

Klasse: KRIECHTIERE – Reptilia

Verglichen mit den Reptilien des Erdmittelalters (Mesozoikum), die über ca. 100 Millionen Jahre die erfolgreichsten Landwirbeltiere waren, erscheinen die rezenten Reptilien unbedeutend, und einige Ordnungen, wie Brückenechsen (Rhynchocephalia) und Krokodile (Crocodylia) haben ausgesprochenen Reliktcharakter („lebende Fossilien“). Dementsprechend zeigt diese Klasse erhebliche Bauplanunterschiede. Der SCHÄDEL (Cranium) ist kompakt oder spangenartig aufgelöst; er artikuliert mit einem Gelenkhöcker (Condylus occipitalis). Der zweite Halswirbel (Axis, Epistropheus) hat die Funktion eines Kopfdrehers. Form und Aufbau der WIRBEL (Vertebrae) sind sehr variabel. Es sind zwei Kreuzbein-(Sacral-)wirbel vorhanden. Die vorderen Brustrippen verwachsen mit dem BRUSTBEIN (Sternum), und Teile des SCHULTERGÜRTELS bleiben knorpelig. Die EXTREMITÄTEN werden mehrfach unabhängig reduziert.

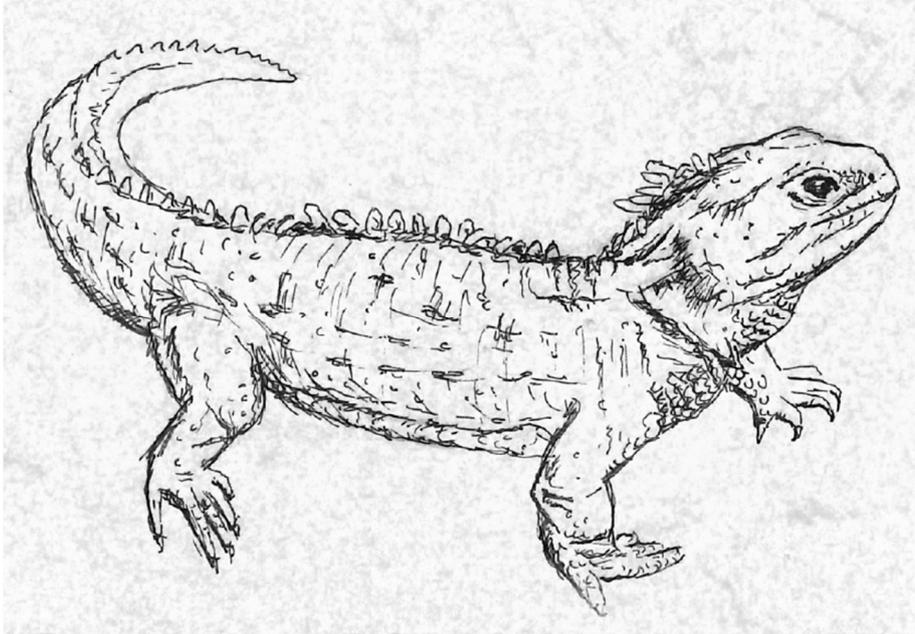
Nach aktueller kladistischer Sicht sind die klassischen Reptilien keine geschlossene (monophyletische) Verwandtschaftsgruppe, da die Vögel aus ihnen hervorgegangen und näher mit den Krokodilen verwandt sind, als mit den anderen „Reptilien“. Die heutigen Reptilien umfassen damit die Lepidosaurier (Brückenechsen und Schuppenkriechtiere), Archosaurier (Krokodile und Vögel) und die Testudines (Schildkröten).

Inhalt

Ordnung: BRÜCKENECHSEN (Sphenodontia oder Rhynchocephalia)	2
Ordnung: SCHUPPENKRIECHTIERE Squamata	3
Unterordnung Schlangen (Serpentes, Ophidia)	4
Riesenschlangen: Familien Boas und Pythons (Boidae und Pythonidae).....	4
Ordnung: SCHILDKRÖTEN Testudines, Chelonia	5
Ordnung: KROKODILE Crocodylia	7

Ordnung: BRÜCKENECHSEN (Sphenodontia oder Rhynchocephalia)

Brückenechse, Tuatara *Sphenodon punctatus* (GRAY, 1842) – in der Ausstellung als Präparat, Alkoholpräparat und Schädel



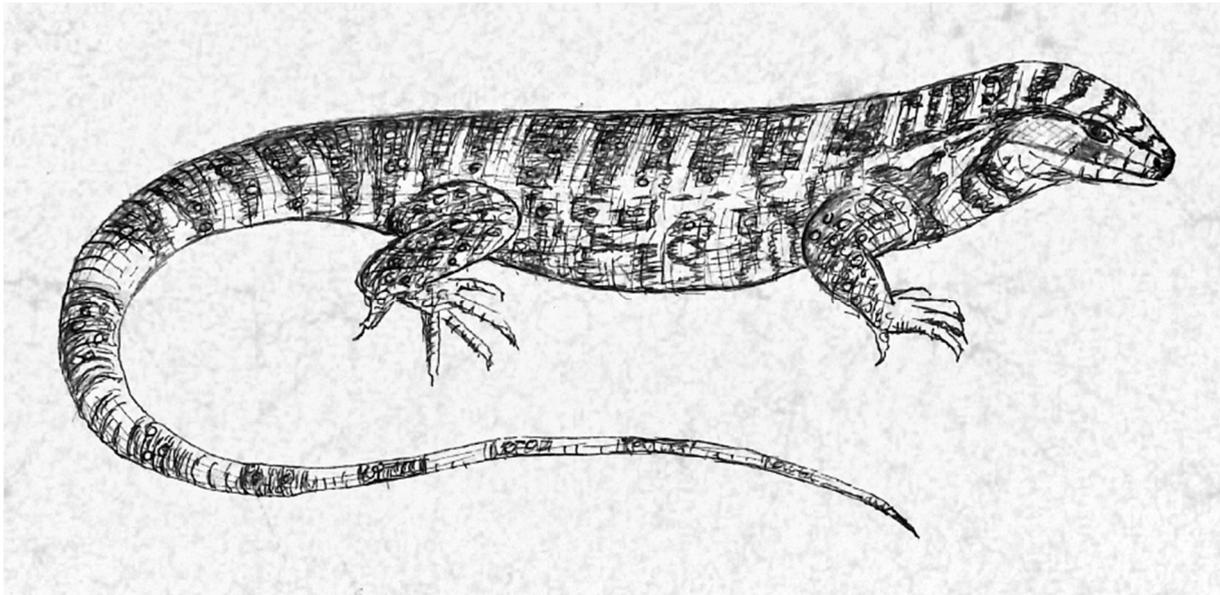
Klassisches Beispiel für „lebende Fossilien“ ist die zur Ordnung der Schnabelkopfechsen (Rhynchocephalia) gehörende Brückenechse. Seit dem Weißjura, vor etwa 140 Mio. Jahren, haben sich die Brückenechsen kaum verändert. Im ganzen Erdmittelalter – zwischen unterer Trias und oberer Kreide – waren rund 25 Gattungen dieser Reptiliengruppe in Nord- und Südamerika, Afrika, Europa und Südostasien verbreitet. Namensgebendes Merkmal ist das Vorhandensein einer unteren Schläfenbrücke, gebildet aus Jugale und Quadratojugale, die den modernen Eidechsen sowie Schlangen fehlt. Eine schnabelartige Aufbiegung der Unterkieferäste führte zur Ordnungsbezeichnung „Schnabelkopfechsen“. Brückenechsen haben eidechsenähnliche Gestalt. Der Schädel enthält zwei Schläfenfenster (diapsider Typ) mit zwei Jochbögen. Unter der Scheitelöffnung liegt ein funktionsfähiges Scheitellaug (Parietalaug). Die Zähne sitzen auf den Kieferknochen (acrodont). Eine zweite Zahnreihe am Gaumen liegt parallel zur ersten. Die Bauchmuskulatur wird durch Bauchrippen gestützt, die nicht mit der Wirbelsäule verbunden sind. Sollbruchstellen innerhalb einiger Schwanzwirbel ermöglichen ein Abbrechen des Schwanzes (Autotomie).

Vor Ankunft der Polynesier war die Brückenechse über ganz Neuseeland verbreitet. Bereits die Maoris brachten neben dem Haushund eine Rattenart, die weißen Siedler schließlich Marder, Füchse, Katzen und Schweine, sowie die allgegenwärtige Wanderratte auf die Doppel-Insel. Diesen Neuankömmlingen fielen vor allem bodenbrütende Vögel und auch die Brückenechse zum Opfer. Heute lebt die Art nur noch auf einigen kleinen, Neuseeland vorgelagerten, rattenfreien Inseln und wird strengstens geschützt.

Brückenechsen entfalten ihre größte Aktivität bei Temperaturen zwischen 6-13°C – äußerst ungewöhnlich für die sonst wärmeliebenden Reptilien. Sie sind dämmerungs- und nachtaktiv, tagsüber verstecken sie sich in selbstgegrabenen Erdlöchern oder in Bruthöhlen von Sturmvögeln. Insekten und Schnecken bilden die Hauptnahrung, doch sollen auch Krebse und kleine Echsen sowie Jungvögel und Eier von Sturmvögeln gefressen werden. Das Weibchen legt die 9-15 etwa drei Zentimeter langen, weißen und pergamentschaligen Eier in einer selbstgegrabenen Erdhöhle ab. Nach 12-15 Monaten schlüpfen die Jungtiere, die von der Mutter nicht betreut werden. Das Höchstalter beträgt etwa 100 Jahre, in Gefangenschaft wurden Brückenechsen 70 Jahre alt. Männchen erreichen bei 65 cm Gesamtlänge bis zu 1 kg Gewicht.

Ordnung: SCHUPPENKRIECHTIERE Squamata

Schuppenkriechtiere haben eidechsen- oder schlangenähnliche Gestalt. Der Schädel ist katapsid, d.h. der untere Jochbogen fehlt stets. Bei Schlangen und Geckos fehlt zusätzlich der obere Bogen. Gesichtsschädel und Hirnschädel sind gegeneinander beweglich (kinetisch). Vor allem im Schläfen- und Kieferbereich ist eine starke Auflösung in Einzelelemente zu beobachten. Das Schädeldach weist bei den Eidechsenverwandten (Lacertilia) ein Parietalfenster auf. Ein sekundärer, knöcherner Gaumen ist niemals ausgebildet. Die Zähne sitzen auf den Kieferknochen (acrodont) oder seitlich daran (pleurodont). Bei den Eidechsenverwandten ist das Abbrechen des Schwanzes (Autotomie) durch Sollbruchstellen innerhalb einiger Schwanzwirbel möglich. Der Körper ist meist mit Schuppen bedeckt. Squamaten bewohnen alle Lebensräume der Erde, selbst das offene Meer (Seeschlangen); sie fehlen aber in den Polargebieten und im Hochgebirge. Mit den artenarmen Schlangenschleichen (Dibamidae) und den Großgruppen der Geckoartigen (Gekkota), Skinkartigen (Scincoidea), Eidechsenartigen (Lacertoidea), Schleichenartigen (Anguimorpha), Leguanartigen (Iguania) und Schlangen (Serpentes, Ophidia) und über 11.000 Arten bilden heute die umfangreichste Reptilienordnung.

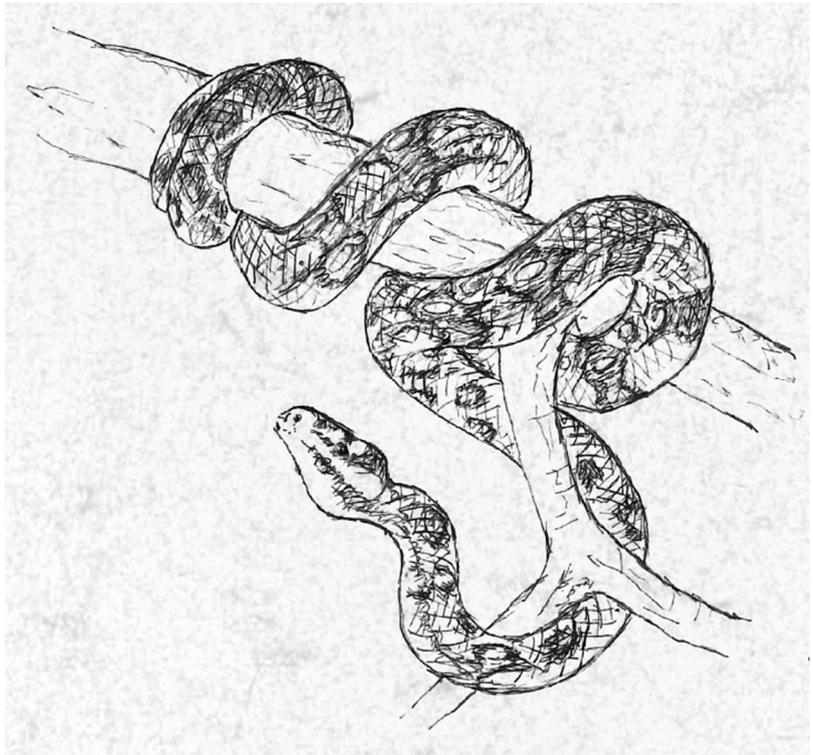


Bänderteju *Tupinambis teguixin* (LINNAEUS, 1758)

Unterordnung Schlangen (Serpentes, Ophidia)

Riesenschlangen: Familien Boas und Pythons (Boidae und Pythonidae)

Die Riesenschlangen mit der neuweltlichen Familie der lebendgebärenden Boas (Boidae) mit den altweltlichen eierlegenden Pythons (Pythonidae) sind ungiftig. Diese großen Schlangen töten ihre Beute allein durch Umschlingen; man nennt sie daher Constrictoren. Das Beutetier wird durch wenige Körperschlingen so fest umwunden, dass es keine Atembewegungen mehr ausführen kann und die Herzstätigkeit kommt zum Erliegen. Erst nach dem Tode des Opfers, bei dem nur selten Rippen oder andere Knochen zerbrochen werden, beginnt der schwierige Schlingakt. Dabei kommt die außerordentliche Beweglichkeit des spangenartigen Schädels den Tieren zugute. Riesenschlangen erreichen eine maximale Länge von etwa 8m.



Netzpython *Malayopython reticulatus* (SCHNEIDER, 1801)

In der Ausstellung:

Boas (Boidae):

- Königsschlange *Boa constrictor*, LINNAEUS 1758 – mit Halsbandpekari (*Pecari tajacu*) und als Skelett

Pythons (Pythonidae):

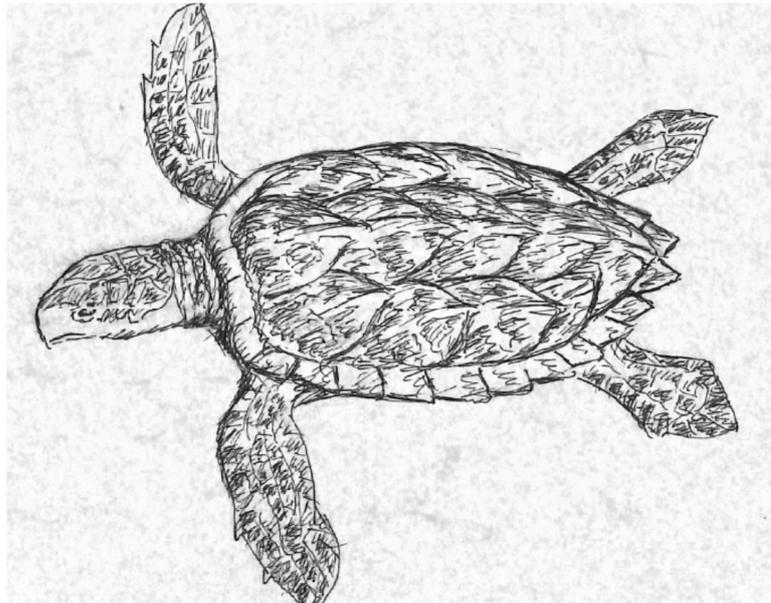
- Netzpython (*Malayopython reticulatus*), SCHNEIDER 1801 – Schädel
- Dunkle Tigerpython *Python bivittatus*, LINNAEUS 1758 – Schädel

Schädelskelett eines 396 Zentimeter langen und 32 Kilogramm schweren, weiblichen Tigerpython. Der spangenartig aufgelöste Schädel mit den stark nach hinten gerichteten Zahnreihen an Ober- und Unterkiefer, ermöglicht es den Schlangen, sehr große Beutetiere zu verschlingen. Die Unterkieferhälften sind vorn nicht verbunden, sondern durch ein äußerst dehnbare Ligament verbunden (am Schädel mit rotem Punkt markiert).

Ordnung: SCHILDKRÖTEN Testudines, Chelonia

Die beiden heute noch lebenden Unterordnungen unterscheiden sich in der Art, wie sie ihren Kopf schützen: während die Halsberger oder CRYPTODIRA den Hals durch Vertikalbiegung in den Körper zurückziehen, legen die Halswender oder PLEURODIRA den Hals seitlich unter das Panzerdach. Mit rund 360 Arten bewohnen Schildkröten nahezu alle Lebensräume außerhalb der kalten Zonen; sie leben in Wüsten, Steppen und Urwäldern, Seen und Flüssen, wie auch im offenen Meer. Sie ernähren sich sowohl räuberisch als auch von Pflanzen. Elefantenschildkröten von den Galapagosinseln und Riesenschildkröten von Aldabra und benachbarten Inseln nordwestlich Madagaskars erreichen bei 1,5m Panzerlänge über 200kg Gewicht; sie werden jedoch von der marinen Lederschildkröte noch erheblich übertroffen.

Der bei den Männchen eingewölbte Bauchpanzer erleichtert die Paarung. Die Weibchen legen je nach Art 5-200 hartschalige Eier in Erd- oder Sandgruben und lassen sie von der Sonnen-wärme erbrüten. Eine Brutpflege findet nicht statt. Viele Schildkrötenarten sind heute durch Bejagung und Lebensraum- vor allem Brutplatzverlust bedroht. Von wirtschaftlicher Bedeutung war die Echte Karettschildkröte (*Eretmochelys imbricata*), deren dicke Hornschilde, das Schildpatt, für Käbme und Beläge verwendet wurden. In der echten Schildkrötensuppe ist das Fleisch



Unechte Karettschildkröte *Caretta caretta* (LINNAEUS, 1758)

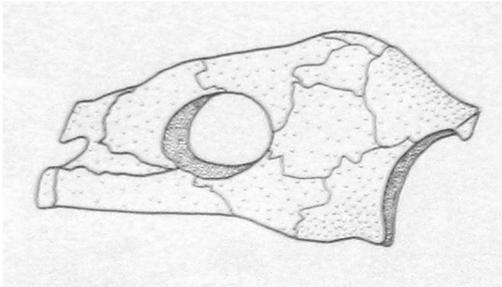
und der in feine Würfel geschnittene Bauchpanzerknorpel, das Calipee der Grünen Meeresschildkröte (*Chelonia mydas*) enthalten. Griechische und Maurische Landschildkröten hält man bei uns als Heimtiere. Die einzige in Mitteleuropa lebende Art ist die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

Schildkröten vereinen im Körperbau altertümliche und abgeleitete Merkmale. Altertümlich sind z.B. das geschlossene Schädeldach (Schläfenbuchten sind nicht vorhanden – anapsider Zustand, allerdings wahrscheinlich sekundär) und die kleine Hirnhöhle. Abgeleitete Merkmale sind der kapselartige meist mit Hornplatten bedeckte Hautknochenpanzer und das Fehlen der Zähne. Bei abgeleiteten Formen mit relativ kleinem Schädel bieten Einbuchtungen der Schädelkapsel Platz für die Kaumuskulatur. Die Nasenbeine (Nasalia) sind rückgebildet. Zähne fehlen stets. Scharfrandige Hornscheiden überziehen die Kiefferränder. Ein knöcherner Gaumen trennt Mund- und Nasenraum.

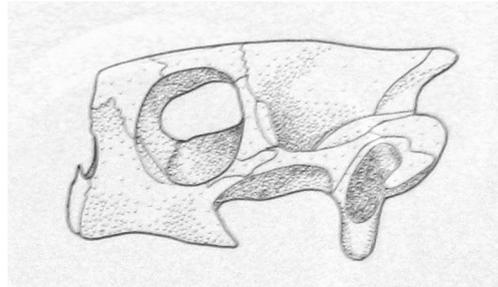
Der PANZER entstand aus Skelettelementen und aus Verknöcherungen der Lederhaut (Corium); der Rückenpanzer oder Carapax setzt sich aus folgenden Platten zusammen: abgeflachte Dornfortsätze mehrerer Wirbel bilden die Neuralia, durch Knochensubstanz verbreiterte Rippen die Costalia sowie randständige Elemente die Marginalia; schließlich erfolgt eine Überdeckung durch eine Nackenplatte, das Nuchale, und zwei Schwanz-platten (Pygale und Suprapygale), Der Bauchpanzer oder das Plastron wird gebildet von Claviculae oder Schlüsselbeinen (Epiplastron) und der Interclavicula (Entoplastron) sowie umgewandelten Bauchrippen (drei Plattenpaare: Hyo-, Hypo-, Xiphiplastron). Einige Gruppen, wie z.B. See- und Weichschildkröten bilden Teile des Knochenpanzers zurück, dabei bleiben jedoch

stets Nackenplatte, Neuralplatten und Rippen sowie die Zentren der meisten Plastronelemente erhalten (s. Panzer der Weichschildkröte).

Die HORNSCHILDE entsprechen in Form und Größe nicht den Knochenplatten. Weichschildkröten und die marine Lederschildkröte tragen keine Schilde sondern eine derbe, ledrige Haut. Beckengürtel und Reste des Schultergürtels (Schulterblatt mit langem Acromionfortsatz und Rabenschnabelbein = Coracoid) liegen innerhalb des Panzers.



Schädel der fossilen Schildkröte *Proganochelys quenstedti* BAUR 1887 aus der Trias:
Schädelränder nicht eingebuchtet, ursprünglicher Bauplan



Schädel der Kalahari-Strahlenschildkröte *Psammobates oculifer*, KUHL 1820:
Schädelränder eingebuchtet, abgeleiteter Bauplan

In der Ausstellung:

Familie **Meeresschildkröten** (Cheloniidae):

- Unechte Karettschildkröte *Caretta caretta* (LINNAEUS, 1758) – Schädel und Präparat

Familie **Neuwelt-Sumpfschildkröten** (Emydidae):

- Europäische Sumpfschildkröte *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758) – Präparat

Familie **Alligatorschildkröten** (Chelydridae):

- Schnappschildkröte *Chelydra serpentina* LINNAEUS, 1758 – Präparat

Familie Echte Landschildkröten (Testudinidae):

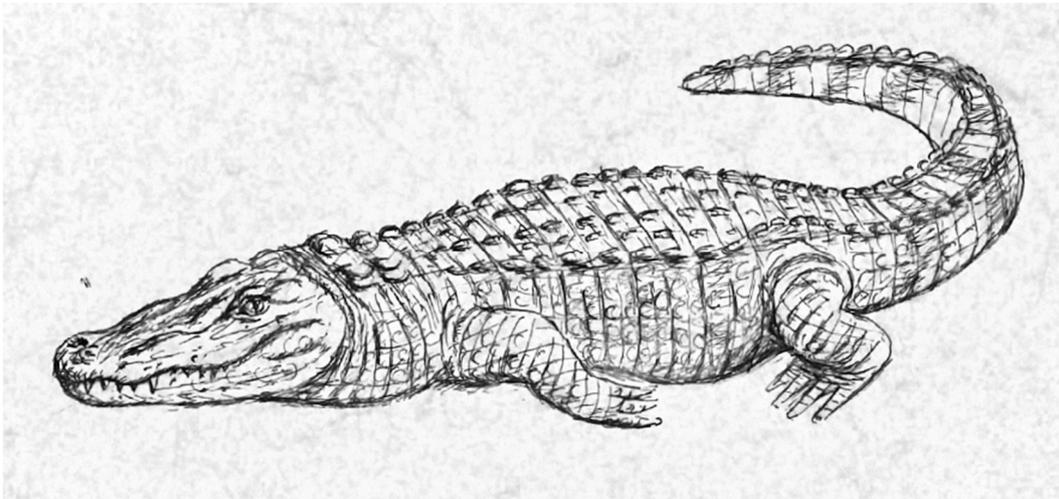
- Aldabra-Riesenschildkröte *Aldabrachelys gigantea* (SCHWEIGGER, 1812) – Skelett
- Galapagos-Riesenschildkröte *Chelonoidis niger* (QUOY & GAIRMARD, 1824) – Präparat
- Griechische Landschildkröte *Testudo hermanni* GMELIN, 1789 – Präparat

Ordnung: KROKODILE Crocodylia

Krokodile sind zusammen mit den Vögeln die letzten lebenden Archosaurier, Vertreter einer Reptiliengruppe, zu denen auch die z.T. riesigen Dinosaurier und die Flugsaurier gehörten – somit sind Krokodile und Vögel enger miteinander verwandt als z. B. Krokodile und Schildkröten. Krokodile lebten im Lias (Schwarzjura) auch in unseren Breiten; darunter waren ans Leben im Meer angepasste Arten mit schmalen Kiefern wie etwa *Steneosaurus* oder mit einer halbmondförmigen Schwanzflosse wie *Geosaurus*, ein geschickter Hochseeschwimmer. Rund 50 Mio. Jahre alt sind guterhaltene Skelette und Schädel in den Messeler Schichten (Alttertiär) bei Darmstadt.

Die Krokodile sind gekennzeichnet durch einen langgestreckten Schädel mit zwei Schläfenfenstern (diapsider Typ). Ein sekundärer, knöcherner Gaumen trennt Mund- und Nasenraum. Die Zähne sind in Höhlungen der Kieferknochen eingesenkt (thecodont). Bauchrippen liegen oberflächlich in der Bauchmuskulatur. Sie haben keine Verbindung zur Wirbelsäule. Der Name Panzerechsen bezieht sich auf die vor allem auf der Oberseite liegenden kräftigen Hornschilde mit darunterliegende Hautverknöcherungen.

Krokodile leben, abgesehen von wenigen Meeres- und Brackwasserformen, als Süßwasserbewohner in den warmen Gebieten der Erde. Sie sind gute Taucher und Schwimmer. Die Nahrungsaufnahme erfolgt stets im Wasser. Das australische Leistenkrokodil, kommt auch im Salzwasser vor und die Arten der Gattung *Alligator* im gemäßigten Nordamerika und Asien. 28 Arten verteilen sich auf drei Familien: Gaviale (2 Arten in Südasien), Alligatoren oder Kaimane (1 Art in China, 7 Arten zwischen Florida und Argentinien) und Echte Krokodile (18 Arten auf allen Südkontinenten).



Mississippi-Alligator oder Hechtalligator *Alligator mississippiensis* (DAUDIN, 1802)

In der Ausstellung:

Familie **Alligatoren** (Alligatoridae):

- Mississippi-Alligator oder Hechtalligator *Alligator mississippiensis* (DAUDIN, 1802) – Schädel
- Krokodilkaiman *Caiman crocodilus* (LINNAEUS, 1758) – Präparat und Skelett

Familie **Echte Krokodile** (Crocodylidae)

- Nilkrokodil *Crocodylus niloticus* (LAURENTI, 1768) - Schädel

Mit rund 5m bis höchstens 6, 5m Länge und maximal 1.000 kg Gewicht gehört das **Nilkrokodil** (*Crocodylus niloticus*) zu den größten Arten. Wie seine übrigen Verwandten sonnt es sich am Ufer oder liegt im flachen Wasser. Nähert sich ein Fisch oder ein Wasservogel, so wird er durch rasches seitliches Zuschnappen erbeutet. Größere Säuger werden gepackt und ertränkt. Da Krokodile ihre Beute nicht zerteilen können, drehen sie erfasste Körperteile durch Eigenbewegung um die Längsachse ab. 20-80 Eier werden in einer Sandgrube verscharrt oder in einem Nest aus faulenden Pflanzenstoffen abgelegt. Sonnen— oder Fäulniswärme brütet die Eier aus. Die Jungtiere werden von der Mutter oder von beiden Eltern etwa zwei Monate lang bewacht und verteidigt.

Der **Krokodilkaiman** (*Kaiman crocodilus*) lebt in den Sümpfen, Flüssen und Seen von Südamerika bis Nordargentinien, er erreicht eine maximale Körperlänge von etwa 3 Metern. Alligatoren bzw. Kaimane unterscheiden sich von den Echten Krokodilen u.a. durch das Eingreifen des größeren 4. Unterkieferzahns in eine seitlich geschlossene Oberkiefergrube. Charakteristisch für den Krokodilkaiman ist eine knöcherne Querleiste zwischen den Augen.