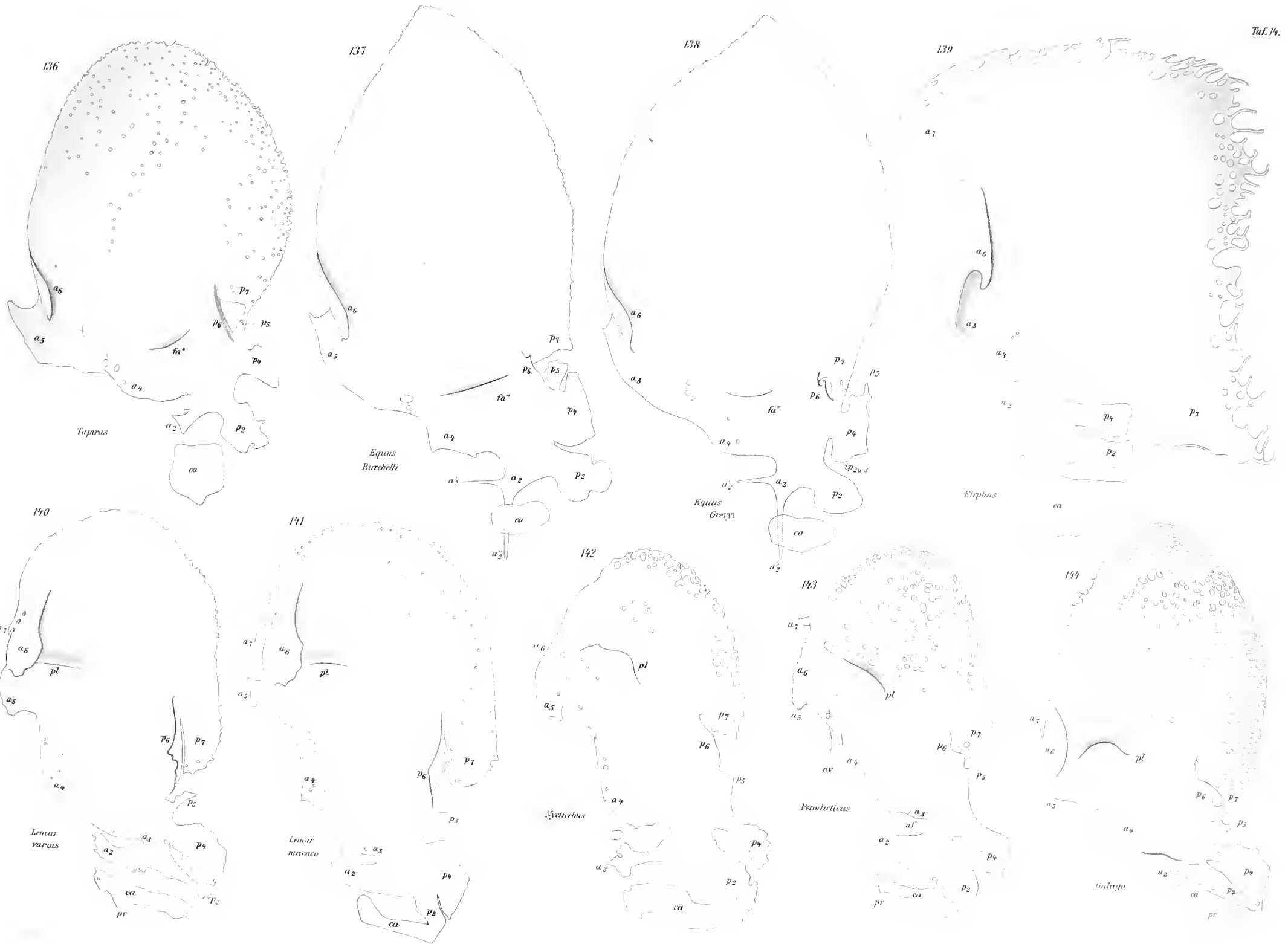
Fig. 140. *Lemur varius*.

Fig. 141. *Lemur macaco*.

Fig. 142. *Nycticebus tardigradus*.

Fig. 143. *Perodicticus potto*.

Fig. 144. *Galago Alleni*.



a_1 , a_2 etc. Ant 1, Ant 2 etc. a'_6 proximaler Abschnitt des Ant 6. ca Cart. annul.
 g Grenze der Posterons 6 und 7. l Längsfalte, für die Primaten charakteristisch.
 pd Fortsatz des Post 4 (Proc. distalis). pl Plica princ. pr Proc. prox. q Quer-
falte. x in Fig. 117 abgelöstes Stück des Ant 5; in Fig. 151 Fortsatz des Ant 6

Taf. 15.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

Fig. 115. *Cebus sp.*

Fig. 116. *Mycetes niger.*

Fig. 117. *Ateles sp.*

Fig. 148. *Chrysothrix sciurea.*

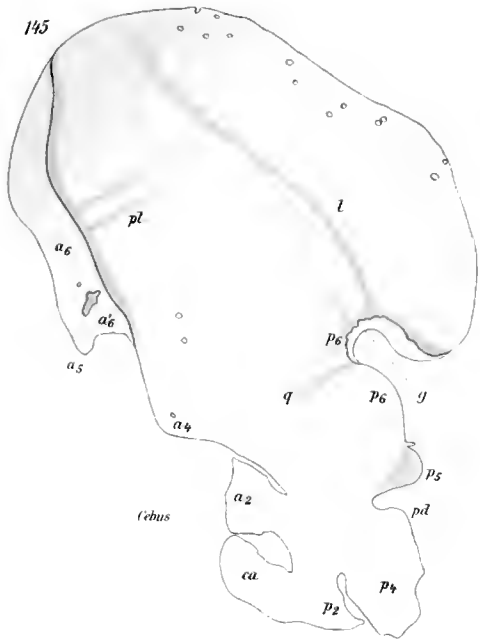
Fig. 119. *Hapale rufimanus.*

Fig. 150. *Hapale iacchus.*

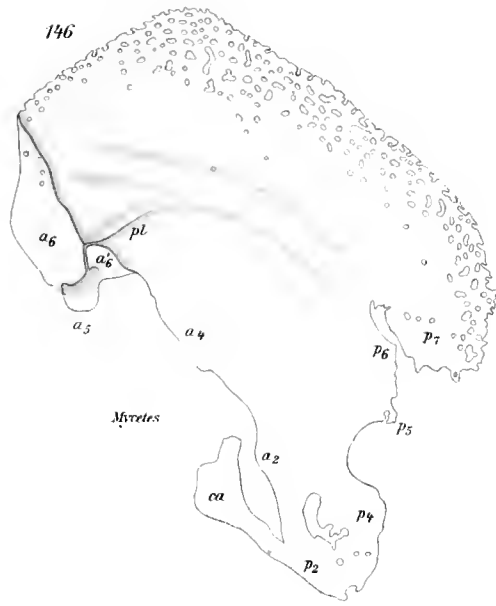
Fig. 151. *Cercocebus fuliginosus.*

Fig. 152. *Cercopithecus ruber.*

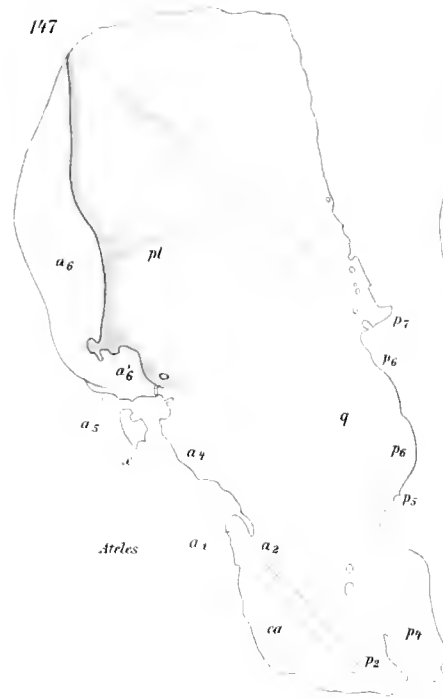
145



146



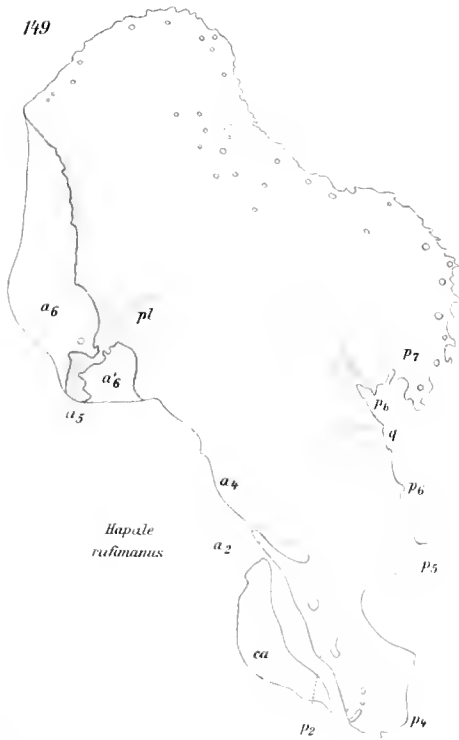
147



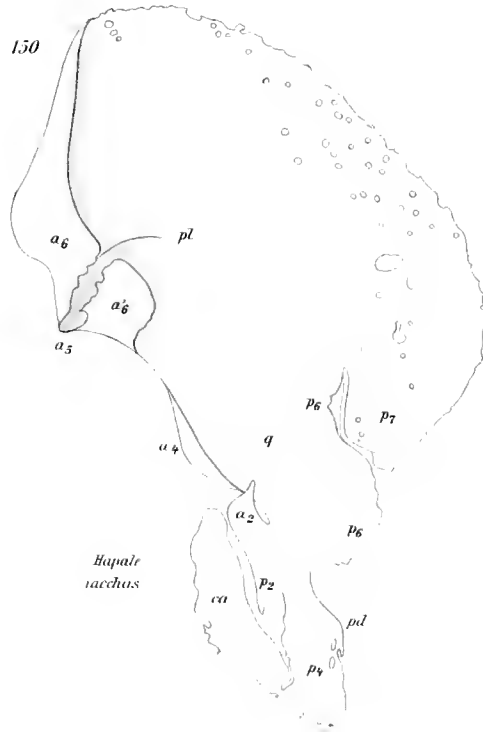
148



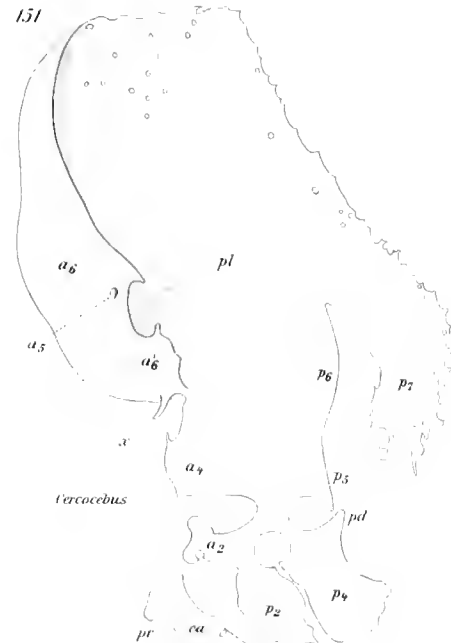
149



150



151



152



a₂, *a₁* etc. Ant 2, Ant 1 etc. *a₆* proximaler Abschnitt des Ant 6. *ca* Cart. annul.
ia₂ Incia 2. *ip₂* Incip 2. *l* für die Primaten charakteristische Längsfalte. *p₂*, *p₁*
etc. Post 2, Post 1 etc. *pd* Fortsatz des Post 1 (Proc. distalis). *pl* Plica princ.
pr Proc. prox. *a* vergl. Taf. 17.

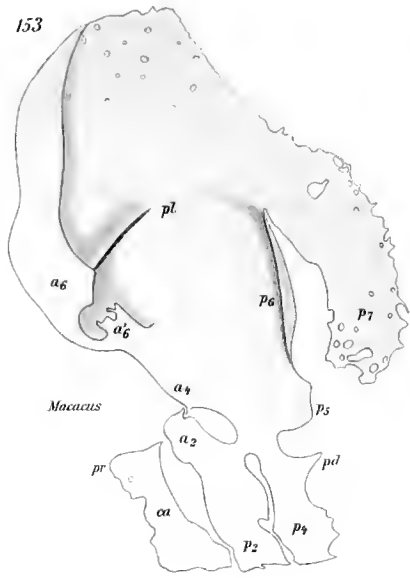
Taf. 16.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

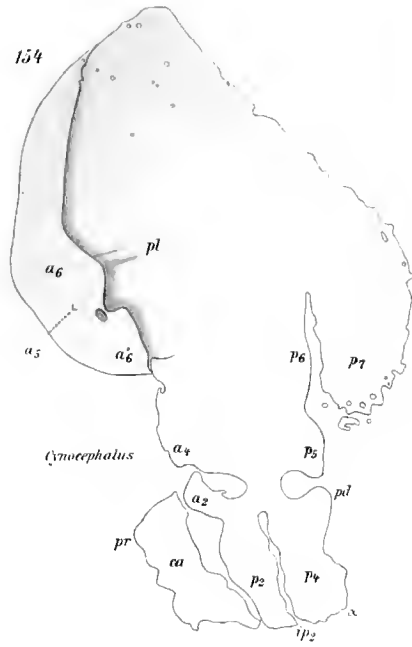
Fig. 153. *Macacus cynomolgus*
 Fig. 154. *Cynocephalus babuin*
 Fig. 155. *Simnopithecus entellus*
 Fig. 156. *Hylobates leuciscus*.

Fig. 157. *Hylobates sp.* Durchlöcherung
 möglicherweise stärker als angegeben.
 Fig. 158. *Pithecius satyrus*, Orang.
 Fig. 159. Derselbe.
 Fig. 160. Derselbe.

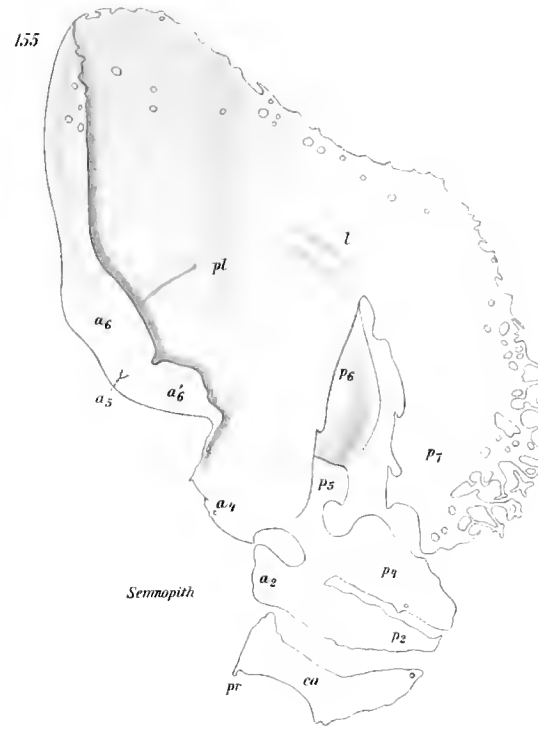
153



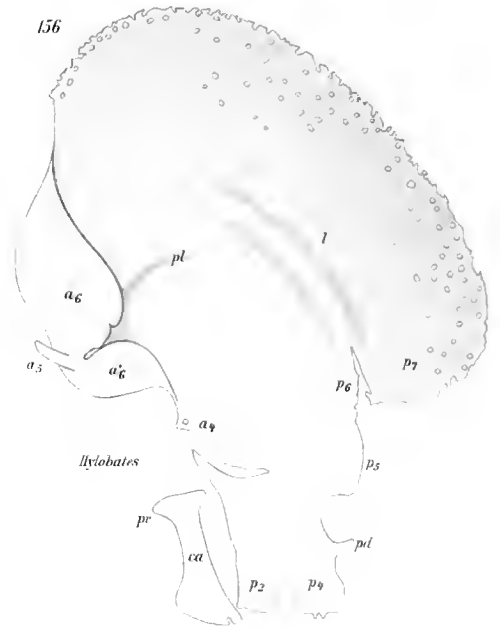
154



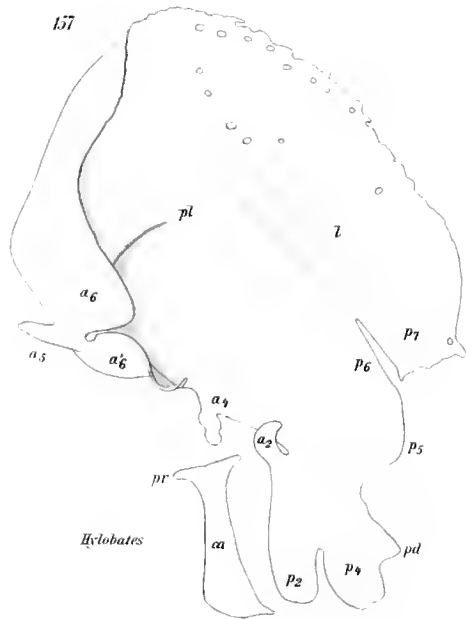
155



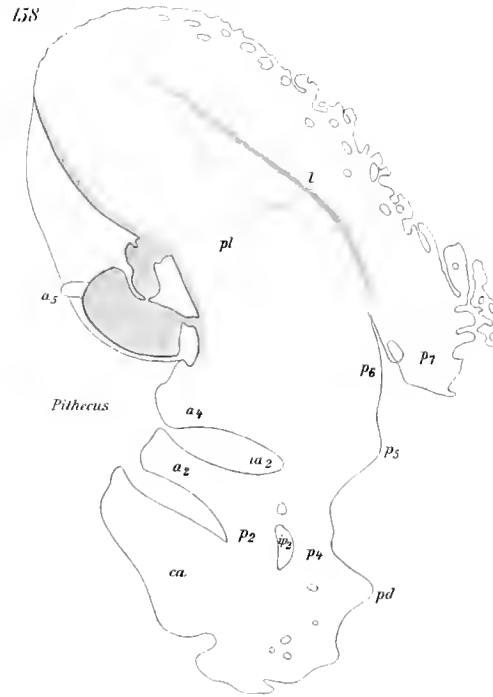
156



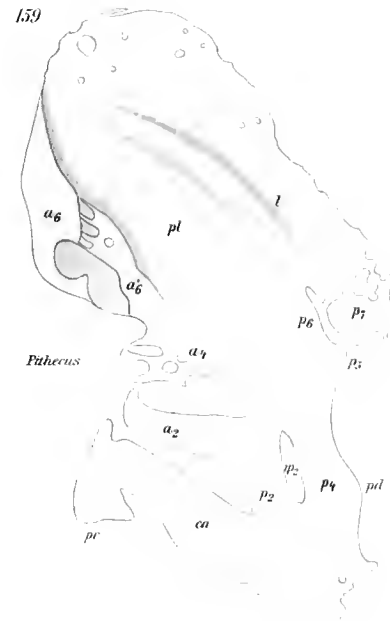
157



158



159



160

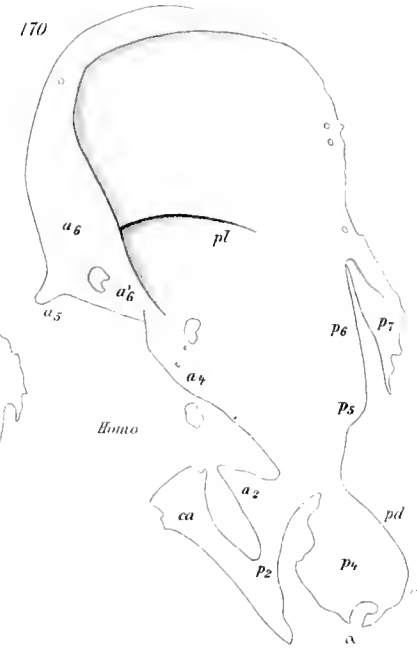
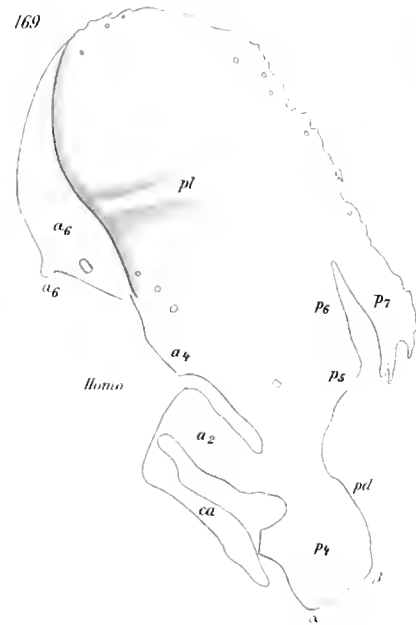
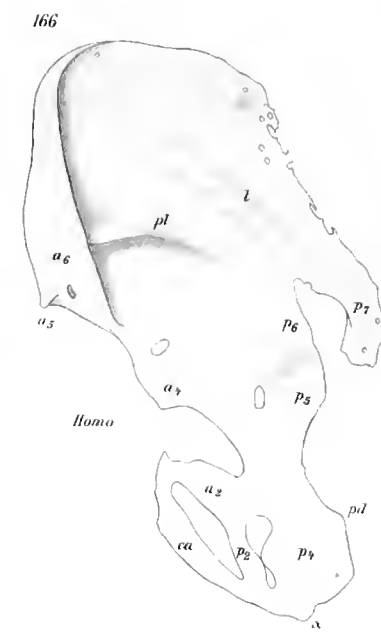
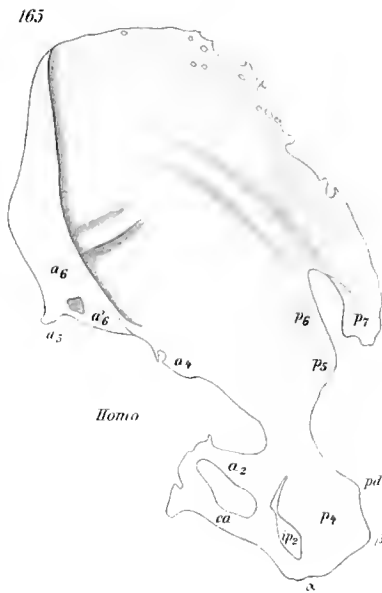
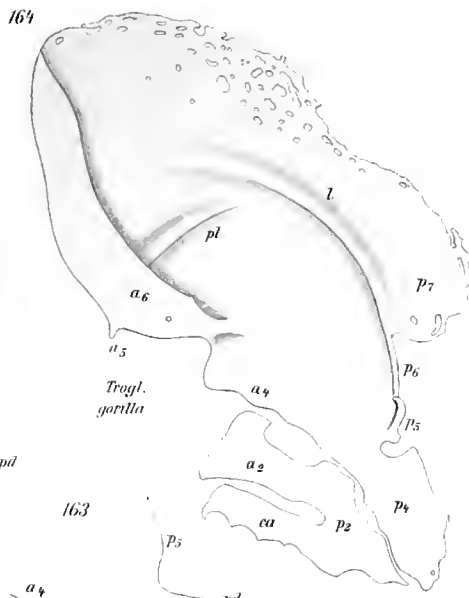
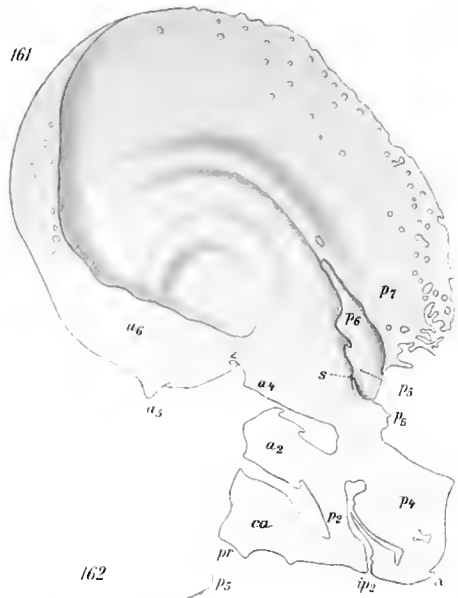


a_2, a_1 etc. Ant 2, Ant 1 etc. a_6 proximaler Abschnitt des Ant 6. ca Cart. annul.
 ia_1 Incia 1. ip_1 Incip 1, ip_2 Incip 2. l den Primaten charakteristische Längsfalte.
 p_2, p_1 etc Post 2, Post 1 etc. pd Fortsatz des Post 4 (Proc. distalis). pl Plica
 princeps pr Proc. prox. s (in Fig. 161) Grenze der resp. nach vorn und nach
 hinten gebogenen Partien des Post 5. α, β bestimmte Stellen des Post 4 (vergl.
 den Text).

Taf. 17.

Ausgebreitete Ohrknorpel.

- | | |
|---|---|
| Fig. 161. <i>Troglodytes niger</i> , Schimpanse. | Fig. 167. <i>Homo</i> , ♂, 78 Jahre. |
| Fig. 162—63. Proximales Ende zweier anderer Ohrknorpel derselben Art. | Fig. 168. <i>Homo</i> , ♂, 11 Jahre. |
| Fig. 164. <i>Troglodytes gorilla</i> . | Fig. 169. <i>Homo</i> , ♀, 61 Jahre. Das untere a_6 ist in » a_7 « zu ändern. |
| Fig. 165. <i>Homo</i> , ♂, 21 Jahre. | Fig. 170. <i>Homo</i> , ♂, 78 Jahre. |
| Fig. 166. <i>Homo</i> , ♂, 36 Jahre. | Fig. 171. <i>Homo</i> , ♂, 36 Jahre. |
| | Fig. 172. <i>Homo</i> , ♂, 14 Jahre. |



a_6 etc. Anteron 6 etc., *ada* Aditus anterior, *adi* Aditus inferior, *bh* basale Hinterrandfalte (enthält Post 5), p_5 etc. Posteron 5 etc., p'_6 Spitze von Post 6.

Taf. 18.

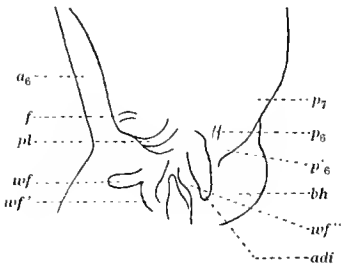


Fig. 173. *Didelphys marsupialis*. f Extra-falte (auch am Knorpel), wf — wf' weiche Falten (innerhalb derselben liegt Ant 5), wf'' weiche Falte (innerhalb derselben liegt Post 4).

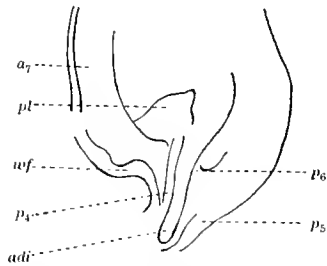


Fig. 174. *Phascogale calura*. wf weiche Falte.

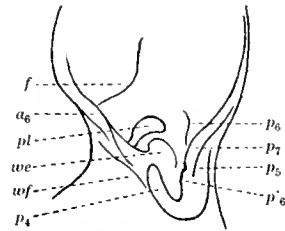


Fig. 175. *Trichosurus vulpecula*. Bezeichnung wie in Fig. 176.

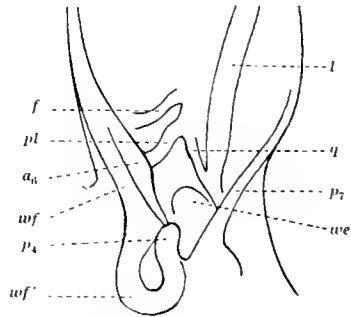


Fig. 176. *Macropus Bennettii*. f Extra-falte (auch am Knorpel), l Längsfalte (Fortsetzung von p_6), q Querfalte, we weiche Erhöhung, wf , wf' weiche Falten.

Fig. 177. *Macropus giganteus*. Vergl. die vorhergehende Figur (wf' fehlt).

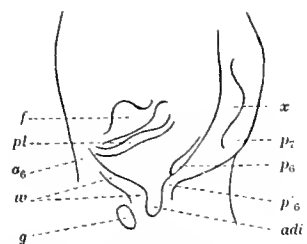


Fig. 178. *Perameles Gunni*. *f* Extra-falte (auch am Knorpel), *g* Hautgrube (nicht am Knorpel), *w* weiche Randpartie, *x* Extra-falte (auch am Knorpel).

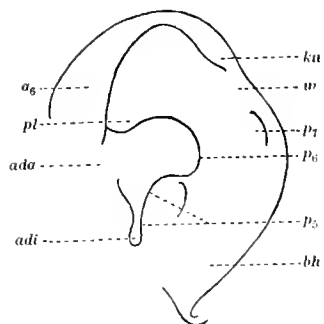


Fig. 180. *Tupaia tana*. *bh* grosse knorpellose basale Hinterrandfalte (mit grosser Drüsenmasse). *kn* Stelle wo noch Knorpel vorhanden, *w* knorpellose Partie.

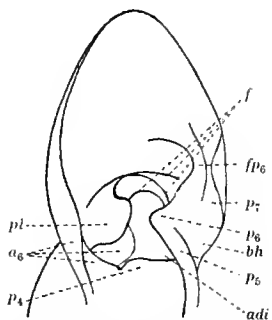


Fig. 179. *Macrosclides Rozeti*. *bh* weiche basale Hinterrandfalte, *f* sekundäre Ohrfalten, *fp6* Falte von Post 6 ausgehend.

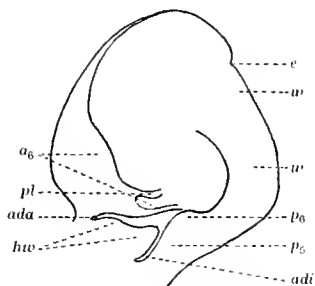


Fig. 181. *Potamogale velox*. *e* Einschnitt, *hw* Hautwarze ohne feste Teile, *w* weiche Hautpartie ohne Knorpel.

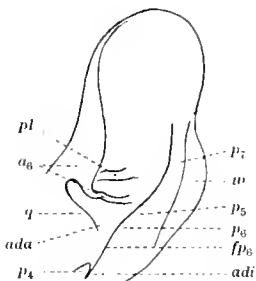


Fig. 182. *Centetes ecaudatus*, jung. *fp6* Falte des Knorpels, Fortsetzung von Post 6. *q* Querwulst ohne Knorpel (das Ant 5 liegt darunter). *w* weiche, knorpellose Randpartie.

Fig. 183. *Centetes ecaudatus*, älter.

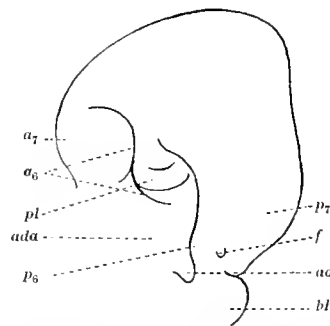


Fig. 184. *Gymnura Rafflesi*. *f* Fortsätzen enthaltend die Knorpelspitze *f* Fig. 30.

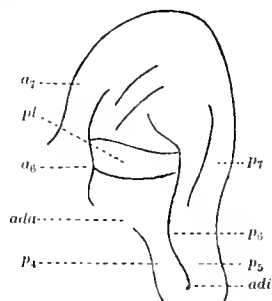


Fig. 185. *Erinaceus europaeus*.

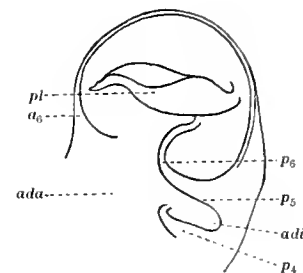


Fig. 186. *Sorcx vulgaris*.

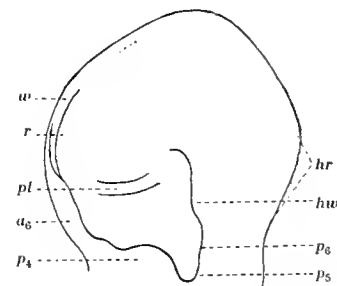


Fig. 187. *Hyrax*. *hr* häutiges Gebräme längs des Hinterrandes. *hw* Hautwarze (niedrige Knorpelkante darunter). *r* Knorpelrand, *w* knorpelloser Rand.

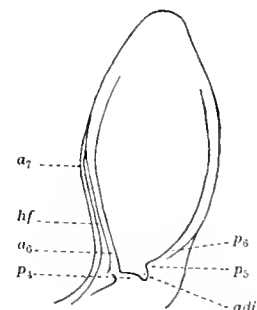


Fig. 188. *Pteropus*. *hf* Hautfalte.

173



Dilephys

174



Plascolopale

175



Trochosturus

176



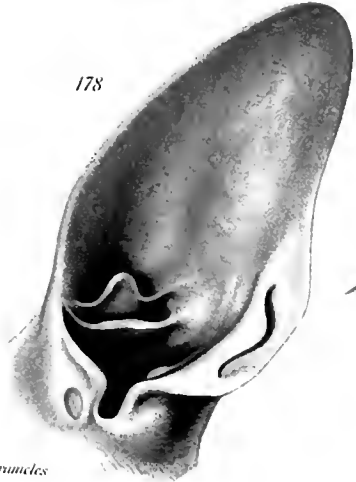
Microgypus Beau.

177



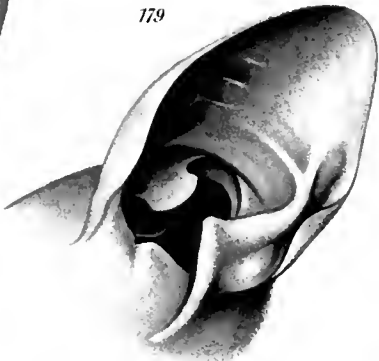
Macrogypus Juj.

178



Prunulus

179



Microsiphides

180



Tupala

181



Potamogale

182



Centetes

183



184



Gymnura

185



Erimucos

186



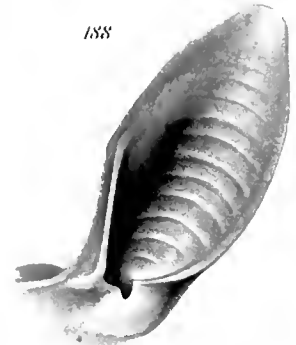
Surex

187



Ilyox

188



Pteropus

a_6, a_7 etc. Ant 6, Ant 7 etc., a'_6 Pseudotragus, ada Aditus anterior, adi Aditus inf., p_5, p_6 etc. Post 5, Post 6 etc., p'_5 nach vorn gerichtete Spitze von Post 5 (vergl. Taf. 5, Fig. 43), pl Plica princ.

Taf. 19.

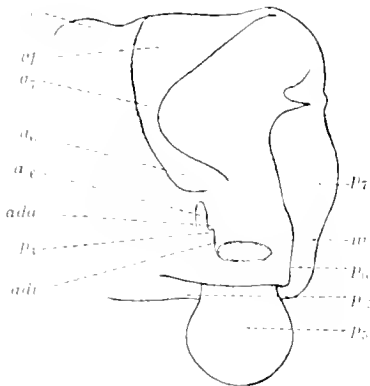


Fig. 189. *Molossus obscurus*. *sc* Scutellum, *wf* Vorderfalte, *w* weiche, knorpellose Partie. — In der Konturfigur ist p_5 nach unten geklappt, in der Tafelfigur liegt es in der natürlichen Stellung.

Fig. 190. *Noctilio leporinus*.

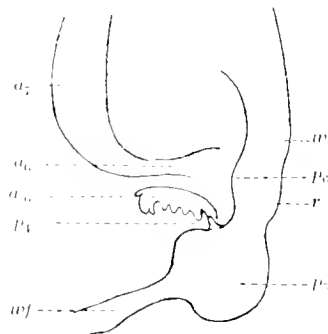


Fig. 191. Derselbe, Post 5 nach unten gebogen. *r* Randpartie, enthält die fadenförmige Fortsetzung von p_5 (vergl. Taf. 5, Fig. 11), *wf* weiche Falte. Links von p_4 eine grosse weiche Warze (nicht bezeichnet).

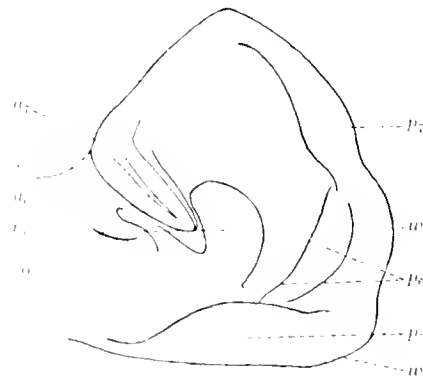


Fig. 192. *Vesperugo noctula*. *o* Auge, *sc* ein Fortsatz des Scutellums liegt hier eingeschlossen, *w* knorpellose Partien.

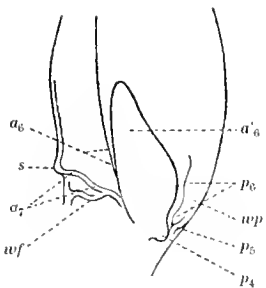


Fig. 193. *Plecotus auritus*. *s* vergl. den Text p. 84. *wf* weiches Querfältchen auf der Frontalfalte. *wp* knorpellose Hautplatte zwischen p_5 und p_7 .

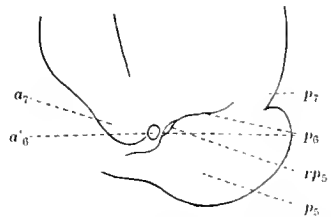


Fig. 195. *Rhinolophus ferrum-equinum*. rp_5 Rand von Post 5.

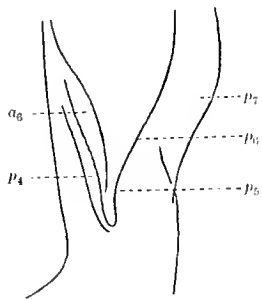


Fig. 196. *Lepus cuniculus*.

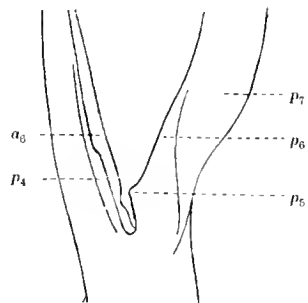


Fig. 197. *Lepus europaeus*.

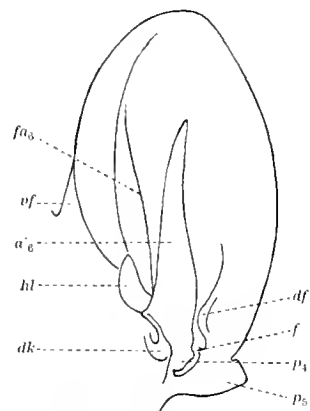


Fig. 194. *Megaderma frons*. *df* drüsige Falte, *dk* drüsiges Kissen, *f* Falte (auch am Knorpel, Fig. 51). *fa₆* Fortsetzung von Ant 6 (vergl. Fig. 51); zwischen derselben und dem Vorderrand ein niedrige, nicht bezeichnete Falte. *hl* häutiger Lappen, *vf* Vorderfalte.

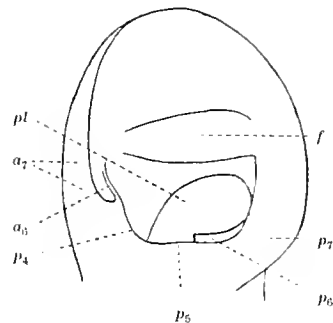


Fig. 198. *Lagomys alpinus*. *f* breite niedrige Falte der Concha.

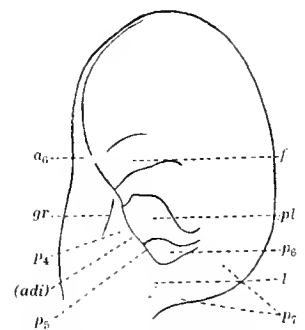


Fig. 199. *Lagomys Roylei*. (*adi*) die Stelle, wo der Aditus inferior sein sollte. *f* Falte der Concha. *gr* Grenze von p_4 und a_6 . *l* bezeichnet die mit einer bindegewebigen Membran ausgefüllte Lücke zwischen p_5 und p_6 .

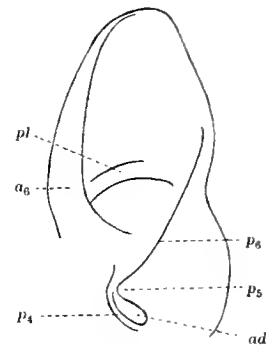


Fig. 200. *Seiurus vulgaris*.

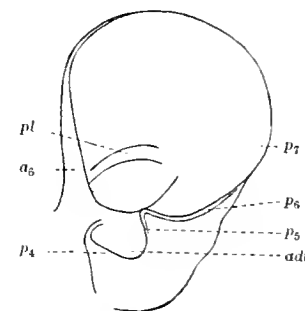


Fig. 201. *Myoxus avellanarius*.

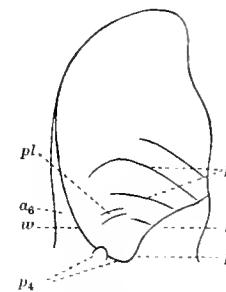
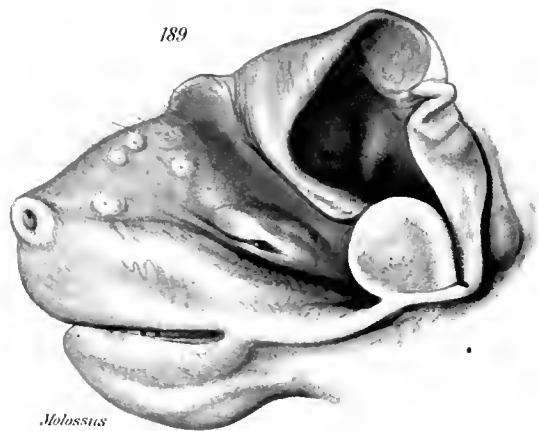


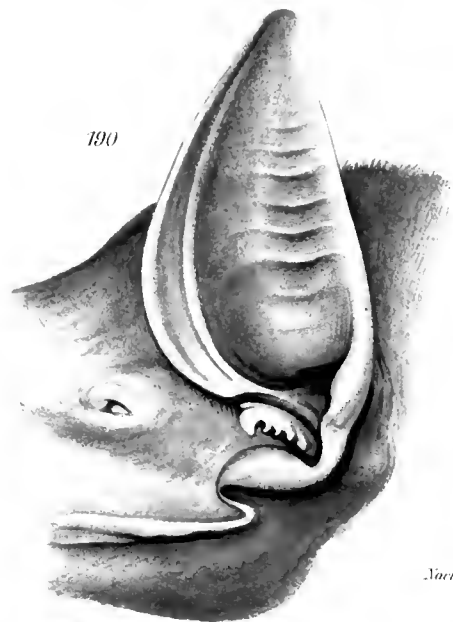
Fig. 202. *Idiurus macrotis*. *f* Extrafalten (auch am Knorpel). *w* weicher Hautrand ausserhalb des Ant 6, *w'* weiche Haut zwischen Hinterrand und Post 5 ausgespannt.

189



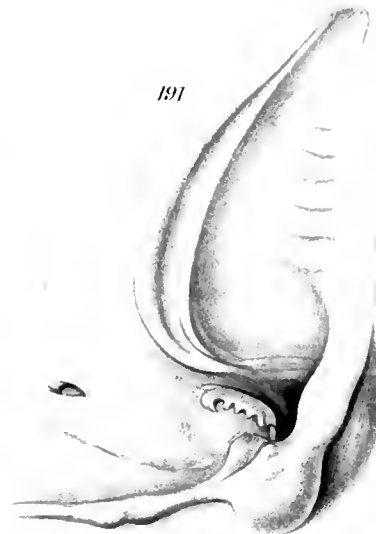
Molossus

190



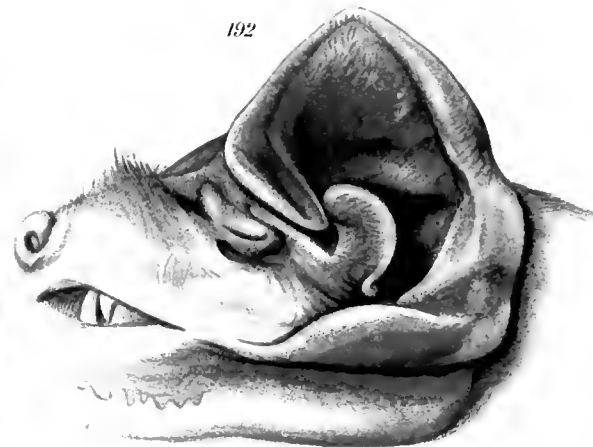
Noctilio

191

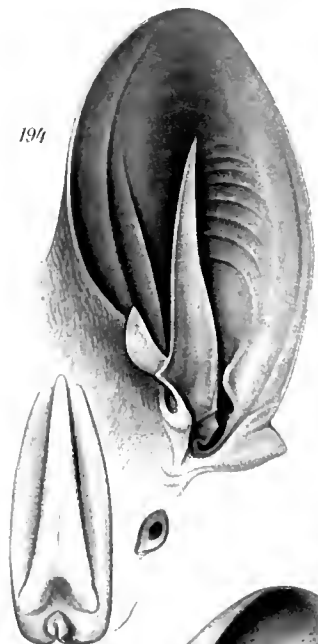


Vesperugo

192

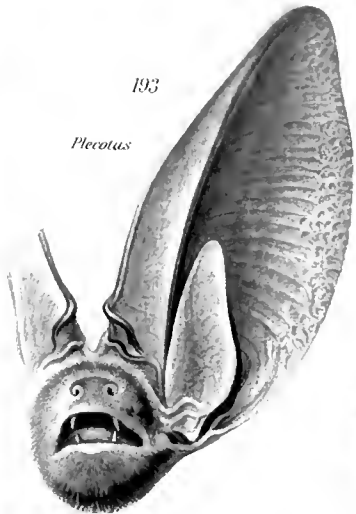


194



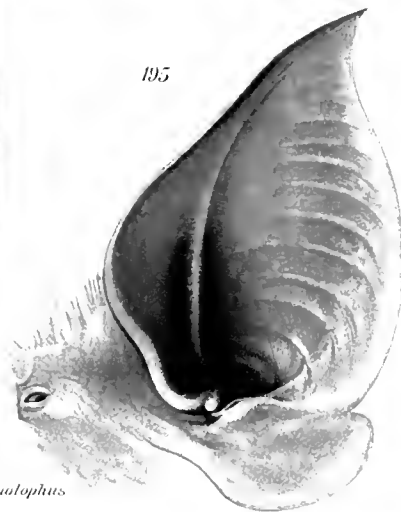
Megaloptera

193



Plectotus

195



Rhinolophus

196



Onychomys

197



Lepus europaeus

198



Lepus alpinus

199



Lepus boylei

200



Sciurus

201



Myoxus

202



Sturnus

a. etc. Ant 5 etc., *a'_6* proximale Partie des Ant 6, *ada* Adit. ant., *adi* Adit. inf.,
p_5 etc. Post 5 etc., *pl* Plica princ.

Taf. 20.



Fig. 203. *Mus sylvaticus*. *fa_6* weiche Falte, Fortsetzung von *a_6*. *wf* weiche Falte.

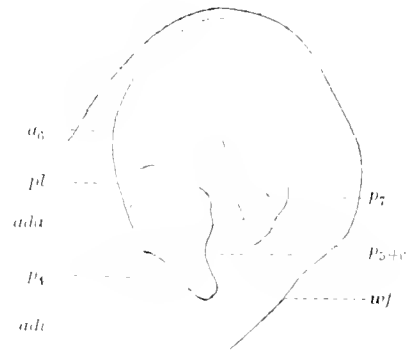


Fig. 205. *Fiber zibethicus*. *wf* weiche Falte.



Fig. 201. *Arvicola agrestis*. *wf* weiche Falte.

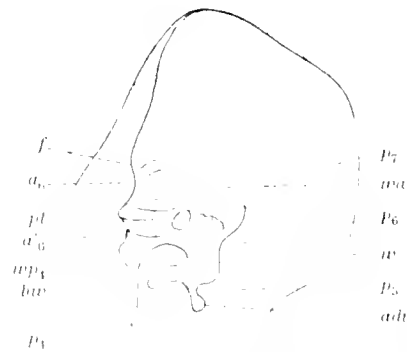


Fig. 206. *Dasyprocta aguli*. *bw* behaarte langliche Warze vor dem Ohr, *f* weiche Quertalte, *w* knorpellose Partie, *wa* weiche Warzen, *wp_1* weiche Warze oberhalb des Endes von Post 1

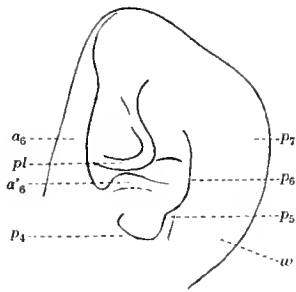


Fig. 207. *Cavia cobaya*. *w* weiche Partie.

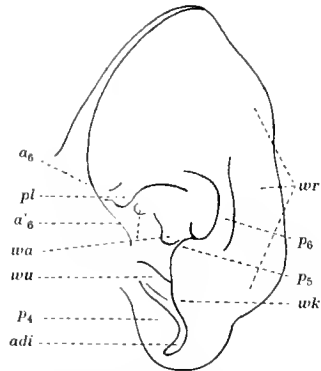


Fig. 209. *Coclogenys paca*. *wa* weiche Warzen, *wk* weiches Kissen, *wr* Randpartie ohne Knorpel, *wu* weicher Wulst.

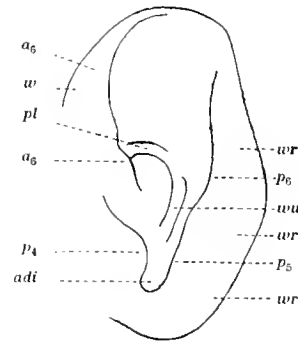


Fig. 211. *Hystrix* sp., jung. *w* weiche Partie, *wr* knorpellose Hinterrandpartie, *wu* Längswulst in Anschluss an die Plica prince.

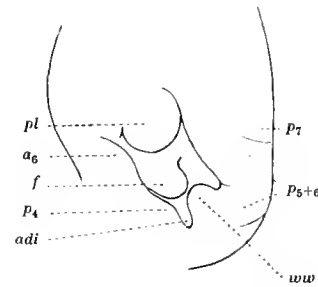


Fig. 213. *Myrmecophaga tetradactyla*. *f* Extrafalte, *ww* weicher Wulst.

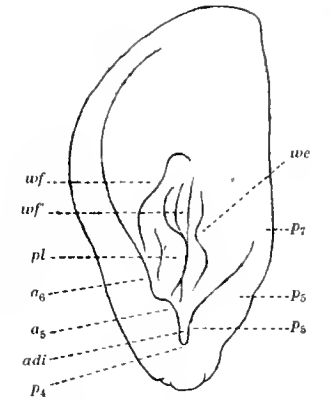


Fig. 215. *Dasyopus villosus*. *we* weiche Erhöhung, *wf* weiche knorpellose Hautfalte, *wf'* Hautfalte (schwache Kante am Knorpel). *p4* tritt fast gar nicht in die Begrenzung des Adit. inf. hinein.

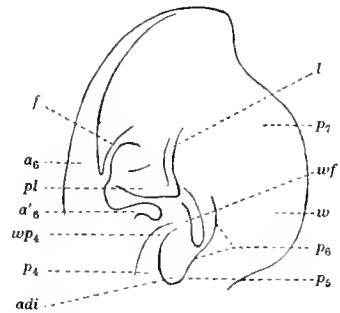


Fig. 208. *Hydrochoerus capybara*. *f* weiche Querfalte, *l* weiche Längsfalte, *w* weiche Partie, *wf* weiche Falte; *wp4* weiche Falte, Fortsetzung von *p4*.

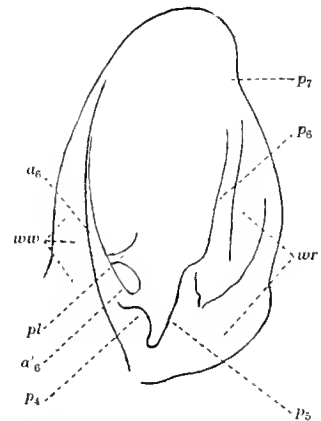


Fig. 210. *Lagostomus trichodactylus*. *wr* Randpartie ohne Knorpel, *ww* weicher Wulst.

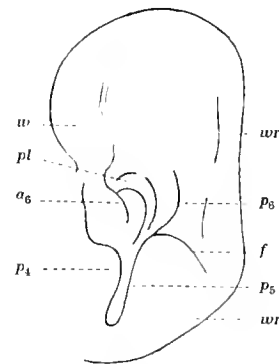


Fig. 212. *Hystrix* sp. *f* Querfalte. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 211.

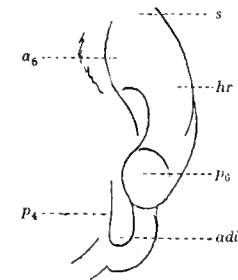


Fig. 214. *Manis laticaudata*. *hr* Hinterrand des Ohrknorpels. Innerhalb der mit *a5* bezeichneten Stelle liegt Ant 5. *p4* ist mit einer dicken Haut überdeckt. Bei *s* liegt die Spitze des Ohrknorpels.

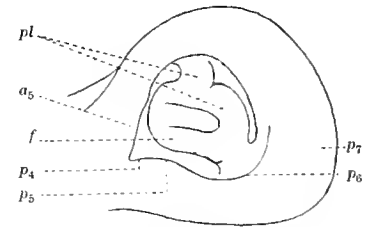


Fig. 216. *Choloepus didactylus*¹⁾. *f* Extrafalte.

¹⁾ Die hier durch die Bezeichnung gegebenen Deutungen des Choloepus-Ohres, die wegen Mangels an Material nicht mehr revidiert werden könnten, sind z. T. nicht ganz sicher und bedürfen einer erneuten Untersuchung.

203



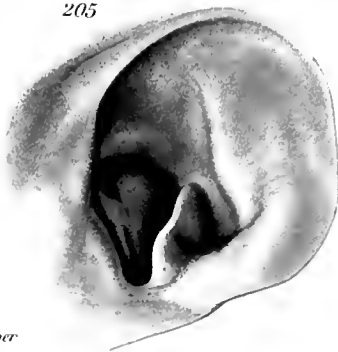
Mus

204



Arvicola

205



Fiber

206



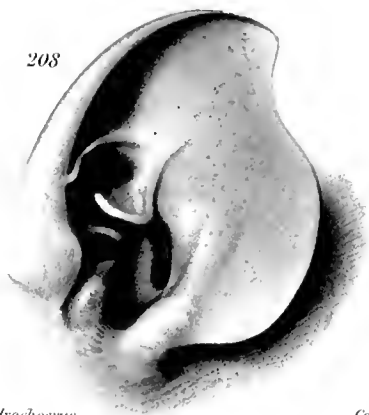
Dasyprocta

207



Cavia

208



Hydrochoerus

209



Colognys

210



Lagostomus

211



Hystrix

212

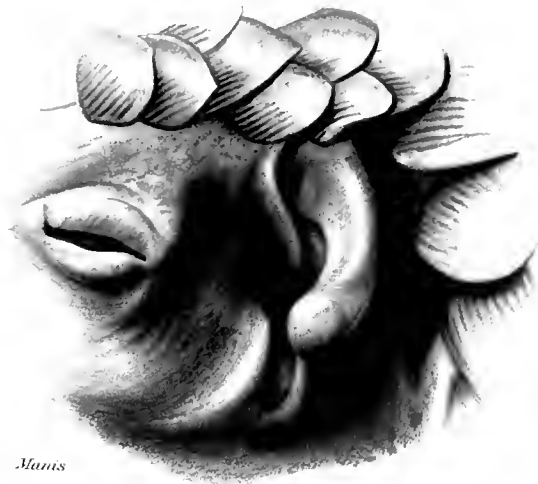


213



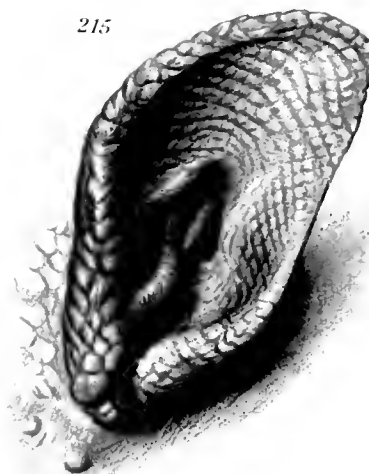
Myrmecophaga

214



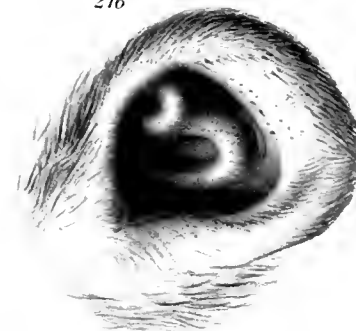
Marmos

215



Dasypus

216



Choloepus

a, etc. Ant 5 etc., *ada* Aditus anterior, *adi* Adit. inf., *p₅* etc. Post 5 etc., *pl* Plica princ.

Taf. 21.

Fig. 217. *Canis familiaris*. Vergl. die Erklärung der folg. Figur.

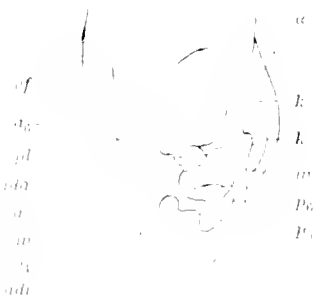


Fig. 218. *Canis familiaris*, anderes Exemplar. *k* Korbchen (Tasche), *k'* die Stelle, wo das umgebogene Stück des Knorpelkorbchens liegt. *vf* Vorderfalte (enthalt an der bezeichneten Stelle *a₇*), *w* weiche Hauterhöhungen, *ww* weicher Wulst am *p₄*, *a* weiche Falte (knorpellos).

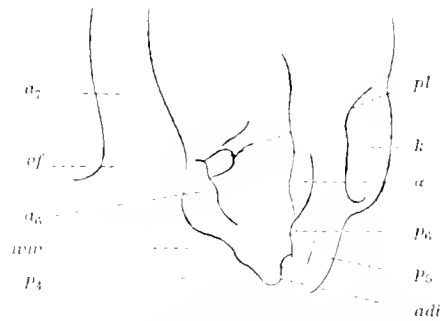


Fig. 219. *Nasua socialis*. *vf* Vorderfalte. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 218.

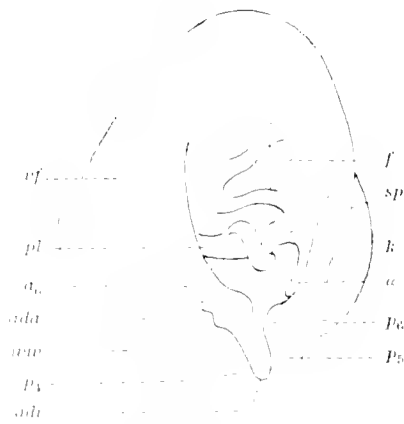


Fig. 220. *Martes sylvatica*. *f* weiche Falten, *sp* weiche Spiralfalte an der Plica princ. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 218.



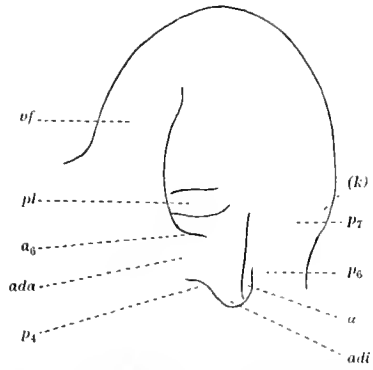


Fig. 221. *Meles taxus*. (k) weiche Randpartie an der Stelle des fehlenden Körbchens. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 218.

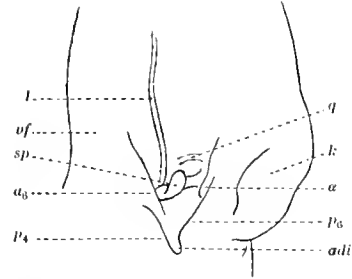


Fig. 223. *Hyaena striata*. l weiche Längsfalte, q weiche Querfalte. sp läppchenförmige Hautwarze an der Plica princ. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 218.

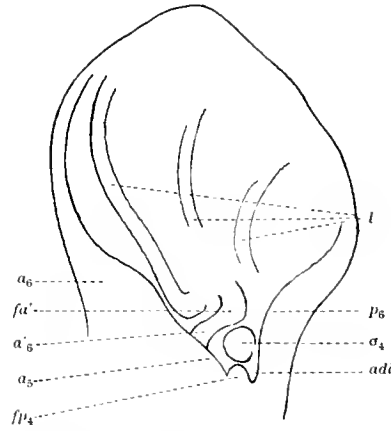


Fig. 225. *Dicotyles torquatus*. Buchstaben wie in Fig. 224.

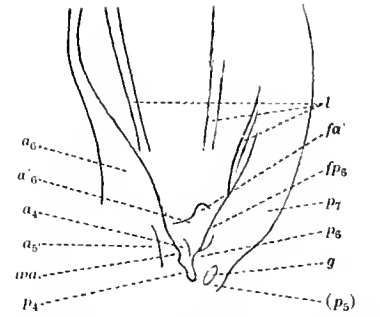


Fig. 227. *Cervus elaphus*. fp₆ weiche Hautfalte oberhalb p₆, vor p₇. g Grube vor dem Post 5. (p₅) weiche Falte, das kleine Post 5 einschliessend. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 224.

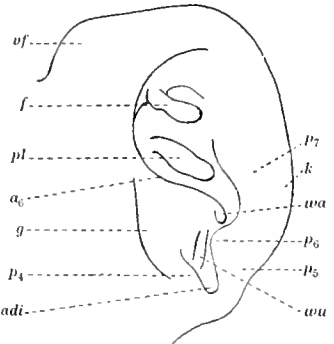


Fig. 222. f weiche knorpellose Falte. g: an dieser Stelle liegt die Knorpelartie g der Fig. 99. k Körbchen. vf Vorderfalte. wa Hautwarze, wa Hautwulst.

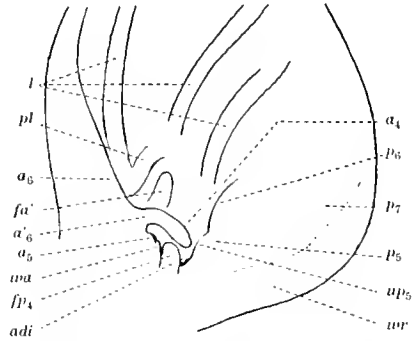


Fig. 224. *Sus*, Wildschwein aus Sumatra. fa' mittlere Knorpelfalte (vergl. Fig. 120). fp₄ Fortsätze am distalen Rand des Post 4. l häutige Längsfalten (nicht am Knorpel). ap₅ Umbiegungsstelle des Post 5. wa weiches Wärzchen. wr knorpellose Randpartie (die punktierte Linie deutet die Grenze des Knorpels an).

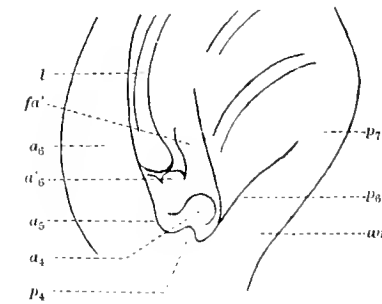


Fig. 226. *Camelus bactrianus*. Buchstaben wie in Fig. 224.

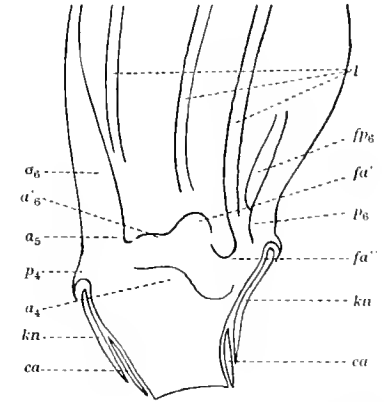


Fig. 228. *Bos taurus*. Ohr aufgeschnitten und etwas ausgebreitet; der Schnitt ist von dem Aditus inferior nach unten geführt. ca Cart. annul., fa'' hintere Knorpelfalte, kn Schnittfläche des knorpeligen Gehörganges. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 227 und 224.

217



218



Canis

219



Asina

222



Herpestes

223



Hyæna

Canis

220



Martes

221



Meles

227



Cervus

228



Bos

224



Sus

225



Dicotyles

226



Canis lupus

a_5 etc. Ant 5 etc., *adi* Aditus inferior, p_5 etc. Post 5 etc.

Taf. 22.

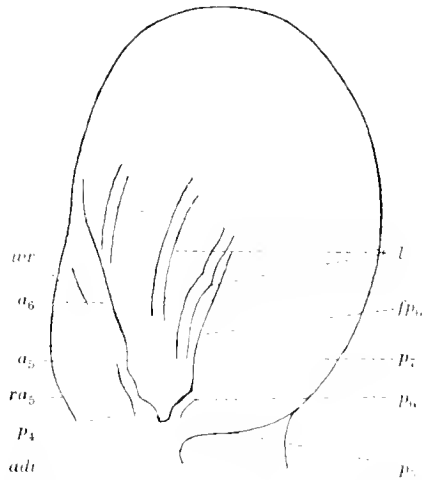


Fig. 229. *Tapirus indicus*, neugeboren. fp_6 weiche Falte, Fortsetzung von p_6 . *l* häutige Längsfalten. ra_5 Rand von a_5 . *wr* weiche Randpartie zwischen a_5 und dem Vorderrand von a_6 .

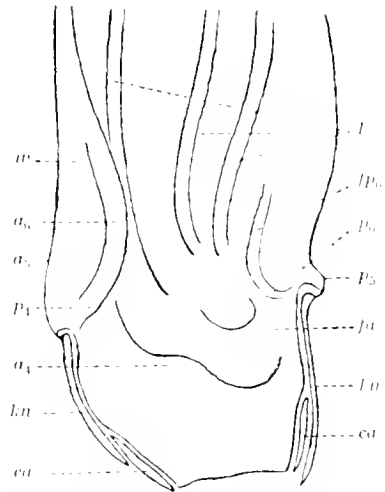


Fig. 231. *Equus caballus*. Ohr aufgeschnitten und ausgebreitet (vergl. Fig. 228). *ca* Cart. annul. *fa* hintere Knorpelfalte. *kn* Schnittfläche des knorpeligen Gehörganges. *w* weiche Hautfalte, Fortsetzung von a_5 . Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 230.

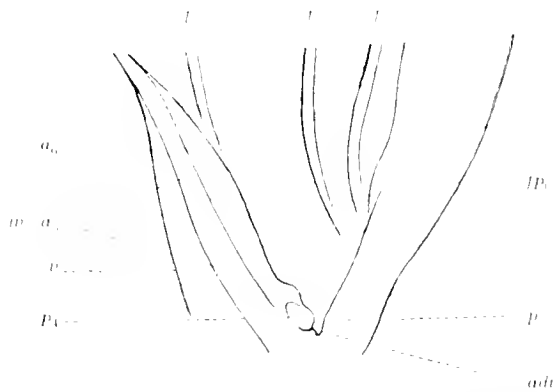


Fig. 230. *Equus Grægyi*. fp_6 weiche Längsfalte, Fortsetzung von p_6 , das man nicht sieht. *l* häutige Längsfalten. *v* Vorderseite (Konvexeite). *w* a_5 sekundärer Vorderrand, unten von a_5 , oben von einer weichen Falte gebildet.

Fig. 232. *Delphinus acutus*. Gehörgang, von aussen gesehen: ein Stückchen des inneren Endes fehlt. *e* Epidermis, *h* Corium, *k* Ohrknorpel.

Fig. 233. *Balaenoptera rostrata*. Gehörgang *h* Corium, *k* Ohrknorpel (von einem dicken Perichondrium umgeben)

229

22



Tapirus

232



233



Salmosyris

230



Equus

231



Equus

h



a_i etc. Ant 6 etc., *ada* Adit. ant., *adi* Adit. inf., *d* »Darwin'sche Spitze«, *fa* Falte der ganzen Ohrdicke, *g(p₇)* Grube am Hinterrand auf dem Post 7, *p₆* etc. Post 6 etc.

Taf. 23.

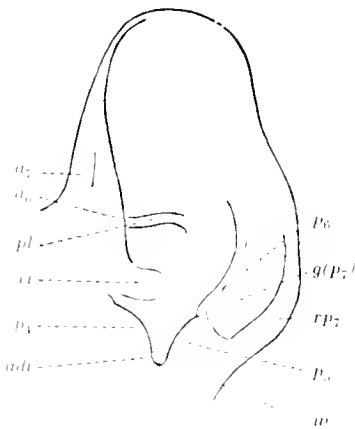


Fig. 234. *Lemur varius*. *a_i* abgerundete niedrige Einstülpung der Knorpelplatte. *rp₇* Rand von Post 7, *w* knorpellose Falte.

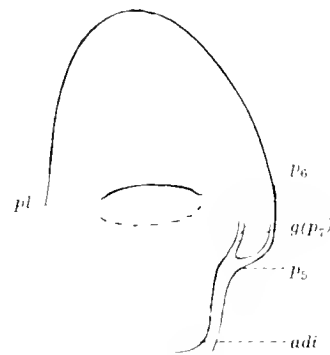


Fig. 236. *Perodicticus potto*.

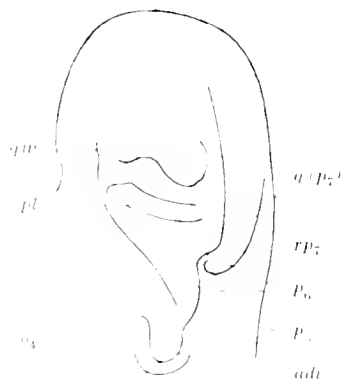


Fig. 235. *Nycticebus tardigradus*. *qw* Querwulst (Faltung sämtlicher Concha-Schichten). Übrige Bezeichnung wie in Fig. 234

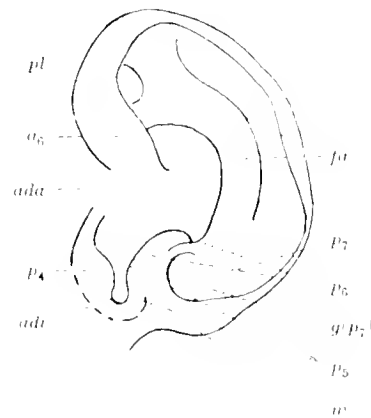


Fig. 237. *Cebus*. *w* knorpellose Partie.

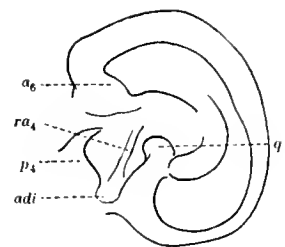


Fig. 238. Ohr von *Cebus*, mehr von oben gesehen, so dass man in das Ohr hineinschaut. *q* Querfalte (auch am Knorpel, Taf. 15, Fig. 145). *ra*₄ Rand des Ant 4.

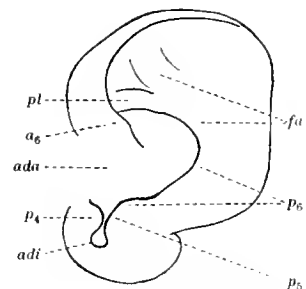


Fig. 241. *Chrysothrix sciurea*.

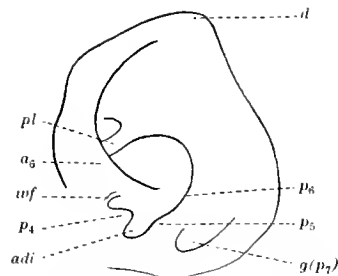


Fig. 244. *Macacus cynomolgus*. *wf* weiche Hautfalte. (Die Figur steht auf der Tafel nicht ganz in der natürlichen Stellung des Ohres sondern sollte etwas gedreht werden; die Spitze *d* muss mehr nach hinten gerichtet sein.)

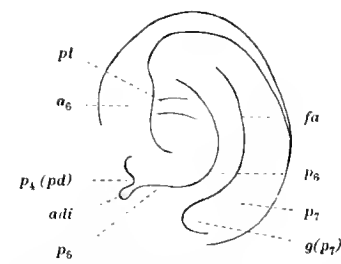


Fig. 248. *Hylobates lar*. *pd* Fortsatz vom Post 4 (vergl. Fig. 156).

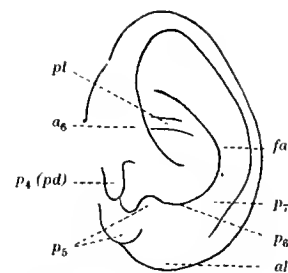


Fig. 251. *Troglodytes gorilla*. *ol* Ohr-läppchen. *pd* wie in Fig. 248.

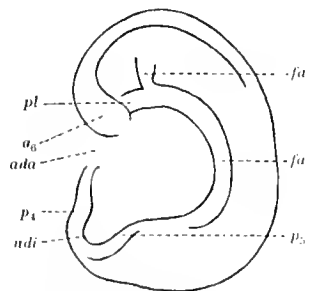


Fig. 239. *Mycetes niger*. *fa'* oberster Teil der Falte *fa*.

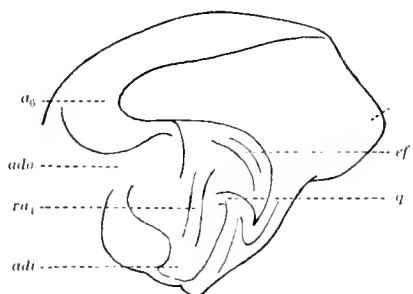


Fig. 242. Ohr von *Chrysothrix sciurea*, von oben gesehen, so dass man in das Ohr hineinschaut. *ef* Extrafalte der ganzen Ohrdicke. *q* Querfalte (auch am Knorpel, Taf. 15, Fig. 148). *ra*₄ Rand des Ant 4. Vergl. Fig. 238.

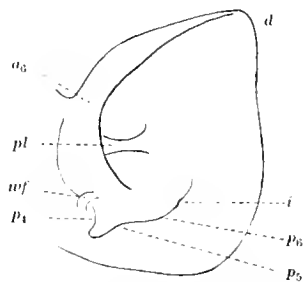


Fig. 245. *Cynocephalus hamadryas*, neugeboren. *i* die Stelle wo die Incip 6 endigt. *wf* wie in Fig. 244. (Betreffs der Stellung gilt dasselbe wie von Fig. 244.)

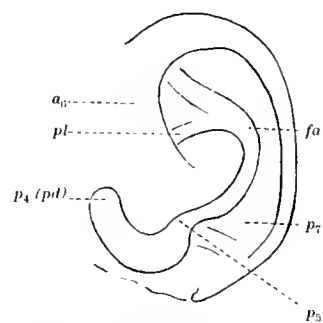


Fig. 249. *Pithecius (Simia) satyrus*. *pd* wie in Fig. 248.

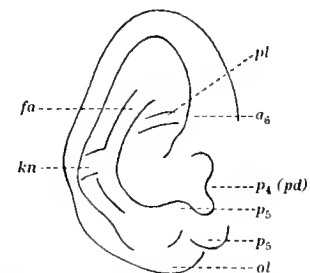


Fig. 252. Rechtes Ohr von *Troglodytes gorilla*. *kn* querverlaufender Knick des Ohrknorpels. Im Übrigen wie Fig. 251.

Fig. 246. *Cynocephalus babuin*. (Betreffs der Stellung gilt dasselbe wie von Fig. 244.)

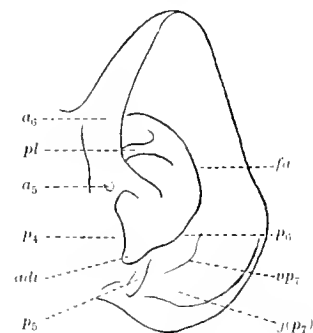


Fig. 247. *Sennopithecus entellus*. *vp*₇ Vorderrand von Post 7.

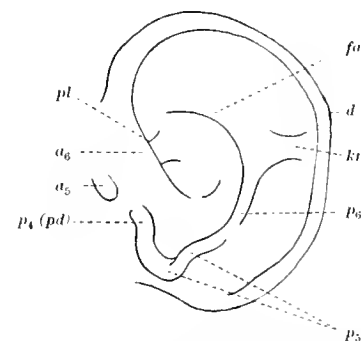


Fig. 250. *Troglodytes niger*, Schimpanse. *kn* querverlaufender Knick des Ohrknorpels. *pd* wie in Fig. 248.

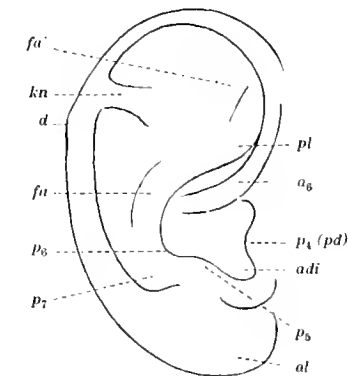


Fig. 253. Rechtes Ohr von einem Menschen (♂, Dänen) mit sehr ausgesprochenem querlaufendem Knick (*kn*). Bezeichnung wie in Fig. 251.

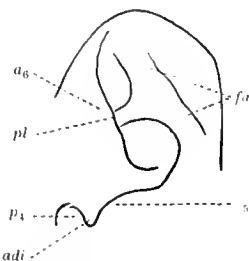


Fig. 240. *Ateles*.

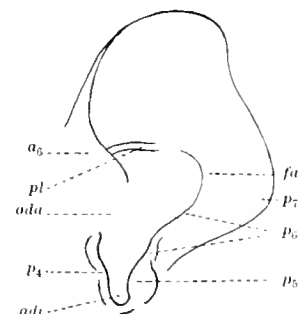


Fig. 243. *Hapale rufimanus*.

234



Lemur

235



Nycticebus

236



Perodicticus

237



Cebus

238



Cebus

239



Myotis

240



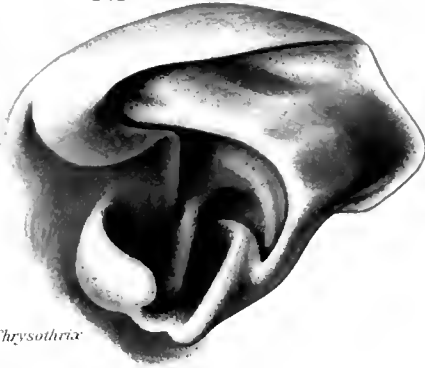
Ateles

241



Chrysotrrix

242



Chrysotrrix

243



Haplor

244



Macacus

245



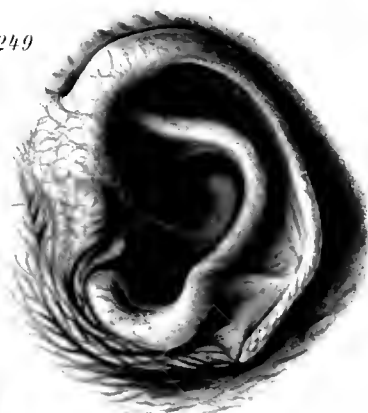
Cynocephalus humboldtyi

248



Alyobates

249



Simia satyrus

247



Semnopithecus

246



Cynobabou

250



Troglodytes niger

251



Trogl. gorilla

252



253



Homo

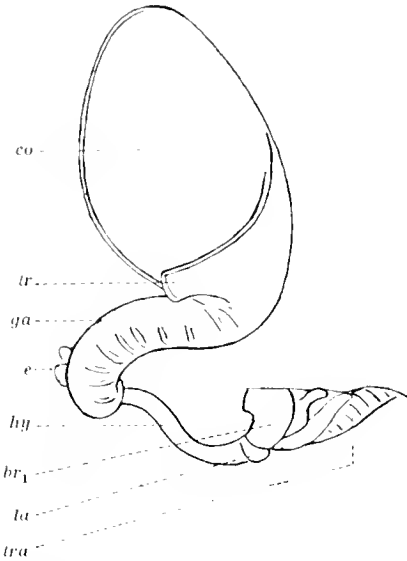


Fig. 254. Kopf von *Echidna*. Haut abpräpariert, so dass man den Ohrknorpel in seiner natürlichen Lage sieht. br_1 erster Kiemenbogen, *co* Conchaknorpel, *e* Ende des knorpeligen Gehörganges, *ga* Gehörgang, *hy* Hyoidbogen, *la* Larynx, *tr* Tragus, *tra* Trachea.

Fig. 255. Kopf einer *Echidna* mit besonders deutlichem äusserem Ohr; Haare und Stacheln ausgezogen.

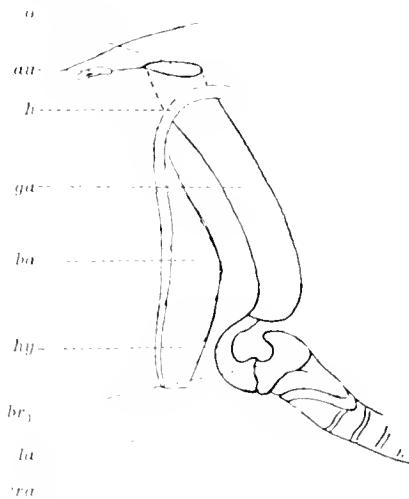


Fig. 256. Kopf von *Ornithorhynchus*, derartig präpariert, dass man den Ohrknorpel in seiner natürlichen Lage sieht. *au* Auge, *ba* Backentasche, br_1 erster Kiemenbogen, *ga* Gehörgang, *h* Hautrand, *hy* Hyoidbogen, *la* Larynx, *o* Ohröffnung, *tra* Trachea

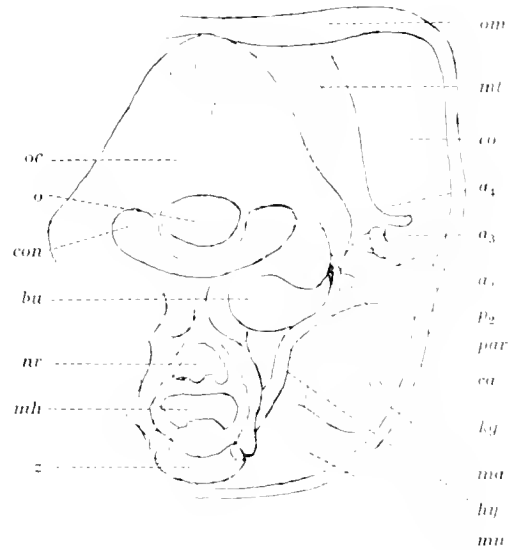


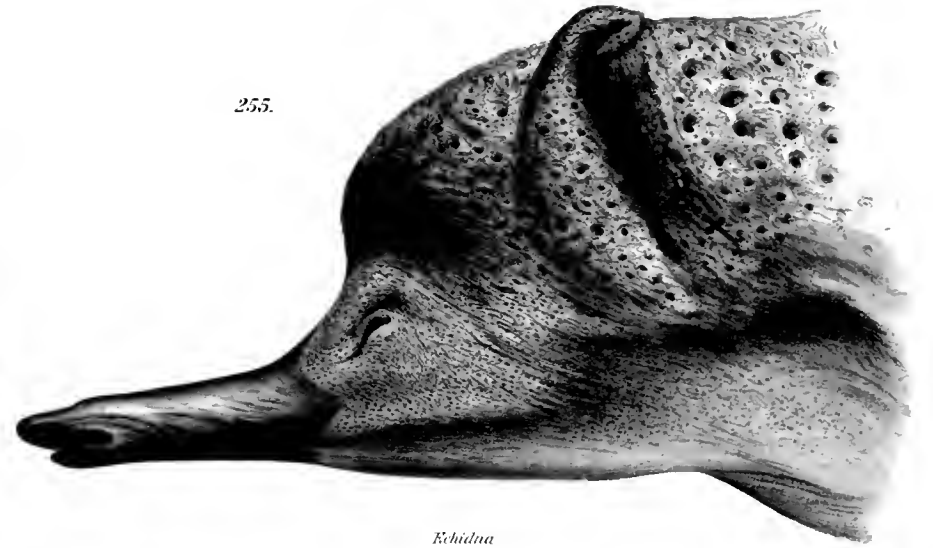
Fig. 257. Kopf von *Canis aureus*, Schädel, von hinten gesehen, derartig präpariert, dass man den Ohrknorpel in seiner natürlichen Lage sieht; hintere Fläche des Schädels reinpräpariert. a_2, a_3, a_4 Ant 2—4, *bu* Bulla ossea, *ca* Cart. annul., *co* Concha, *con* Condylus, *hy* Hyoidbogen, *kg* knöcherner Gehörgang, *ma* Masseter, *mh* hinteres Ende der Mundhöhle, *mu* querüberschnittene Muskeln, *mt* Musc. tempor., *nr* Nasenrachen; zwischen demselben und *mh* der Rand des Gaumensegels (nicht bezeichnet), *o* Hinterhauptsöffnung, *oc* Hinterhauptsbein, *om* obere Ohrmuskeln, p_2 Post 2, *par* Parotis, *z* Zungenbein.

254.



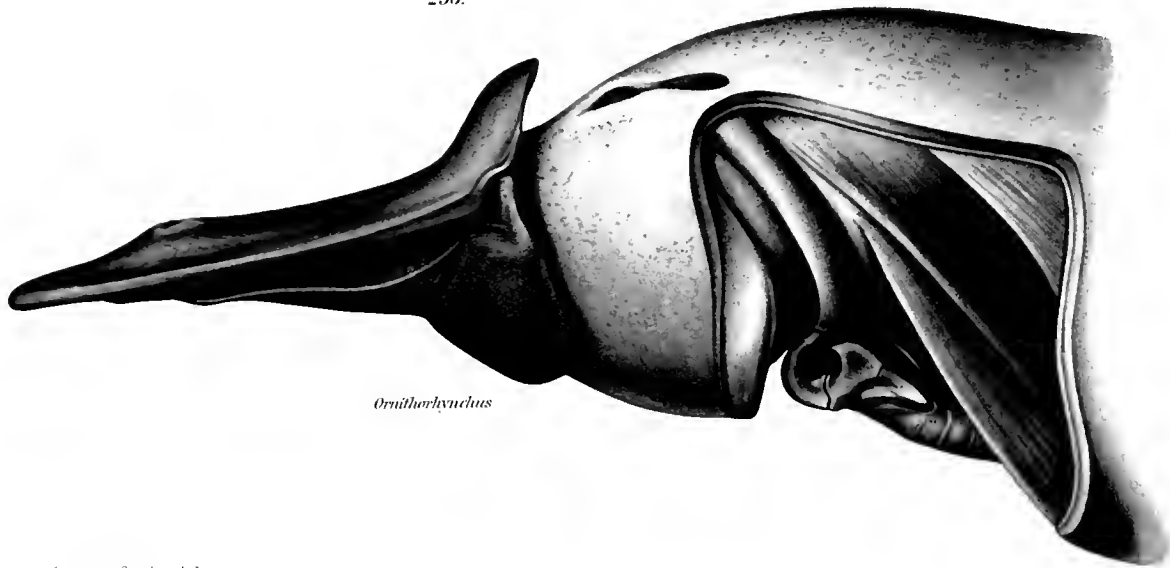
Echidna

255.



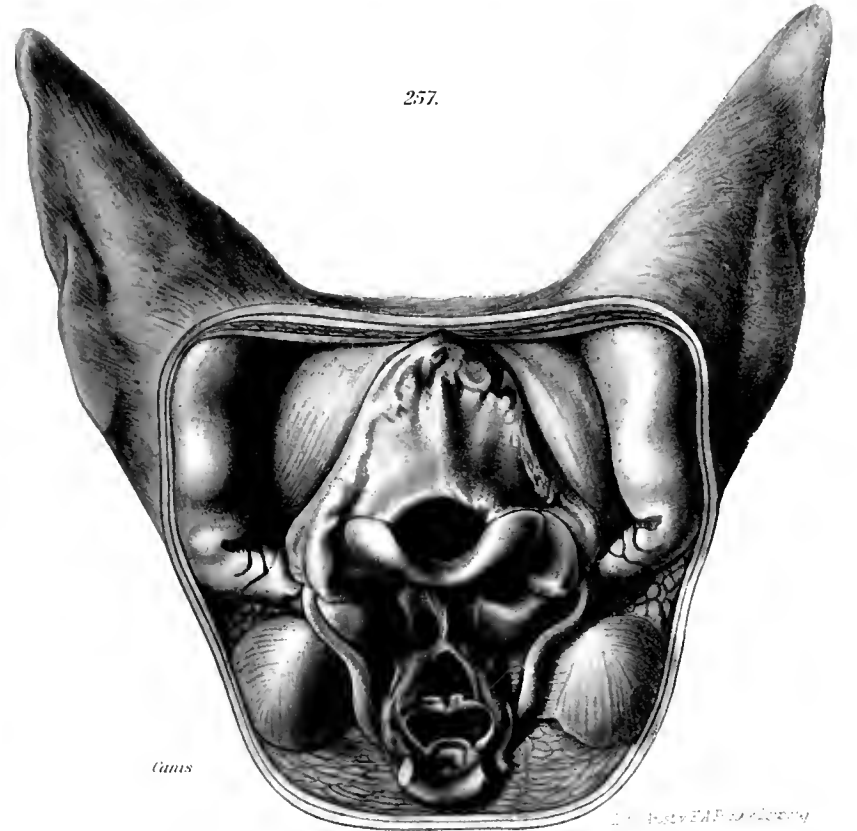
Echidna

256.



Ornithorhynchus

257.



Canis

a_2 etc. Ant 2 etc., *adi* Aditus inferior, p_3 etc. Post 3 etc.

Taf. 25.

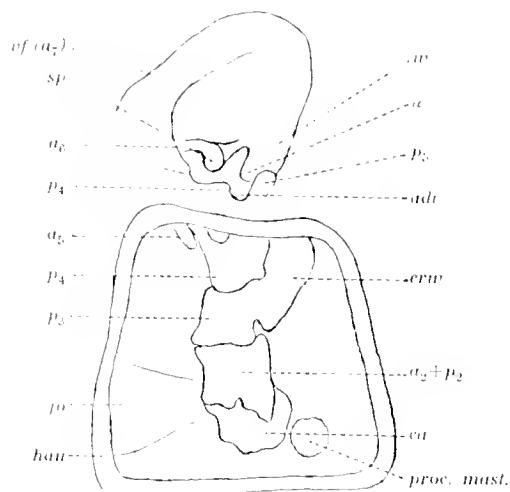


Fig. 258. Kopf von *Lutra vulgaris*; Behaarung auf der hinteren Partie entfernt; Haut etc. auf einer kleineren Partie weggenommen, so dass der knorpelige Gehörgang zum Vorschein kommt. *erw* Erweiterung des knorpeligen Gehörganges. *hau* Hautrand. *jo* Jochbogen. *proc. mast.* Processus mastoideus. *sp* weiche Verdickung an der Plica princ. *vf* Vorderfalte. *w* weiche, knorpellose Partie. — Vergl. für das aussere Ohr Fig. 220 (Taf. 21).

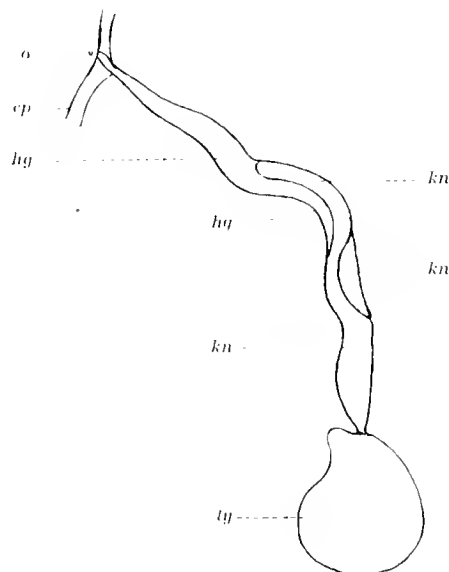


Fig. 260. Kopf von *Phocaena communis* von der Seite und von hinten gesehen. Die Haut ist am hinteren Teil abgetragen; Schnitttrand der Haut (beschattet in der Figur) ungefähr rechtwinklig zu der Oberfläche. Man sieht den Gehörgang in seiner ganzen Länge. *ep* Epidermis, *hg* häutiger Teil des Gehörganges, *kn* Ohrknorpel, *o* Ohröffnung, *ty* Tympanicum.

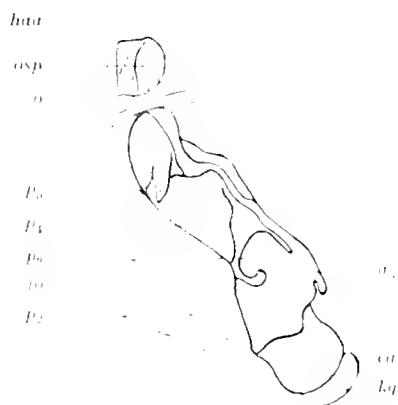
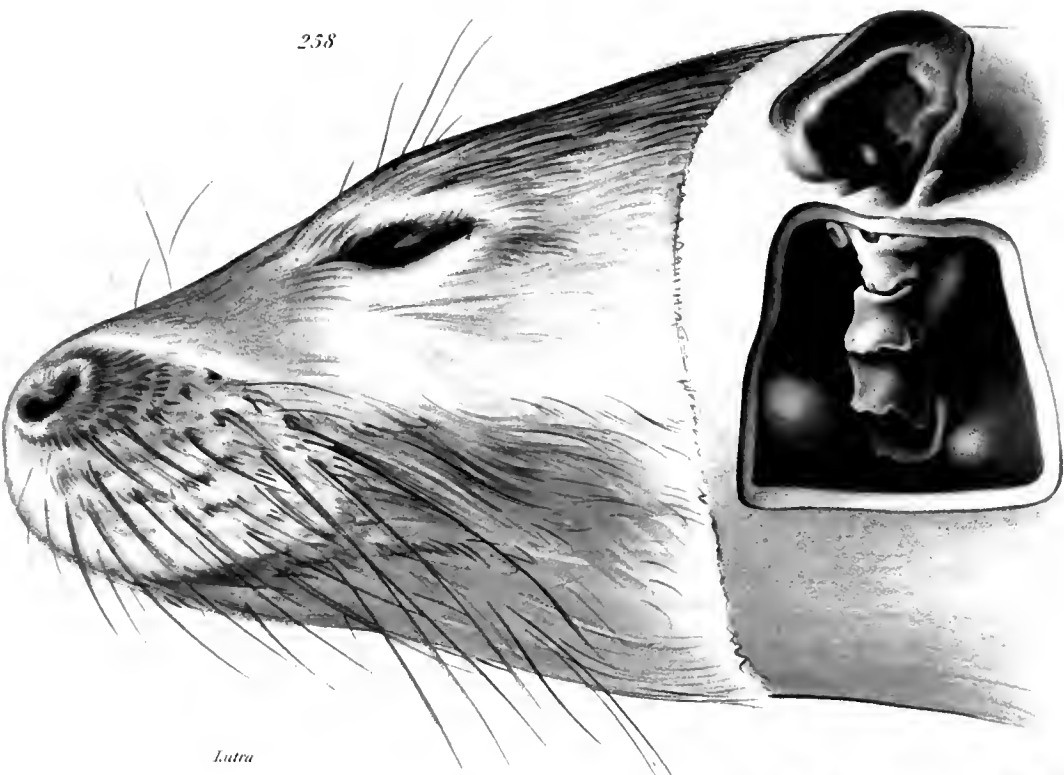


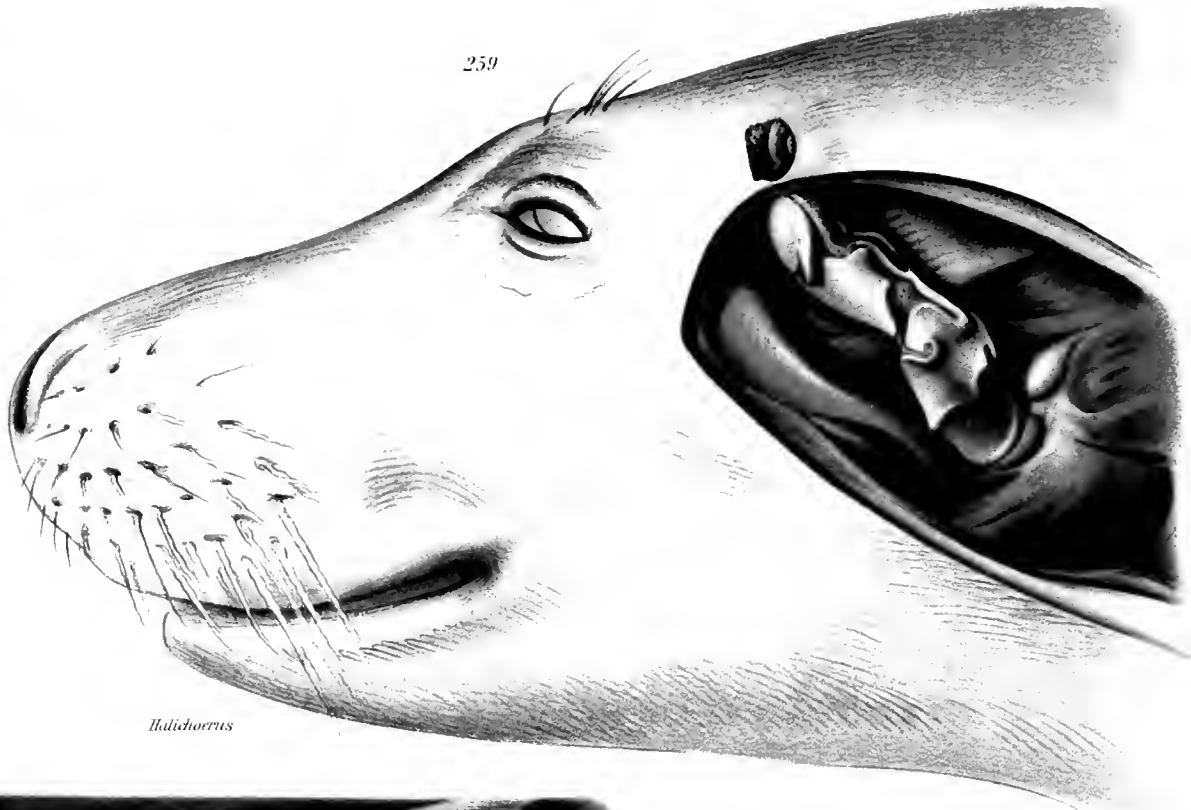
Fig. 259. Kopf von *Halichoerus grypus*; ein Stück Haut etc. entfernt, so dass man den knorpeligen Gehörgang sieht. Haare nur an der mit *hau* bezeichneten Stelle an der Gehöröffnung weggenommen. *jo* Jochbogen, *ty* knöcherner Gehörgang, *o* Ohröffnung, *osp* Ohrspitze.

258



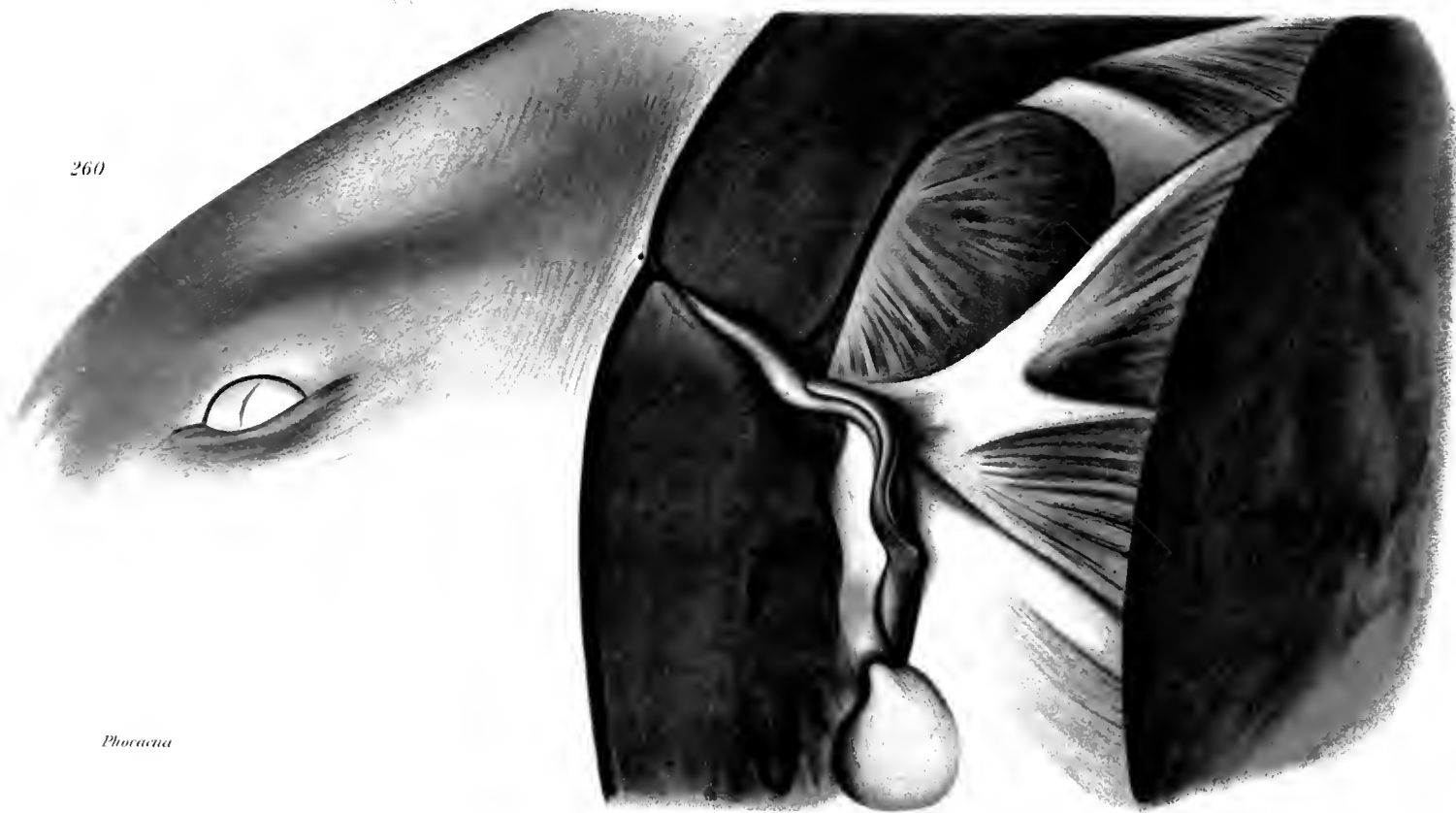
Lutra

259



Halichoerus

260



Phocaena

