

Einführung, Domestikation der Katze und Geschichte der Forschung über und an Katzen

König, H. E. und Forstenpointner, G.

Katzen sind faszinierende Geschöpfe. Jeder, der eine Katze besitzt, weiß wie wenig anspruchsvoll diese Tiere sind und wie viel einem eine Katze trotzdem geben kann. Katzen halten Distanz und suchen doch wiederum die Nähe des Besitzers. Man kann sich ihrem Charme nicht entziehen. Man kann sie während des Spiels beobachten und kann immer wieder neue Seiten an ihnen entdecken. Während der Ruhe nimmt eine Katze unwahrscheinlich viele unterschiedliche Positionen ein, der Besitzer gewinnt daraus Zufriedenheit, ihr Sicherheit zu geben und wenn sich die Katze wohl fühlt geht dieses Gefühl auch auf den Menschen über. Für einsame Menschen können Katzen, ähnlich wie Hunde, ein wichtiger Ersatz für einen Lebenspartner sein, zudem können sie Trost in schwierigen Situationen spenden.

Die **Domestikation** der Katze scheint nicht allein in Ägypten, sondern an mehreren Orten des fruchtbaren Halbmondes unabhängig voneinander eingesetzt zu haben. Von den beiden in diesem geographischen Raum beheimateten Arten der Gattung *Felis*, der größeren Rohrkatze (*Felis chatus*, Güldenstädt 1776) und der Afrikanischen Wildkatze oder Falbkatze (*Felis silvestris lybica*, Forster 1780), erwies sich nur letztere, auf Grund ihres ausgeprägten Sozialverhaltens, als dauerhaft domestizierbar. Genetische Untersuchungen haben auch gezeigt, dass anders als bisher vermutet, die heutigen Hauskatzen kein Mischprodukt aus der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*, Schreiber 1777) und der Falbkatze darstellen, sondern fast ausschließlich von letzterer abstammen. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden wildlebende Katzen von den Mäusen und anderen kleinen Nagetieren angelockt, die ihrerseits die Kornspeicher der frühen Bauerngemeinschaften als Lebensgrundlage entdeckt hatten. Wohl ähnlich wie in der Frühzeit der Hundedomestikation erkannte der Mensch den Nutzen, den ihm Katzen brachten und bemühte sich diese nützlichen Tiere an sich zu binden. Wann dieser Prozess einsetzte, ist nach wie vor

nicht klar erkennbar, da Funde von Katzenskeletten im Umfeld menschlicher Aktivitätszonen, wie zum Beispiel in der Nähe von Grabstätten, nicht automatisch als Nachweis für das Vorliegen eines gezähmten oder sogar domestizierten Tieres gedeutet werden darf. Das älteste bekannte Zeugnis für eine mitbestattete Katze stammt aus der Nähe von Asyut und datiert in die frühe Naqada Kultur (etwa 4000 v. Chr.), kann aber wie ein im selben Grabungskomplex aufgefundenes Gazellen Skelett durchaus als ein dem Verstorbenen mitgegebenes Wildtier aufgefasst werden. Gleiches gilt für viele der seit dem Alten Reich bekannten künstlerischen Darstellungen von Katzen, deren Einstufung als Wild- oder Haustier ohne weitere Hinweise nicht möglich ist. Auch eine morphologische Unterscheidung zwischen der Wildform und domestizierten Tieren anhand von Knochenfunden ist für diese frühe Phase nicht möglich. Katzen gehörten in Ägypten jedenfalls schon bald zu den bewusst wahrgenommenen Tierarten, da die zweifellos ihre Lautäußerungen wiedergebende Hieroglyphe „miu“ in Form einer sitzenden Katze schon im Alten Reich verwendet wurde.

Eine soziale Beziehung zwischen Menschen und Katzen, lässt sich erst über die zweifelsfreie literarische oder künstlerische Dokumentation der Katze als geduldetes, wohl auch geschätztes Mitglied des menschlichen Haushaltes ableiten. Als früheste, dahingehend interpretierbare Darstellung gilt die Abbildung einer Katze mit Halsband in einem Grabmal der 5. Dynastie (etwa 2600 v. Chr.), weitere, allerdings nicht eindeutige Belege finden sich auf Reliefs und Wandbildern des Mittleren Reiches, die in das 20. vorchristliche Jahrhundert datieren. Gesicherte Abbildungen von Katzen im häuslichen Kontext sind erst in Gräbern des Neuen Reiches, etwa ab dem 14. Jh. v. Chr. nachweisbar. Unabhängig davon, wann der Prozess der Domestikation nun wirklich eingesetzt hat, wurde die Katze jedenfalls deutlich später als andere vom Menschen vereinnahmte Tierarten, wie Rinder, Schafe, Ziegen oder Schweine in den Haustierbestand eingegliedert. Am Hof der Pharaonen wurde die Katze geehrt, geliebt und vor allem in der Spätzeit sogar als Gott-

heit verehrt. Bastet oder Pasht, eine Göttin der Fruchtbarkeit und der Liebe, die mit einem geheimnisvoll blickenden Katzenkopf dargestellt wurde, war in der Frühzeit Ägyptens nur ein Aspekt einer mächtigen und furchterregenden Gottheit in Löwengestalt. Später, nun schon als Katze, wurde Bastet vor allem mit sanften und lebenswürdigen Eigenschaften assoziiert, während die weiterhin als Löwin dargestellte Sachmet ihr zorniges, zerstörerisches „alter ego“ bildete. Die Katzengöttin galt als Hüterin der Fruchtbarkeit, als Heilerin von Krankheiten und als Beschützerin der Seelen der Verstorbenen.

Nach den ägyptischen Gesetzen wurden Katzen bedingungslos geschützt. Es ging so weit, dass die Tötung einer Katze außerhalb eines Bastetheiligtums die Todesstrafe nach sich ziehen konnte. Im Reich der Pharaonen wurde die Verehrung und Pflege von Katzen vom Vater auf den Sohn vererbt. Nach dem Tod einer Katze wurde diese einbalsamiert und die ganze Familie trauerte. Der einbalsamierten Katze wurden einbalsamierte Mäuse als Grabbeigaben mitgegeben. In der bedeutenden Stadt Bubastis, dem Zentrum des Bastetkults, wurden im Jahre 1890 über 3000 Katzenmumien gefunden. Diese Objekte belegen eine rege Opfertätigkeit, die vor allem in den letzten Jahrhunderten vor der Zeitenwende ihren Höhepunkt erreichte. Die von den Priestern der Bastet gezüchteten Katzen wurden an die Gläubigen verkauft und dann von den Priestern getötet und einbalsamiert.

Im Zuge mehrerer Untersuchungen mittels bildgebender Verfahren, zuletzt im Rahmen einer Dissertation an der Veterinärmedizinischen Universität Wien, konnte gezeigt werden, dass bei weitem nicht alle dieser Mumien ganze Katzen, sondern nur einzelne Körperteile enthielten und manchmal überhaupt leer waren. Ob hier ein Betrug der Priester an den Gläubigen nachgewiesen werden konnte oder ob sich in dem Befund nur die unterschiedliche Finanzkraft der Opfernden manifestiert, wird wohl für immer ungeklärt bleiben.

In der europäischen Antike ist die Hauskatze erst ab dem klassischen Zeitalter literarisch und auch auf Vasenbildern zu finden. Zu dieser Zeit wurden in Europa Frettchen als Mäusejäger gehalten. Die Griechen, die mit Ägypten Handel trieben, lernten die Katzen in dieser Funktion kennen und schät-

zen. Ägypten weigerte sich allerdings Handel mit Katzen zu betreiben und erlaubte deren Ausfuhr nicht. Herodot berichtet, dass griechische Händler angeblich 6 Katzenpaare entwendet haben sollen. Diese vermehrten sich schnell und bald konnten die Griechen den Römern und den Galliern Katzen verkaufen. Plinius der Ältere beschrieb die Katze im ersten Jahrhundert n. Chr. in seiner Naturgeschichte. Die Unabhängigkeit der Katze scheint die Römer so sehr beeindruckt zu haben, dass sie diese zum Freiheitssymbol erhoben.

Nach China, wo ihnen besondere Hochachtung entgegengebracht wurde, gelangten Katzen über die Handelswege. Die frühesten Erwähnungen des Tieres „Mao“ stammen aus der ersten Hälfte des ersten vorchristlichen Jahrtausends. Zur gleichen Zeit erreichten sie auch Indien. Die dortige Katzengöttin Sasht wurde, ähnlich wie in Ägypten, zum Symbol der Mutterschaft. Im Mittelalter gelangte die Katze aus China schließlich auch nach Japan. Um das Jahr 999 sollen, einer Legende nach, die ersten Katzen im Kaiserlichen Palast in Kioto aufgetaucht sein. Von Ägypten kamen Katzen auch in arabische Länder. Sie erfuhren bald allgemeine Beliebtheit und dieselbe Wertschätzung wie das Pferd. Selbst Mohamed soll eine Katze mit Namen Muezza besessen haben und seine Zuneigung zu diesem Tier wird in vielen islamischen Überlieferungen mehr oder weniger glaubwürdig geschildert.

Während im frühen Mittelalter, die vor allem im nördlichen Europa noch seltenen Katzen durchaus beliebt und auch als Mäuse-Vertilger geschätzt waren, setzten um die Mitte des 13. Jahrhunderts massive Anfeindungen von Seiten der Kirche ein. Die schon in Babylon gefürchteten und später auch in Rom als Unheilbringer verdächtigten schwarzen Katzen wurden als Verkörperung von bösen Hexen gebrandmarkt. Die Inquisition ordnete demgemäß häufig die gemeinsame Verbrennung von der Hexerei überführten Personen und ihrer als Helfer und Komplizen bezeichneten Katzen an. Besonders in Frankreich wurden Katzen auch im Rahmen des Johannistages ins Feuer geworfen und in England wurden Katzen zuerst als Verursacher des Protestantismus dann als Symbol des Katholizismus verbrannt.

Erst das Zeitalter der Aufklärung brachte eine entscheidende Wende dieser für die europäischen Katzen sehr betrüblichen Situation. Man besann sich wieder auf ihren Nutzen als Schädlingsvertilger und setzte sie ab dem 18. Jh. gezielt als Schiffs-, Post-, Bibliotheks- oder Fabrikkatzen ein, immer mit der Absicht, von Mäusen oder Ratten bedrohte Ansammlungen von Papier oder ähnlichen Materialien vor der Beschädigung und Zerstörung zu bewahren. Die zunehmende Beliebtheit der Katze, nun auch als Heimtier, führte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts schließlich zur Einrichtung von Katzenzuchtorganisationen deren älteste 1871 in England gegründet wurde. Die kaum noch überschaubare Vielfalt von definierten und kontrollierten Rassen und Farbschlägen belegt einerseits die hingebungsvolle Auseinandersetzung von begeisterten Katzenfreunden mit ihrem Haustier, bedeutet andererseits aber auch eine Instrumentalisierung der Tiere als Prestigeobjekte, die sich oft über deren eigentliche Bedürfnisse hinwegsetzt und deshalb sicher differenziert zu betrachten ist.

Im heutigen Ägypten hat die Katze ihren ehemaligen Satus zur Gänze eingebüßt. Menschen, die im Land leben und aufwachsen lernen die Katzen als Straßentier, ähnlich wie lästige Tauben, kennen. Kaum ein Kind wächst mit einer Katze als Haustier auf. In wohlhabenden Kreisen ist der Besitz einer Katze allerdings ein Zeichen für Luxus. Weiße Perser und Siamkatzen werden in dieser Hinsicht bevorzugt gehalten. Trotzdem ist die Angst mit Katzen zusammenzuleben bei schwangeren Frauen oft sehr groß. Fehlgeburten und Unfruchtbarkeit werden häufig mit dem Kontakt zu Katzen in Verbindung gebracht. In der Literatur wird heute oft über Katzen geschrieben. Bücher über Katzen sind in renommierten Verlagen erschienen. Manche Autoren schreiben in unterhaltsamer Weise auch über das Verhalten von Katzen, deren, für Menschen übersinnliche Fähigkeiten uns immer wieder in Erstaunen versetzen.

Katzen in der Forschung:

Gegenüber den gängigen Versuchstierarten, wie Mäusen, Ratten oder Kaninchen, bewegt sich der Anteil der Katzen an der Gesamtzahl der im Labor-

experiment eingesetzten Tiere im unteren Promillebereich, dennoch müssen z.B. in Deutschland pro Jahr zwischen 500 und 1.000 Katzen für die Wissenschaft ihr Leben lassen. In der überwiegenden Zahl handelt es sich bei diesen Experimenten um die für die Zulassung von veterinärmedizinischen Medikamenten vorgeschriebenen Verträglichkeitsprüfungen. Obgleich auch diese Tierversuche möglicherweise zum Teil vermeidbar wären, kann doch festgestellt werden, dass zumindest in Ländern mit einer fortschrittlichen Tierschutzgesetzgebung der Einsatz von Versuchstieren mit höheren kognitiven Fähigkeiten, wie der Katze, dem Hund oder gar den Primaten äußerst streng kontrolliert und auch stark eingeschränkt wurde. Versuche, die noch im 20. Jh. mit der systematischen Zerstörung des Vokaltraktes von Katzen einhergingen, um den anatomischen Grundlagen des Schnurrens auf die Spur zu kommen, gehören derzeit und hoffentlich auch in weiterer Zukunft der Vergangenheit an.

Die Anatomie der Katze stellte für die veterinär-anatomische Forschung bis vor kurzer Zeit kein Schwerpunktthema dar. Die ersten ernstzunehmenden Monografien zu dieser Fragestellung erschienen ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts., wobei der französische Zoologe Hercule Straus-Durckheim mit seinem 1845 publizierten, dreibändigen Atlas zum Bewegungsapparat der Katze eine Vorreiterrolle einnimmt. Ebenso wie die Arbeiten des englischen Biologen St. George Mivart (1881) und der beiden amerikanischen Zoologen Jacob Reighard und Herbert Jennings (1901) war sein wissenschaftlicher Zugang aber vergleichend anatomisch und nicht in Richtung einer klinisch oder diagnostisch anwendbaren Veterinäranatomie orientiert. Die erste in der tiermedizinischen Handbuchliteratur des deutschsprachigen Raumes bezüglich der Katzenanatomie findet sich in der 2. Auflage des von Paul Martin und Wilhelm Schauder verfassten Lehrbuchs der Anatomie der Haustiere (4. Band, 1912), später wurden in den veterinäranatomischen Handbüchern von Ellenberger und Baum sowie von Nickel, Schummer und Seiferle Besonderheiten der Katzenanatomie als Zusatzinformationen zur Anatomie des Hundes abgehandelt. Die erste deutschsprachige Monografie zur Anatomie der Katze wurde 1992 vom Erstherausgeber des vorliegenden Buches vorgelegt.

Ausgewählte Literatur

Dammel, G. (2012). Weihnachtskatzen. Insel Verlag Berlin.

Frith-Macdonald, C. (2007). Katzen. Parragon Books Ltd, 13 Southgate Street, Winchester Hampshire SO 23 9DZ, S. 8-138.

Hudson, L. und Hamilton W. P. (2010). Atlas of Feline Anatomy for Veterinarians. 2th Ed. Teton NewMedia.

Jones, R. (2010). Das Kosmos Handbuch KATZEN. Franckh-Kosmos Verlag Stuttgart, S. 6-60.

Kerkeling, H. (2021). Pfoten vom Tisch – Meine Katzen, andere Katzen und ich. Piper Verlag München.

König, H. E. (1992). Anatomie der Katze – mit Hinweisen für die tierärztliche Praxis. Gustav Fischer Verlag Stuttgart.

König H. E., de Souza A. F. und Perez W. (2022). Professor Dr. Paul Martin e sua contribucao para a anatomia veterinária. Revista Academica Ciencia Animal, 20: e 20301. S. 1-4.

Leyhausen, P. (1982): Katzen – eine Verhaltenskunde. Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg.

Paragon B – M, Vaissaire J – P. (2003). Royal Canin - Enzyklopedie der Katze. ANIWA Publishing.

Pugnetti, G. (1985). Handbuch der Katzenrassen. Albert Müller Verlag Rüschlikon-Zürich Stuttgart Wien. S. 9-26.

Slepecki, G. (2013). Röntgenologische und computertomographische Analyse der Tiermumien aus der Ägyptisch- Orientalischen Sammlung des Kunsthistorischen Museums Wien. Diss. Med. Vet. Wien.

Kapitel 1 Skelett des Stammes (Skeleton axiale)

H. E. König und W. Pérez

Verhaltensrelevante Anmerkungen

Katzen besitzen feine und leichte Knochen. Im Bereich der Wirbelsäule sind vor allem am Übergang vom Brustbereich in den Lendenbereich gut entwickelte Hilfsfortsätze an den Wirbeln zu finden, die Muskeln Ursprung und Ansatz gewähren, die eine besonders hohe Beweglichkeit der Wirbelsäule gestatten. Diese Beweglichkeit verleiht der Katze eine besondere Wendigkeit z. B. auch in freien Fall, wobei sich der Körper in der Luft dreht, um in normaler Position auf dem Boden zu landen.

Der lange Schwanz, der ca. 20 Wirbel enthält, ist als Balancierstange bei Bewegungen in großer Höhe von Bedeutung. Die Schwanzwirbel gewähren außerdem der kompliziert angeordneten Schwanzmuskulatur Ursprung und Ansatz. Bewegungen des Schwanzes sind auch Ausdruck für Angst, Drohbärde und Aufregung. Auch beim Markieren nimmt der Schwanz eine besondere Position ein.

Der besondere Bau des Kiefergelenks befähigt Katzen die Mundspalte weit zu öffnen, so dass während des Drohens die Eckzähne deutlich in Erscheinung treten, um potenzielle Feinde zu warnen, abzuschrecken oder zu vertreiben.

Anatomie

Das **Skelettsystem** stellt zusammen mit den Gelenken den passiven Teil, das Muskelsystem mit den dazugehörigen Nerven den aktiven Teil des Bewegungssystems dar. Durch engstes Zusammenwirken dieser Bestandteile vollbringt der Bewegungsapparat seine statischen und dynamischen Leistungen. Die Gesamtheit der Knochen eines Tieres bildet dessen **Skelett**.

Das Skelett als Ganzes wird aus didaktischen Gründen in Knochen des Stammes und der Gliedmaßen eingeteilt.

Knochen des Stammes

Zum Skelett des Stammes zählen:

Die knöchernen Teile des Kopfes (Schädel) mit dem Hirnschädel (Cranium, Neurocranium) und dem Gesichtsschädel (Viscerocranium), die Wirbelsäule (Columna vertebralis), und der Brustkorb (Skeleton thoracis) mit den Rippen (Costae) und dem Brustbein (Sternum). Die Rippen sind als knöcherner Grundlage der seitlichen Brustwand mit ihren dorsalen Enden den Brustwirbeln angefügt. Ventral verbinden sie sich die sternalen Rippen direkt, die asternalen indirekt mit dem Sternum. Die Rippenpaare bilden mit der Wirbelsäule und dem Brustbein den Brustkorb (Thorax), der die **Brustkorbhöhle (Cavum thoracis)** enthält. Beim Embryo werden im Brustbereich durch das Einwachsen des Zwerchfells die Brusthöhle (Cavum pectoris) und durch das Mediastinum zwei **Pleuralhöhlen (Cavum pleurae)** abgetrennt.

Skelett des Kopfes, Schädel (Cranium).

Am Schädel unterscheidet man den **Oberschädel**, den **Unterkiefer** und das **Zungenbein**. Die beiden letzteren sind mit dem Oberschädel beweglich verbunden.

Im Oberschädel befinden sich die Gehirnkapsel und die Nasenkapsel. Den Anteil des Schädels, der die Hirnkapsel formt, nennt man Hirnschädel (Cranium bzw. Neurocranium), während der Teil, der die Nasenkapsel beherbergt zusammen mit dem Unterkiefer und dem Zungenbein den Gesichtsschädel (Splanchnocranium) bildet. In besonderen Höhlen des Oberschädels sind die Sinnesorgane: Sehorgan, Gehör- und Gleichgewichtsorgan, sowie Riechorgan untergebracht.

Die Mehrzahl der Kopfknochen sind platt und bestehen aus je einer kompakten Lamina externa und interna. Zwischen diesen beiden Schichten liegt eine spongiöse Mittelschicht (Diplöe). Durch das

Einwachsen von Nasenschleimhautbuchten kann die Mittelschicht verdrängt werden, so dass pneumatisierte Räume, die Nasennebenhöhlen (Sinus paranasales) entstehen. Der Felsenteil des Schläfenbeines, der das Innenohr und das Gleichgewichtsorgan beherbergt ist bereits in der Anlage diplöefrei.

Hirnschädel (Cranium seu Neurocranium)

Die Knochen des Hirnschädels (Ossa cranii) formen die Wand der Schädelhöhle, die das Gehirn mit dessen Hüllen umschließt. Das Dach der Schädelhöhle wird vom Zwischenscheitelbein (Os interparietale), dem Scheitelbein (Os parietale) und vom Stirnbein (Os frontale) gebildet. Seitlich schließt sich auf jeder Seite das Schläfenbein (Os temporale) an. Der Boden der Schädelhöhle besteht aus dem Keilbein (Os sphenoidale) und dem Basalteil (Pars basilaris ossis occipitalis) des Hinterhauptbeins. Die Genickwand bildet die Hinterhauptschuppe (Squama occipitalis) und deren Seitenteile (Pars lateralis). Die Vorder- und Nasenwand wird vom Siebbein (Os ethmoidale) gebildet. Von den Hirnschädelknochen sind lediglich das Scheitelbein, das Schläfenbein und das Stirnbein paarig angelegt, die übrigen Knochen sind unpaarig.

Hinterhauptbein (Os occipitale)

Das Os occipitale liegt an der Nackenwand des Schädels und umschließt hier das **Hinterhauptloch (Foramen magnum)**. Am Hinterhauptbein unterscheidet man die **Schuppe (Squama occipitalis)**, die **Seitenstücke (Pars lateralis)** und den **Körper (Pars basilaris)**. Die Schuppe weist an ihrer Außenfläche (Lamina externa) den **Genickkamm (Crista nuchae)** auf, von welchem in der Medianen der **Scheitelkamm (Crista sagittalis externa)** rostral verläuft. Die Crista nuchae setzt sich auf jeder Seite in den **Schläfenkamm (Crista temporalis)** auf das Schläfenbein fort. Vom Genickkamm schädelbasiswärts befindet sich der **Hinterhauptstachel (Protuberantia occipitalis externa)**, von welchem zum Foramen magnum

die undeutliche Crista occipitalis externa verläuft. Die Innenfläche der Schuppe zeigt grubenartige Vertiefungen (Fossae cerebellares) und trägt den **Sichelfortsatz (Processus tentoricus)**, der mit ähnlichen Fortsätzen der Scheitelbeine und des Zwischenscheitelbeins das **knöcherne Kleinhirnzelt (Tentorium cerebelli osseum)** bildet.

Die palpierbare Crista nuchae dient in Verbindung mit den ebenfalls tastbaren Atlasflügeln als Orientierung zur Liquorgewinnung über das Spatium atlantooccipitale aus der Cisterna cerebellomedullaris. Die **Gelenkknorren (Condylus occipitalis)** der Seitenstücke begrenzen lateral das Foramen magnum. Sie artikulieren mit dem Atlas. Seitlich von jedem Gelenkknorren liegt die tiefe **Fossa condylaris ventralis**, die lateral vom knopfartigen, der Bulla tympanica kaudal angelagerten **Processus paracondylaris** begrenzt wird. Oberhalb der Kondylen buchtet sich auf jeder Seite die flache **Fossa condylaris dorsalis** ein wo sich rostral in die Pars basilaris der **Canalis nervi hypoglossi** öffnet. Die Pars basilaris bildet den kaudalen Abschnitt der Schädelbasis und reicht rostral bis zum Keilbein. Auf jeder Seite des breiten Körpers ragt ventral ein Tuberculum musculare hervor. Seitlich der Pars basilaris, an der Grenze zur mächtig ausgeprägten Bulla tympanica, öffnet sich das geräumige Foramen jugulare. Die Innenfläche der Pars basilaris ist zur flachen **hinteren Schädelgrube (Fossa cranii caudalis)** vertieft. Die rostral davon gelegene Impressio pontina setzt sich nur undeutlich von der kaudalen **Impressio medullaris** ab. Der scharfe Seitenrand des Körpers bildet mit der Pars petrosa des Schläfenbeins die tiefe **Fissura petrooccipitalis**.

Keilbein (Os sphenoidale)

Das Keilbein nimmt den rostralen Abschnitt der Schädelbasis ein, und ist zwischen Os occipitale und Os ethmoidale eingefügt. Bei jungen Tieren lassen sich am Os sphenoidale das **vordere Keilbein (Os presphenoidale)** und das **hintere Keilbein (Os basisphenoidale)** unterscheiden. Die Synchondrosis intersphenoidalis verknöchert anschließend. Das Keilbein beinhaltet eine Nasennebenhöhle, den **Sinus sphenoidalis**. Der Körper des Präsphe- noids liegt höher als der des Basisphenoids und bildet

mit seinen Flügeln schädelhöhlenseitig die **vordere Schädelgrube (Fossa cranii rostralis)**. Im kaudalen Abschnitt des Präspheoids verläuft die Rinne für die Sehnervenkreuzung (**Sulcus chiasmatis**), die sich jederseits über den Canalis opticus in die knöcherne Augenhöhle öffnet. Unterhalb und kaudal des **Canalis opticus** liegt die Augenhöhlenpalte (Fissura orbitalis). Seitlich und etwas kaudal davon öffnet sich das **runde Loch (Foramen rotundum)**. In den Körper des Basisphenoids senkt sich die mittlere **Schädelgrube (Fossa cranii media)** ein. Sie beherbergt den **Türkensattel (Sella turcica)**, bestehend aus der rostral gelegenen tiefen **Hirnanhangsgrube (Fossa hypophysialis)** und der kaudalen hohen, leicht rostral geneigten **Sattel lehne (Dorsum sellae turcicae)**.

Die beiden Flügel des Basisphenoids grenzen dorsal an die Schuppe des Schläfenbeins. Auf der Dorsalfläche jedes Flügels sind zwei Nervenrinnen zu sehen, von denen die laterale (Sulcus nervi maxillaris) zum Foramen rotundum, die mediale (**Sulcus nervi ophthalmici**) zur Fissura orbitalis führt. Rostral der Felsenbeinspitze verläuft zudem die **Incisura spinosa**. Kaudolateral des Foramen rotundum befindet sich der **Canalis caroticus**.

Zwischenscheitelbein (Os interparietale)

Das Zwischenscheitelbein entsteht paarig zwischen den beiden Scheitelbeinen. Es verwächst anschließend zu einem Knochen. Es ist klein und bleibt zeitlebens durch eine Naht, vom Os occipitale und vom Os parietale isoliert.

Scheitelbein (Os parietale)

Das Scheitelbein ist paarig und formt, zwischen dem Os occipitale und dem Os frontale gelegen, das Dach sowie Abschnitte der Seitenteile des Hirnschädels. In die Schädelhöhle springt der **Sichelfortsatz (Processus tentoricus)** weit vor und formt mit dem der Gegenseite das **knöcherne Kleinhirnzelt (Tentorium cerebelli osseum)**. Die Außenfläche trägt lediglich bei der Kätzin die Linea temporalis. Beim Kater erreicht die Linea

temporalis das Os parietale nicht, sondern vereinigt sich mit der Crista sagittalis externa.

Stirnbein (Os frontale)

Die beiden Stirnbeine nehmen den Raum zwischen Scheitel und Nase ein. Ihr **Schuppenteil (Squama frontalis)** stellt den rostralen Abschnitt des Schädeldaches dar. Der Schläfen- und Augenhöhleenteil (Pars temporalis und Pars orbitalis) sind an der Bildung der **Schläfengrube (Fossa temporalis)** und der Orbita beteiligt. Mit ihrer kurzen Pars nasalis ragen die Stirnbeine in den Angesichtsschädel vor. In der Tiefe, zwischen Nasen- und Schädelhöhle, umgreifen sie partiell das Siebbein. Jedes Stirnbein enthält je einen **Sinus frontalis**.

Die Stirnbeinschuppe (Squama frontalis) überragt die Orbita rostral nur wenig. Lateral entlässt sie den Jochfortsatz (**Processus zygomaticus**), der sich an der Bildung des oberen Augenhöhlenrandes (Margo supraorbitalis) beteiligt, sich aber mit dem Jochbein lediglich mit Hilfe eines Bandes (**Ligamentum orbitale**) vereinigt. Dieses Band kann manchmal, unabhängig vom Alter des Tieres, verknöchern. Die Außenfläche des Stirnbeins ist leicht vorgewölbt und zeigt an der Grenze zwischen Schuppe und Schläfenfläche die undeutliche **Linea temporalis**. Die zum Schädelinneren vorgewölbte Augenhöhlenplatte (Pars orbitalis) bildet die mediale Wand der Augenhöhle. Ihr unterer Rand schiebt sich keilförmig zwischen die Flügel des Keilbeins. In der Nähe des unteren Randes wird die Pars orbitalis vom **Foramen ethmoidale** durchbohrt. Ein kleiner Abschnitt der Augenhöhlenplatte, der an das Schläfenbein anschließt, wird als Schläfenfläche (Facies temporalis) bezeichnet.

Siebbein (Os ethmoidale)

Das ursprünglich paarig angelegte Siebbein ist durch Verschmelzung einheitlich geworden. Es hat die Form eines liegenden Rohres, das von seiner **Außenwand (Lamina externa)** gebildet wird. Diese Außenwand besteht aus der stirnwärts gelegenen **Dachplatte (Lamina tectoria)**, den seitlich gelegenen dünnen und porösen **Seitenplatten (Lami-**

nae orbitales) und der **Bodenplatte (Lamina basalis)**. Schädelhöhlenwärts ist das Rohr durch die **Siebbeinplatte (Lamina cribrosa)** abgeschlossen. Die **mediane Scheidewand (Lamina perpendicularis)**, die sich rostral mit der knorpeligen Nasenscheidewand fortsetzt, halbiert den Hohlraum, so dass das äußerlich einheitliche Rohr zu einem Doppelrohr wird. Der Hohlraum des Siebbeins ist durch Öffnungen mit dem Sinus sphenoidalis verbunden. Von der Dachplatte und den Seitenplatten ragt auf jeder Seite das **Siebbeinlabyrinth (Labyrinthus ethmoidalis)** in sein Inneres vor. Es entstehen so aufgerollte **Siebbeinmuscheln (Ethmoturbinalia)**. Sie lassen zwischen sich die **Siebbeingänge (Meatus ethmoidales)** frei. Die größeren Siebbeinmuscheln reichen weit nach innen und werden deshalb Endoturbinalia genannt. Die kleinen, weit außen verbleibenden, sind die **Ectoturbinalia**. Bei der Katze gibt es vier Endoturbinalia und fünf Ectoturbinalia. Sie werden von oben nach unten gezählt. Das am weitesten dorsal liegende Endoturbinale I bildet die knöcherne Basis der **oberen Nasenmuschel (Concha nasalis dorsalis)**. Das Endoturbinale II, das dem Endoturbinale I in Lage und Größe folgt, stellt die Grundlage für die **mittlere Nasenmuschel (Concha nasalis media)** dar. Die ventrale Nasenmuschel ist eine Bildung des Oberkieferbeines. Die nach unten folgenden **Endoturbinalia** nehmen an Größe ab. Die Siebbeinmuscheln sind mit Riechschleimhaut bedeckt.

Die Siebbeinplatte (**Lamina cribrosa**) trennt die Nasenhöhle von der Schädelhöhle. Sie wird von zahlreichen Löchern durchbohrt, durch die die Riechfäden des 1. Gehirnnervs von der Riechschleimhaut zum Riechkolben des Gehirns verlaufen. Die mediane Scheidewand (Lamina perpendicularis) ragt bogenförmig als sog. **Hahnenkamm (Crista galli)** in die Schädelhöhle. Sie unterteilt die Siebbeinplatte in zwei Siebbeingruben, die ineinander übergehen. Sie sind tief und beherbergen die Riechkolben. Seitlich der Siebbeingruben liegt der innere Zugang zum Foramen ethmoidale.

Schläfenbein (Os temporale)

Das Os temporale bildet den seitlichen Abschnitt des Neurocraniums und greift auch auf dessen Ba-

salfäche über. Es besteht aus drei Teilen:

- Der Schläfenbeinschuppe (Pars squamosa),
- dem Felsenteil (Pars petrosa) mit dem Warzenfortsatz Processus mastoideus) und
- dem Paukenteil (Pars tympanica).

Der Felsen- und der Paukenteil beherbergen das Innen- und das Mittelohr. An der Schädelbasis sind die Pars petrosa und die Pars tympanica mit der Pars basilaris des Os occipitale in der Sutura occipitotympanica miteinander verwachsen.

Die **Schläfenbeinschuppe (Pars squamosa)** beteiligt sich an der Bildung der Basalfäche der Schädelhöhle. Die schädelhöhlenseitige Fläche besitzt Gefäßeindrücke (Sulci vasculares) sowie Vertiefungen (Impressiones digitatae) und Erhabenheiten (Juga cerebraalia), die der Gestalt der Gehirnoberfläche entsprechen. Die Basalfäche beherbergt den größten Teil des birnenförmigen Lappens (Lobus piriformis). Die entsprechende Grube wird **Fossa piriformis** genannt. Ebenfalls auf der Facies cerebialis erhebt sich nahe der Pars petrosa die **Crista tentorica**, die nach oben in das **Tentorium cerebelli osseum** übergeht. Die gewölbte Außenfläche entlässt lateral und rostral den **Jochfortsatz (Processus zygomaticus)**, der sich mit dem Schläfenfortsatz des Jochbeins zum **Jochbogen (Arcus zygomaticus)** verbindet. Der proximale Abschnitt des Jochfortsatzes trägt an seiner Unterseite die quergestellte Gelenkhöhle des Kiefergelenks. Diese wird vorne, vom hohen, rostral gebogenen **Processus retroarticularis** begrenzt. Kaudal entsendet die Schuppe den Processus occipitalis, auf dessen Außenfläche sich die Crista temporalis erhebt. Diese setzt sich kaudal mit der Crista nuchae des Os occipitale fort. Die Crista temporalis des Processus occipitalis begrenzt dorsal den äußeren Gehörgang. Im Processus occipitalis der Schläfenbeinschuppe verläuft der **Schläfengang (Meatus temporalis)**, der sich im Foramen retroarticularae öffnet.

Der **Felsenteil (Pars petrosa)** umschließt das Innenohr. Auf seiner Medialfläche befindet sich der **Porus acusticus internus**, der sich mit dem kurzen **inneren Gehörgang (Meatus acusticus internus)** fortsetzt. Dieser endet im inneren **Gehörganggrund (Fundus meatus acustici interni)**. Am Gehörganggrund unterscheidet man die **Area nervi facialis (Zugang zum Canalis nervi facialis)**, die **Area cochleae** (Durchtritt des Hörnervs

zur Schnecke) und die **Area vestibularis superior** und **inferior** (Durchtritt des Gleichgewichtsnerfs). Am oberen Rand der Schädelhöhlenfläche erhebt sich die *Crista partis petrosae*, die zusammen mit dem knöchernen Kleinhirnzelt die Grenze zwischen kleiner und großer Schädelhöhle bildet. Die Ventralfläche des Felsenteiles bildet mit ihrem unteren Abschnitt die mediale Wand der in der Pars tympanica gelegenen Paukenhöhle. Im oberen Abschnitt, kaudal des Meatus acusticus externus erreicht die Pars petrosa die Schädeloberfläche. Sie wird hier wegen ihrer Form als **Warzenfortsatz (Processus mastoideus)** bezeichnet und verbindet sich mit dem Zungenbein.

Zwischen der verhältnismäßig großen Bulla tympanica und dem Processus mastoideus öffnet sich das **Foramen stylomastoideum** wo der N. facialis austritt.

Der **Paukenteil (Pars tympanica)** liegt rostroventral an der Basis des Schläfenbeins. Seine große **Paukenblase (Bulla tympanica)** enthält die **Paukenhöhle (Cavum tympani)**, deren mediale Wand von der Lateralfläche des Petrosus gebildet wird. Aus dem oberen Teil der Paukenhöhle öffnet sich der sehr weite, längsovale **Meatus acusticus externus**. Rostral öffnet sich die Paukenhöhle mit dem **Ostium tympanicum tubae auditivae**. Die hier beginnende Hörtrumpete (Tuba auditiva) stellt die Verbindung zum Nasenrachen her. Am Ventralrand des Ostium tympanicum tubae auditivae befindet sich der winzige stachelförmige Processus muscularis.

An der Paukenhöhle unterscheidet man den Zentralraum (**Mesotympanicum**), an dessen Lateralwand der **Paukenring (Anulus tympanicus)** liegt, der als Rahmen für den Ansatz des Trommelfells dient, die Dorsalbucht (**Epitympanicum**) in der die Gehörknöchelchen liegen und den weiter unten gelegenen Paukenraum (**Hypotympanicum**), der in wenige Cellulae tympanicae gekammert erscheint.

Die Paukenhöhle der Katze ist durch eine unvollständige Trennwand in eine laterodorsale und eine ventromediale Bucht unterteilt. Um eine adäquate Behandlung einer Otitis media zu gewährleisten, genügt es nicht das Trommelfell zu perforieren, es muss auch dieses knöcherne Septum durchstoßen werden. Nur so kann eine vollständige Spülung der Paukenhöhle erfolgen.

Gesichtsschädel (Splanchnocranium)

Die Knochen des Gesichtsschädels (*Ossa faciei*) umfassen die Nasenhöhle, deren Boden das Dach der darunter befindlichen Mundhöhle bildet. Zwischen den beiden Ästen des Unterkiefers liegt das mit dem Schädel beweglich verbundene Zungenbein (*Os hyoideum*). Gemeinsam mit Knochen des Neurocraniums bilden sie die knöcherne Augenhöhle auch Orbita genannt.

Nasenbein (Os nasale)

Das *Os nasale* bildet den Nasenrücken und liegt rostral, des *Os frontale*. Seine Außenfläche ist gewölbt. An der konkaven Innenfläche erhebt sich der rostrale Ansatz des Endoturbinale I (*Crista ethmoidalis*). Am medialen stumpfen Rand sind die Nasenbeine beider Seiten miteinander verwachsen. Sie entlassen den Processus septalis, der sich mit der Nasenscheidewand verbindet. Rostral endet das Nasenbein in dem lateral gelegenen Processus rostralis.

Tränenbein (Os lacrimale)

Das Tränenbein ist zwischen Stirnbein, Jochbein und dem Oberkieferbein eingefügt. Es nimmt einen Teil der rostromedialen Orbitawand ein. In der Nähe des Augenhöhlenrandes deltt sich der in den Tränennasengang führende **Tränenrichter (Fossa sacci lacrimalis)** ein. Durch das Tränenbein führt der kaudale Abschnitt des Tränennasenganges (**Canalis lacrimalis**). Bei brachycephalen Rassen, z. B. bei Siamkatzen kann es oft zu Verlegungen des Tränennasenkanals kommen, so dass der Tränenfluss behindert wird.

Jochbein (Os zygomaticum)

Das Jochbein ist ventrolateral von *Os lacrimale* gelegen. Der kleine Körper entsendet kaudal den **Schläfenfortsatz (Processus temporalis)**. Stirn-

wärts entlässt er den **Processus frontalis**, der im Allgemeinen den Processus zygomaticus, des Os frontale nicht erreicht. Die Lücke im Auenhöhlenrand wird vom **Ligamentum orbitale** geschlossen. Dieses Band kann oft, unabhängig vom Alter der Tiere, verknöchern. Der Schläfenfortsatz bildet zusammen mit dem Processus zygomaticus, des Os temporale den **Jochbogen (Arcus zygomaticus)**. Die Angesichtsfläche und die Augenhöhlenfläche stoßen im unteren Augenrand (**Margo infraorbitalis**) zusammen.

Oberkieferbein (Os maxillare oder Maxilla)

Das Oberkieferbein ist der größte Knochen des Splanchnocranium. Vom Körper (**Corpus maxillae**), der seitlich des Gesichts angelagert ist, ragt der **Zahnfachfortsatz (Processus alveolaris)** nach unten. Horizontal setzt sich der **Gaumenfortsatz (Processus palatinus)** fort, während dorsal der Stirnfortsatz zu liegen kommt. Letzterer beteiligt sich in Höhe des Os lacrimale an der Bildung des Augenhöhlenrandes. Im Körper des Oberkieferbeines liegt über dem zweiten Backenzahn das **Foramen infraorbitale**, der rostrale Ausgang des sehr kurzen Canalis infraorbitalis, der in der Fossa pterygopalatina im **Foramen maxillare** seinen Anfang nimmt. Die Innenfläche (Facies nasalis) des Corpus maxillae trägt die **Crista conchalis**, die der unteren Nasenmuschel Ursprung gewährt. Unterhalb der unteren Muschelleiste öffnet sich mit dem **Foramen lacrimale** der knöcherne Abschnitt des Tränennasenkanals.

Der Zahnfachfortsatz enthält die **Zahnfächer (Alveoli dentales)** für den Eck- und den Hakenzahn, sowie für die Backenzähne. Zwischen Eckzahn und dem zweiten Prämolaren verbleibt ein kurzer zahnfreier Abschnitt (**Margo interalveolaris seu Diastema**). Kaudal des Processus alveolaris ist die **Fossa pterygopalatina** in die Augenhöhle einbezogen. Sie besitzt drei Öffnungen:

Das **Foramen maxillare**, Zugang zum sehr kurzen Canalis infraorbitalis, das weiter kaudal gelegene **Foramen palatinum caudale**, Zugang zum Gaumenkanal und das **Foramen sphenopalatinum**, das in die Nasenhöhle führt.

Der Gaumenfortsatz (Processus palatinus) ent-

springt als horizontal liegende Platte am Processus alveolaris und verbindet sich mit dem der gegenüberliegenden Seite in einer median gelegenen Naht (**Sutura palatina mediana**). Kaudal geht der Gaumenfortsatz der Maxilla in die Horizontalplatte des Gaumenbeins über. An der Grenze beider Knochen befindet sich der Ausgang des Gaumenkanals (**Foramen palatinum majus**). Rostral verschmilzt der Gaumenfortsatz mit dem Os incisivum, wobei hier die **Gaumenspalte (Fissura palatina)** ausgespart bleibt. Auf der mundseitigen Fläche des Processus palatinus verläuft rostral der **Sulcus palatinus**, der am Foramen palatinum majus beginnt. Die Nasenfläche des Gaumenfortsatzes trägt eine Leiste (Crista nasalis), die der Anheftung des Pflugscharbeins dient. Die Crista nasalis setzt sich rostral auf den Gaumenfortsatz des Os incisivum fort.

Zwischenkieferbein (Os incisivum)

Das Os incisivum ist kaudal mit der Maxilla und dem Os nasale verbunden. Es bildet rostral die Spitze des Splanchnocranium und begrenzt zudem den Naseneingang.

Der rostrale Körper (**Corpus ossis incisivi**) trägt den Processus alveolaris für die Zahnfächer der oberen Schneidezähne und den Gaumenfortsatz (Processus palatinus). Die Gaumenfortsätze sind median in der Sutura interincisiva miteinander verschmolzen. Der Nasenfortsatz (**Processus nasalis**) ragt schräg zum Nasenloch hoch, wo er sich zwischen dem Nasenbein und dem Stirnfortsatz der Maxilla einfügt.

Gaumenbein (Os palatinum)

Mit seiner Horizontalplatte (**Lamina horizontalis**) beteiligt sich das Gaumenbein an der Gestaltung des harten Gaumens. Die sagittal stehende **Perpendikularplatte (Lamina perpendicularis)** trägt zur Bildung der Seiten- und Dachwand des **Nasenrachenganges (Meatus nasopharyngeus)** sowie zur Begrenzung der Choanen bei. Die breite Lamina horizontalis ist rostral mit dem Gaumenfortsatz der Maxilla vereinigt. An der Grenze zwischen beiden Knochenabschnitten öffnet sich