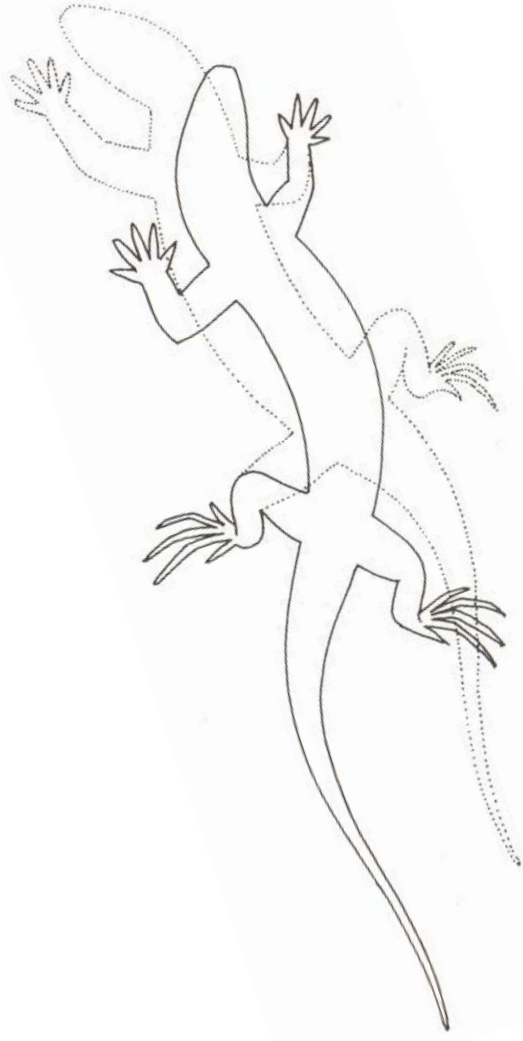


Tipps und Anregungen für Lehrpersonen.....

# Die Erben der Dinosaurier

Exotische Echsen, 15. November 2003 – 18. Januar 2004, Natur-Museum Luzern



## Allgemeine Infos zum Natur-Museum Luzern

### Öffnungszeiten

Montag: geschlossen  
Dienstag – Sonntag: 10 – 17 Uhr durchgehend

- Schulklassen können das Museum nach vorheriger Vereinbarung von Montag-Freitag auch ausserhalb der Öffnungszeiten ab 8.30 Uhr besuchen (Tel. Anmeldung: 041-228 54 11)!
- **Achtung:** Bitte melden Sie Ihre Schulklasse auch dann telefonisch an, wenn Sie einen Besuch während den offiziellen Öffnungszeiten planen. Wir versuchen so - im Interesse aller – „Überbelegungen“ von Ausstellungen zu verhindern. Danke für Ihr Verständnis!

### Auskunft

Tonbandauskunft: 041-228 54 14  
(Auskunft über Öffnungszeiten und aktuelle Ausstellungen!)  
Kasse/Auskunft: 041-228 54 11  
Telefax: 041-228 54 06  
E-Mail: [luzern@naturmuseum.ch](mailto:luzern@naturmuseum.ch)  
Internet: [www.naturmuseum.ch](http://www.naturmuseum.ch)

### Eintrittspreise

	<u>Einzel</u>	<u>Gruppen</u>
Erwachsene:	Fr. 6.-	Fr. 4.-
AHV, Studenten:	Fr. 5.-	Fr. 3.-
Kinder (6-16 J.):	Fr. 2.-	Fr. 1.50

- Schulklassen des Kantons Luzern und Mitglieder des Museumsvereins besuchen das Museum gratis!!

### Museumspädagogischer Dienst (Marie-Christine Kamke)

Montag – Mittwoch ...für Ideen, Fragen, Materialwünsche, Anregungen, Kritik zum Thema Schule und Museum und zu aktuellen Sonderausstellungen!

Telefon: 041-228 54 11  
Telefon direkt: 041-228 54 02 (direkt)  
E-Mail: [mckamke@naturmuseum.ch](mailto:mckamke@naturmuseum.ch)

# Infos zur Ausstellung

## Allgemeines

Die Ausstellung „Die Erben der Dinosaurier“ wurde von Christian Schweizer (Wittnau) konzipiert und entwickelt. Vom **15. November 2003 – 18. Januar 2004** ist sie im Natur-Museum Luzern im Erdgeschoss zu sehen.

## Inhalt

Echsen sind entwicklungsgeschichtlich gesehen zwar nicht direkte Nachfahren der Dinosaurier aus dem Erdmittelalter, erinnern mit ihrem oftmals skurrilem Aussehen aber stark an die Bilder, die wir von Dinosauriern kennen. Wenn Echsen auch nicht die Grösse von urzeitlichen Dinosauriern erreichen, so beeindruckt sie doch durch ihre enorme Farben- und Formenvielfalt.

Die Ausstellung „Die Erben der Dinosaurier“ zeigt denn auch einen spannenden Querschnitt durch die Welt der Echsen. Vertreten sind zum Beispiel so unbekanntere Tiere wie der grosse Grüne Leguan, Chamäleons, Dornschwanzagamen, Anolis und Geckos.

Christian Schweizer verfolgt mit seiner Ausstellung, die vor allem für's Auge viel bietet, das Ziel, den MuseumsbesucherInnen die Welt der Reptilien näher zu bringen und so um Verständnis und Schutz für diese bedrohten Tiere zu werben.

## Form und Gestaltung

„Die Erben der Dinosaurier“ setzt sich aus 19 Terrarien unterschiedlicher Grösse und dazugehörigen, sehr kurzen Textteilen (Anmerkungen zu den einzelnen Tierarten) zusammen. Die Anordnung der Terrarien im Raum entspricht keiner bestimmten Reihenfolge.

Die Ausstellung enthält nicht wirklich viel biologisches Hintergrundwissen über Echsen, bietet aber gute Gelegenheit diese verblüffenden, exotischen Tiere einmal lebend zu betrachten.

Folgende 19 Echsenarten (allesamt exotisch!) werden in der Ausstellung lebend gezeigt (*wissenschaftlicher Name in Klammern*):

- Halsbandleguan (*Crotaphytus collaris*)
- Stachelleguan (*Sceloporus serrifer cyanogenys*)
- Krötenechse (*Phrynosoma platyrhinus*)
- Rattelgecko (*Teratoscincus roborowskii*)
- Tokeh (*Gekko gekko*)
- Madagassischer Taggecko (*Phelsuma madagascariensis grandis*)
- Leopardengecko (*Eublepharis macularis*)
- Ritteranolis (*Anolis equestris*)
- Bunte Karibikanolis (*Anolis sp.*)
- Wasseragamen (*Physignathus cocincinus*)
- Bunter Maskenleguan (*Leiocephalus personatus*)
- Dornschwanzagamen (*Uromastyx ocellatus*)
- Bartagamen (*Pogona vitticeps*)
- Roter Berberskink (*Novoeumeces algeriensis*)
- Perleidechse (*Timon lepius*)
- Streifenskink (*Mabuya capensis*)
- Grüner Leguan (*Iguana iguana*)
- Jemen-Chamäleon (*Chamaeleon calyptrotus*)
- Panther-Chamäleon (*Furcifer pardalis*)

## Medienliste

Zu „Erben der Dinosaurier“ gibt es keinen Ausstellungsführer. Da es sich bei den ausgestellten Echsen um exotische Tiere handelt, ist es auch ziemlich schwierig, entsprechende Literatur oder andere Medien mit Hintergrundinformationen zu finden. Diese „Tipps und Anregungen für Lehrpersonen...“ sind deshalb vor allem als kleine Sammlung biologischer Informationen zum Thema gedacht.

Nachfolgend dennoch einige wenige Medien-Tipps:

- C. McCarthy (1992): Sehen – Staunen – Wissen. Reptilien. Gerstenberg-Verlag. Farbige illustriert. 64 Seiten. ISBN 3-8067-4424-6.
  - Mit vielen, wunderschönen Fotos illustriertes Kinderbuch, das – aufgrund seiner biologisch hochstehenden Infos – auch tiptop für Erwachsene geeignet ist. Sehr ansprechend und empfehlenswert!!!
  - In unserem Museumsshop erhältlich.
- E. Kramer & O. Stemmler (1988): Unsere Reptilien. Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel. 88 Seiten.
  - Sehr übersichtlich und fundiert. Für Leute, die grundsätzlich was über Reptilien wissen möchten und speziell über unsere einheimischen Reptilien. (Es gibt in der Schweiz ja immerhin auch 15 Reptilienarten, davon 5 Echsen!).
  - In unserem Museumsshop erhältlich.
- <http://www.embl-heidelberg.de/~uetz/LivingReptiles.html>
  - Die Homepage für Reptiliensystematiker schlechthin. Allgemeine biologische Infos zu den verschiedenen Reptilienfamilien, Infos zu sämtlichen Arten, viele brauchbare Links & Bilder, etc. Wissenschaftlich fundiert! Sehr empfehlenswert.
  - Englisch!
- [www.agamen.de](http://www.agamen.de)
  - Gute Seite mit relativ ausführlichen Infos zu Agamen, Geckos, Skinken und anderen Echsenfamilien.
- [www.echsenseite.de](http://www.echsenseite.de)
  - Infos zu einzelnen Echsenarten. Relativ viele Infos zur Terrarienhaltung/Zucht.
- <http://www.zzzebra.de/index.asp?themaId=348&titelId=2413>
  - Einige Quizfragen zu Amphibien und Reptilien für Kids.

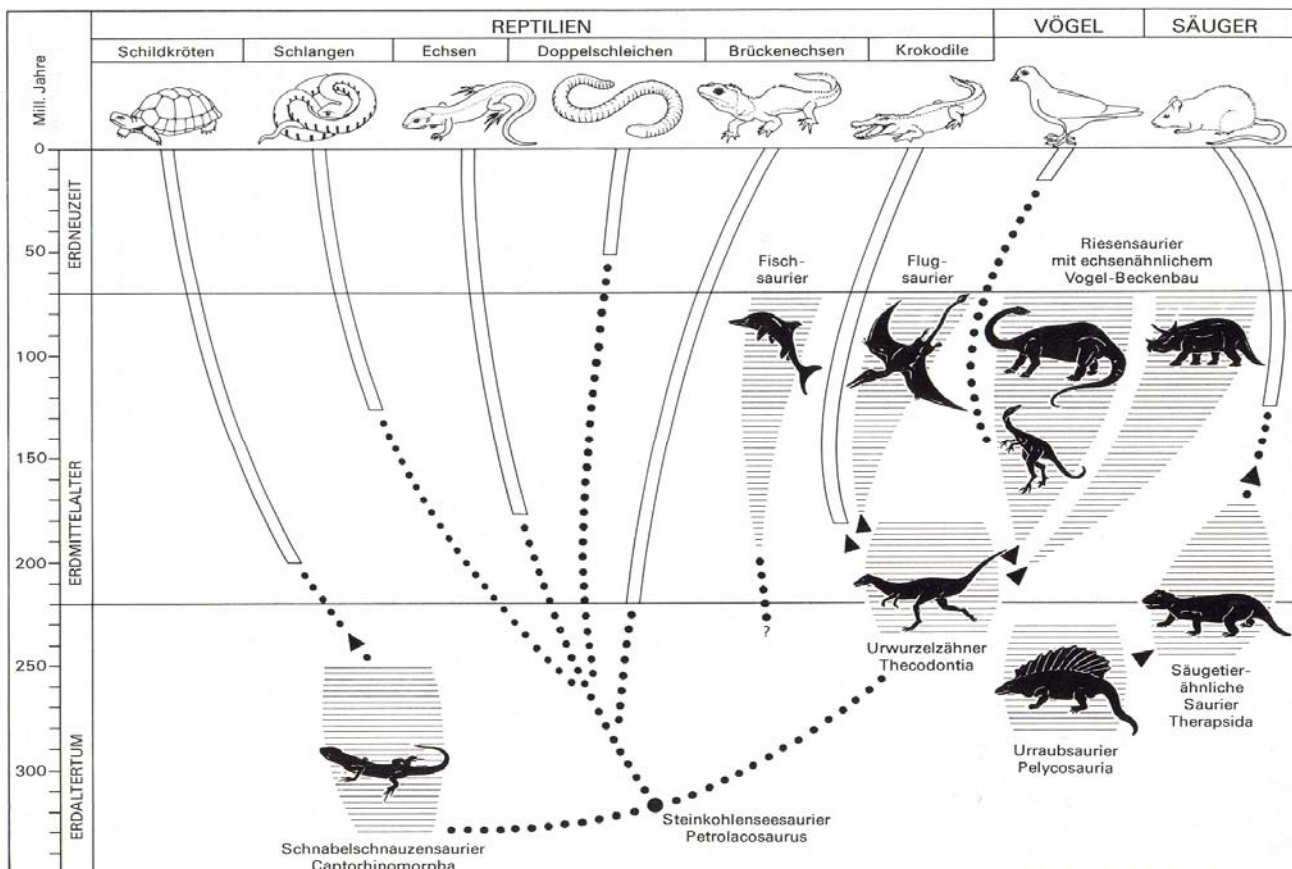
# Reptilien (bzw. Echsen) – biologische Hintergrundinfos für Lehrpersonen

## Was sind Reptilien?

Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass es sich bei den Reptilien um eine erfolgreiche Gruppe der Wirbeltiere handelt, die im Erdmittelalter (vor 225 bis 65 Millionen Jahren) die Erde beherrschte. Vor rund 70 Millionen Jahren hat eine weltweite Katastrophe – nebst vielen anderen – speziell auch die grossen Vertreter dieser Reptilien (die grossen Saurier) ausgelöscht und damit den Weg zur Entfaltung der Vögel und der Säugetiere freigemacht. Über dieses Katastrophen-Ereignis sind viele Theorien im Umlauf. Eine davon nimmt an, die Ursache für das grosse Sterben sei ein Zusammenstoss der Erde mit einem riesigen Meteoriten gewesen.

Die allerersten Reptilien traten vor etwa 340 Millionen Jahren auf. Sie entwickelten sich aus Amphibien und lebten an Land. Viel weiss man nicht über das Aussehen und die Lebensweise dieser Tiere, doch sie ähnelten wohl heutigen Eidechsen. Die späteren Reptilien (diejenigen des Mesozoikums, des Erdmittelalters) waren dann keineswegs nur noch Kriechtiere: sie eroberten als Flugsaurier die Luft, als Fischeisaurier das Wasser, und die Dinosaurier beherrschten als zum Teil behende Läufer das Land.

Die Klasse Reptilia (Kriechtiere), eine vielfältige Gruppe mit zahlreichen, ausgestorbenen Linien, ist heute noch durch ungefähr 8000 Arten von Echsen, Schlangen, Schildkröten, Krokodilen und Brückenechsen (1 Art!) repräsentiert. Reptilien zeichnen sich durch mehrere Anpassungen an das Leben an Land aus, die man bei Amphibien im Allgemeinen nicht findet.



**Reptilienstammbaum.** Die Grafik zeigt, dass Vögel und Säugetiere eigentlich die direkteren Erben der Dinosaurier sind, als die heutigen Echsen. In der Klasse der rezenten (heutigen) Reptilien weisen die Krokodile noch den direktesten Draht zu den Dinosauriern auf.

(Abb. Aus „Unsere Reptilien“, Veröffentlichung aus dem Naturhistorischen Museum Basel, 1988).

## **Amphibien und Reptilien: Wo ist da der Unterschied?**

Die Stammesgeschichte der Wirbeltiere zeigt auf, dass zwischen Amphibien und Reptilien eine enge Verwandtschaft besteht. Amphibien sind eigentliche Vorfahren der Reptilien. Vergleiche von Fossilien mit heute lebenden Arten zeigen, dass die Reptilien im Rahmen der Entwicklung der Wirbeltiere eine Zwischenstellung zwischen ihren Vorfahren, den Lurchen (Amphibien) und ihren Nachfahren, den Vögeln und Säugetieren, einnehmen.

Wenn die Amphibien als Vorfahren der Reptilien bezeichnet werden, so sind damit aber nicht die Frösche und Schwanzlurche unserer Zeit gemeint. Vielmehr handelt es sich um frühe, erst wenig bekannte Formen dieser Gruppe, die vor etwa 300 Millionen Jahren (im Karbon) tropische Sumpfbereiche der Erde besiedelten. Zur selben Zeit traten die ersten Reptilien auf.

Für viele Leute sind die Unterschiede zwischen Molchen und Echsen gering, irgendwie gehören Frösche, Molche, Schlangen, Echsen und Krokodile zusammen. Lange Zeit wurden all diese Tiere tatsächlich auch als eine einzige Gruppe zusammengefasst. Erst 1816 wurden die Amphibien und Reptilien gegeneinander abgegrenzt und in der zoologischen Systematik fortan als eigene Klassen aufgeführt.

In groben Zügen bestehen zwischen den beiden Klassen folgende Unterschiede:

### **Amphibien (Amphibia):**

Wirbeltiere mit meist nackter, drüsenreicher Haut. Eiablage meistens im Wasser. Entwicklung fast immer über ein im Wasser lebendes Larvenstadium mit Kiemenatmung und anschliessender Umwandlung zum Larventier.

### **Reptilien (Reptilia):**

Wirbeltiere, deren Haut von verhornten Schuppen oder Schildern bedeckt ist. Eiablage an Land. Lungenatmer, ohne Zwischenstadium als Kiemenatmer.

## **Einige Stichworte zu Reptilien allgemein**

- Schuppen** Reptilien besitzen eine trockene, schuppige, wasserdichte Haut. Sie schützt das Reptil selbst bei geringster Luftfeuchtigkeit vor Austrocknung und zu einem gewissen Mass auch vor Feinden. Die Schuppen sind Verdickungen der äusseren Hautschicht und bestehen hauptsächlich aus Keratin (eine Hornsubstanz), ähnlich wie unsere Fingernägel. Weil sie nicht über ihre trockene Haut atmen können, erlangen die meisten Reptilien ihren gesamten Sauerstoff über die Lunge. Viele Schildkröten nutzen auch die Schleimhäute ihrer Kloake zum Gasaustausch.
- Häutung** Die relativ starre Schuppenhaut wird von Zeit zu Zeit abgestreift (bei manchen Arten sogar fast monatlich) und durch eine neue Schuppenhaut ersetzt (das Reptil häutet sich). Das ist nötig, damit das Reptil (das oftmals lebenslänglich wächst) weiter wachsen kann. Einige Reptilien (z.B. Schlangen) häuten sich in einem Zug und hinterlassen dabei einen ganzen alten „Hautstrumpf“. Es gibt aber auch Reptilien, die ihre alte Haut über Tage hinweg in Fetzen abstreifen. Die meisten Echsen häuten sich auf diese Art und Weise. Manche Arten (z.B. Eidechsen) fressen ihre alte, abgestreifte Haut nach der Häutung auf.
- Körper-temperatur** Reptilien sind wechselwarm, d.h. ihre Körpertemperatur ist von der Aussentemperatur abhängig. Reptilien können ihre Körpertemperatur also nicht mit Hilfe ihres Stoffwechsels regulieren. Sie regulieren sie aber durch spezielle Verhaltensanpassungen. Zahlreiche Echsenarten können z.B. ihre innere Temperatur einstellen, indem sie sich sonnen, wenn die Luft kühl ist, und Schatten aufsuchen, wenn die Luft zu warm ist. Weil Reptilien Wärme von aussen

aufnehmen, statt selbst viel davon zu erzeugen, bezeichnet man sie als poikilotherm oder als ektotherm.

- Energie-Umsatz** Durch Aufwärmen an der Sonne statt durch die Umsetzung von Nährstoffen im Stoffwechsel kann ein Reptil mit weniger als zehn Prozent der Kalorien überleben, die ein Säugetier entsprechender Grösse braucht. Das als „gefrässig“ geltende Krokodil muss also nur ein Zehntel dessen fressen, was z.B. ein gleichschwerer Löwe braucht. Mit ihrem relativ geringen Nahrungsbedarf und ihrer Anpassung an trockene Bedingungen gedeihen viele Reptilien in Wüsten hervorragend.
- Nahrung** Die meisten Reptilien sind Fleisch- und/oder Insektenfresser. Es gibt aber auch einige Nahrungsspezialisten (z.B. die Eierschlange). Einige Echsen (z.B. die grossen Leguane, einige grössere Glattechsen und ein paar Agamen) ernähren sich hauptsächlich vegetarisch.
- Reptilien-Eier** Die meisten Reptilien legen beschalte, flüssigkeitsgefüllte Eier an Land ab. Deshalb muss die Befruchtung bei den Reptilien eine innere sein. Die Klasse Reptilia umfasst aber auch einige Arten, die keine Eier legen: Unter den Schlangen und Echsen gibt es nämlich einige vivipare (lebendgebärende) Arten. Die meisten Echsen legen Eier mit einer lederartigen, dehnbaren Schale. Nur die Geckos legen hartschalige Eier.
- Reptilien-junge** Reptilien betreiben in der Regel keine Brutfürsorge. Junge Reptilien kommen als kleine Abbilder ihrer Eltern auf die Welt und sind, egal ob sie aus Eiern schlüpfen oder lebend geboren werden, sofort nach dem Schlupf, bzw. der Geburt, in der Lage selbst Nahrung zu suchen und in einer Umwelt zu leben, die sich kaum von der ihrer erwachsenen Artgenossen unterscheidet. Eine Reptilienkindheit unterscheidet sich somit wesentlich von der der Amphibien, die ihre Jugend als Kaulquappe im Wasser verbringen, und der der Vögel und Säugetiere, die als Jungtiere auf die Ernährung und Fürsorge durch ihre Eltern angewiesen sind.
- Der Trick mit dem Schwanz** Wie bei anderen Tiergruppen gibt es auch bei den Reptilien verschiedene Methoden der Verteidigung. Viele Eidechsen und Schlangen opfern, wenn sie angegriffen werden, ihren Schwanz zugunsten wichtigerer Körperteile. Wird z.B. eine Eidechse am Schwanz ergriffen, wirft sie ihn in der Regel ab. Viele Echsen wackeln bei Gefahr extra mit dem Schwanz und lenken damit die Aufmerksamkeit des Feindes von ihrem Kopf ab. Die Schwanzwirbel haben Sollbruchstellen, an denen der Schwanz abbrechen kann. Wenn ein Angreifer zupackt, ziehen sich die Muskeln, die in leicht zerteilbaren Paketen angeordnet sind, zusammen. Dadurch brechen die Wirbel an den vorgesehenen Stellen auseinander. Wird ein Schwanzstück abgeworfen, zappelt es noch eine Weile, was den Angreifer verwirrt – die Echse ist in der Zwischenzeit geflohen. Der verbleibende Schwanzstummel kann nachwachsen. Nach einigen Monaten hat der Schwanz seine ursprüngliche Länge nahezu wieder erreicht. Der Schwanz kann nochmals abgeworfen werden, aber nur im „alten“ Teil, wo noch Wirbel mit Sollbruchstellen sitzen.
- Tarnung** Viele Reptilien können ihr Aussehen zur Tarnung vor Feinden und auch vor ihrer Beute verändern. Vor allem Echsen – und da die Chamäleons – sind wahre Meister der Tarnung. Je nach Hintergrund auf dem sie sitzen, wird ihre Hautfarbe heller oder dunkler und das Tier damit je nach Hintergrund natürlich praktisch unsichtbar. Für einen gelungenen Farbwechsel spielen aber verschiedenste Faktoren, wie z.B. die Lichtstärke, die Temperatur und auch die Stimmung, eine Rolle. Ein zorniges Chamäleon wird z.B. ganz dunkel.

## Reptilien-Systematik

### 1. Einige erklärende Anmerkungen zur Systematik

- Kurzrepetition: die Reihenfolge der Systematik lautet in etwa so  
Reich – Klasse – Ordnung – Familie – Gattung – Art  
(von sehr grob bis immer detaillierter...)
- Die Systematik der Reptilien ist ein schwieriges Feld, weil man sich teilweise schon auf der Ordnungs-Ebene nicht einig ist, wieviele Reptilien-Ordnungen es denn tatsächlich gibt (siehe dazu auch die Grafik auf Seite 3, die ein bisschen etwas anderes suggeriert, als da unten gleich geschrieben steht...)

### 2. Ein Versuch die Stellung der Echsen in der Reptilien-Systematik einigermaßen zu klären

- Die Klasse der **Kriechtiere** (Reptilia) ist in folgende vier Ordnungen unterteilt:
  - Schuppenechsen** (Squamata)
  - Schildkröten (Testudines)
  - Schnabelköpfe (Rhynchocephalia) (mit nur einer einzigen Familie: Brückenechsen!)
  - Krokodile (Crocodylia)
- Die Ordnung der **Schuppenechsen** ist dabei in zwei Unter-Ordnungen unterteilt:
  - Echsen** (Sauria)
  - Schlangen (Serpentes)
- Die Unter-Ordnung der **Echsen** ist dann in rund zwanzig Familien unterteilt, darunter die folgenden, auch in der Ausstellung vertretenen Familien:
  - Agamen
  - Chamäleons
  - Leguane
  - Geckos
  - Echte Eidechsen
  - Skinks

Mit rund 4700 Arten sind die Echsen heute übrigens die erfolgreichste, bzw. artenreichste Reptilienordnung. Die meisten Echsen sind Bodenbewohner, doch es gibt auch unterirdische, baumlebende und wasserlebende Arten. Manche Echsen sind beinlos und gleichen Schlangen, andere können „fliegen“.



# Informationen zu den ausgestellten Echsenfamilien und - arten

## Familie: Agamen

Die Familie der Agamen umfasst 377 Arten. Die Agamen vertreten in der Alten Welt (Afrika, Asien, Europa) und in Australien die Leguane (die ihrerseits eben nur in der neuen Welt vorkommen). Agamen sind sehr anpassungsfähig. Angepasst an die jeweiligen Lebensräume sind sie durch ihre Schuppenform, die Schwanzlänge und die Fussausbildung (z.B. übers Wasser laufen).

Agamen haben stark spezialisierte Zähne. Die Zahnwurzeln sind nicht in Zahnhöhlen verankert, sondern sitzen auf den Kieferrändern (Unterschied zu Leguanen!). Im Gegensatz zu vielen Eidechsen können Agamen den Schwanz bei Gefahr meist nicht abwerfen und neu bilden.

Agamen können sehr gut sehen, was ihrer tagaktiven Lebensweise auf dem Erdboden oder auf Bäumen entspricht. In Südostasiatischen Wäldern kommen relativ oft Flugdrachen vor. Diese bewegen sich per Gleitflug von Baum zu Baum. Diese bei Echsen ungewöhnliche Fortbewegungsweise ist wegen einer grossen, dünnen Hautmembran möglich, die sich an jeder Seite des Körpers zwischen den Vorder- und Hintergliedmassen erstreckt. Die Flughaut wird durch mehrere verlängerte Rippenknochen stabilisiert und arbeitet wie ein Fallschirm. Der Schwanz dient dabei als Steuer. Andere Agamen haben seitlich abgeflachte Schwänze in Anpassung an eine schwimmende Fortbewegung im Wasser. Agamen verfügen meist über Verhaltensmuster, die dazu dienen, allzu grosse Schwankungen der Körpertemperatur zu vermeiden. Auch die Färbung spielt eine wichtige Rolle bei der Thermoregulation. Der Farbwechsel ist bei Agamen fast so augenfällig wie bei Chamäleons. Vor allem die Farbe des Kopfes spiegelt Stimmungen wider wie Angst, Angriffslust, sexuelle Erregung.

Agamen fressen Insekten und andere kleine Tiere. Manche Arten sind teilweise Pflanzenfresser. Das Trinkwasser wird entweder direkt aufgenommen oder über die Haut aus der Luftfeuchtigkeit, je nach Lebensraum.

Die meisten Tiere der Familie der Agamen betreiben vor der Paarung ein aufwendiges Vorspiel, wobei die Männchen oft aggressiv gegen Konkurrenten sind. Die Männchen haben oft leuchtend gefärbte Köpfe, Hautlappen oder Kämmen. Auseinandersetzungen werden von stark ritualisierten Bewegungen (Kopfnicken, Winken) und Haltungen begleitet. Die meisten Agamen-Arten legen Eier, es gibt aber auch lebendgebärende.

- **Grüne Wasseragame (*Physignathus cocincinus*)**

Leben in tropischen Regenwäldern, in der Nähe von Gewässern. Grüne Wasseragamen haben einen Kamm auf dem Rücken und können bis 80 cm lang werden. Die Art weist eine grosse Ähnlichkeit mit dem nur entfernt verwandten Grünen Leguan auf, die von den Lebensräumen über die Ernährung bis zum körperlichen Erscheinungsbild reichen. Die Farbe ist oliv bis farngrün. Das Männchen hat im Brustbereich meist eine orangefarbene Zone. Der Unterkieferbereich ist weiss bis rosa. Der Schwanz hat dunkelbraune bis schwarze Querstreifen. Die Tiere leben bevorzugt auf Bäumen und hohen Sträuchern, die in unmittelbarer Wassernähe stehen. Wasseragamen sind gute Schwimmer, die bei Gefahr oft ins Wasser fliehen. Wasseragamen ernähren sich von pflanzlicher und tierischer Kost.

- **Dornschwanzagamen (*Uromastyx ocellatus*)**

Dornschwanzagamen leben in der Wüste und können bis 45 cm lang werden. Ihr Körper ist abgeflacht und weit ausladend gebaut. Der wuchtige Kopf wirkt durch die flache Schnauze eher stumpf. Dornschwanzagamen haben einen mit grossen, mit starken Schuppen besetzten Schwanz, den sie zur Feindesabwehr einsetzen. Dornschwänze graben gerne und legen in der Natur oft lange Höhlensystem an. Die Futtersuche findet stets in der Nähe dieser Höhle statt. Als typische Wüstenbewohner trinken diese Tiere selten und können ihrem Kot und Urin das Wasser entziehen und es wieder in ihren Wasserhaushalt mit einfließen lassen. Dornschwanzagamen sind Pflanzenfresser, Jungtiere fressen aber auch Insekten.

- **Bartagamen (*Pogona vitticeps*)**

Bartagamen leben in Savannen, Halbwüsten und Wüsten Australiens. Sie können bis 60 cm lang werden, wobei der Schwanz etwa die Hälfte ausmacht. Bartagamen sind steingrau, können ihre Farbe je nach Stimmung aber ändern (ähnlich, wenn auch nicht so ausgeprägt, wie ein Chamäleon). An der Kehle, auf dem Hinterkopf und an den Flanken besitzen Bartagamen Stachelschuppen. Bei Bedrohung zeigen die Tiere dem Gegner einen Bart als Drohgebärde. Dieser Bart ist die, durch einen stark entwickelten Zungenapparat, gespreizte Kehl- und Kopfseitenhaut. Die stachelig verlängerten Hornschildchen und ein weit aufgerissenes Maul verstärken den Barteindruck zusätzlich. Ein anderes erwähnenswertes Verhalten ist das Armwinken. Das Tier steht dabei auf 3 Beinen und bewegt eine Vorderbein kreisend, sodass man den Eindruck hat, es winke. Dieses Verhalten dient evt. der Arterkennung und wurde auch als Unterwerfungsgeste interpretiert.

Bartagamen sind Bodenbewohner, die aber bei Gefahr auf Bäumen Schutz suchen. Bartagamen sind Gemischtkostler, d.h. sie fressen Pflanzen und Insekten.

### Familie: Leguane

Diese Familie weist eine grosse Anzahl an Gattungen und Arten auf. Die Leguane sind das neuweltliche (Amerika) Gegenstück zu den Agamen. Agamen und Leguane lassen sich an keinem äusseren Merkmal sicher auseinander halten. Das einzige zuverlässige Kennzeichen ist die Zahnstellung. Bei Leguanen sitzen die Zähne an den Innenseiten der Kieferknochen, bei den Agamen auf der Oberseite. Leguane haben oft auffällige Kopfhelme, Rückenkäbme oder Kehlanhänge, die vor allem bei Drohverhalten gut sichtbar sind. Die Männchen sind oft territorial.

Jüngere Leguane fressen Insekten oder andere kleine Tier, später werden sie aber meist herbivor, fressen Blätter, Früchte und andere Pflanzen oder Meeralgen.

Die meisten Leguane legen Eier. Die Gelegegrösse schwankt zwischen 1 Ei bei den Anolis und 45 Eiern beim Grünen Leguan. Manche Arten sind lebendgebärend.

- **Halsbandleguan (*Crotaphytus collaris*)**

Halsbandleguane leben in Wüsten und felsigen Trockengebieten Nord- und Mittelamerikas. Sie sind sehr wärmeliebend und entfalten ihre volle Aktivität erst bei Lufttemperaturen über 23°C. Sie können sogar Temperaturen über 45°C ertragen.

Halsbandleguane werden bis 30 cm lang. Ein Halsband aus 2 schwarzen und einem gelben Streifen gibt den Tieren ihren Namen. Ansonsten sind sie grünlich bis gelbbraun, oft mit hellgrünen bis hellgelben Streifen über dem Rücken. Die Rückenoberfläche weist oft kleine, weisse Punkte auf. Halsbandleguan-Weibchen sind in der Regel weniger auffällig gefärbt als -Männchen. Beide haben einen relativ grossen Kopf mit einer auffallenden Verengung im Nacken.

Halsbandleguane leben gesellig. Bei Stress quietschen die Tiere, bei Gefahr machen sie sich auf ihren Hinterbeinen auf und davon.

Halsbandleguane fressen grosse Insekten (Heuschrecken, Raupen, Grillen), sowie Echsen und andere kleine Wirbeltiere und können in Gefangenschaft bis 25 Jahre alt werden.

- **Blauer Stachelleguan (*Sceloporus serrifer cyanogenys*)**

Der Blaue Stachelleguan kommt in felsigen, ziemlich trockenen Gebieten in Mexiko und in Texas vor. Er wird bis 35 cm lang und frisst sowohl Insekten als auch zarte Pflanzen.

Blaue Stachelleguane sind lebend gebärend. Im Juni/Juli kommen in einer Bodenhöhle bis 11 Junge zur Welt.

- **Krötenechse (*Phrynosoma platyrhinos*)**

Krötenechsen leben in trockenen Regionen in Amerika und in Mexiko. Vor allem Gegenden mit losem sandigem oder kiesigem Boden (in dem man gut graben kann) sind sie häufig anzutreffen. Krötenechsen können bis 14 cm lang werden. Krötenechsen besitzen am Kopf hornartige Gebilde und viele kleine, hornähnliche Schuppen am ganzen Körper.

Krötenechsen sind Ameisenspezialisten. Neben Ameisen werden aber auch andere, langsame Insekten wie Käfer gefressen. Zur Nahrung zählen auch Spinnen und Pflanzenmaterial.

- **Ritteranolis (*Anolis equestris*)**

Ritteranolis leben in den Baumkronen hoher Bäume in den tropischen Regenwäldern Kubas. Die Jungtiere leben etwas weniger hoch auf Sträuchern. Mit bis zu 55 cm ist der Ritteranolis die grösste Anolisart.

Der für Anolismännchen typische Kehlsack kann zum Drohen und Imponieren aufgespannt werden und hat meist eine intensive Farbe. Meist lebt ein Männchen mit mehreren Weibchen zusammen. Die Jungtiere, meist 2, werden von den Eltern gefressen, wenn sie nicht schnell genug aus den Eiern schlüpfen und flüchten.

Dank der verbreiterten Haft-Zehen ist es diesen Tieren möglich auf glatten Flächen zu laufen.

- **Bunter Maskenleguan (*Leiocephalus personatus*)**

Der Bunte Maskenleguan lebt an Sandküste, in Busch- und Kakteensteppen und in lichten Kiefernwäldern auf Haiti und in der Dominikanischen Republik. Er wird ca. 23 cm gross. Die Männchen tragen eine dunkle Maske in Form eines breiten Streifens auf dem Kopf, daher auch ihr Name. Die Weibchen sind grundsätzlich weniger intensiv gefärbt als die Männchen.

Ein auffälliges Verhalten des Maskenleguans ist das Schwanzschlängeln. Wenn Gefahr droht gehen Maskenleguane in Abwehrstellung: sie heben ihren Schwanz und drohen, indem sie ihn hin und her schlagen. Maskenleguane fressen Insekten, Blüten, Knospen, Früchte und Beeren. Das Weibchen legt seine Eier in selbst gegrabenen Gängen ab.

- **Grüner Leguan (*Iguana iguana*)**

Der Grüne Leguan lebt im tropischen Amerika. Er kann bis 2.2 m gross werden, wobei der Schwanz etwa 3/5 der Gesamtlänge ausmacht. Der Grüne Leguan hat sehr kräftige Beine, mit starken Krallen an den Zehen (typisch für Baumbewohner). Die Männchen tragen einen auffallend ausgeprägten Kehlsack, der an seinem vorderen Ende einen Stachelkamm trägt, und eine grosse grün-perlmutterfarbene Schuppe seitlich des Kopfes.

Der Grüne Leguan ist tagaktiv. Er lebt auf Bäumen und ist ein guter Schwimmer. Die Tiere verteidigen sich mittels gezielter Schwanzschläge gegen Feinde. Grüne Leguane wurden/werden ihrem schmackhaften Fleisch und ihrer Eier wegen oft gejagt. Grüne Leguane fressen vor allem Pflanzen, ab und zu auch Insekten.

## **Familie: Chamäleons**

Chamäleons sind hauptsächlich Tropen- und Subtropenbewohner (sie fehlen nur in Amerika und Australien). Sie sind nicht – wie oft behauptet – reine Lauerjäger, die warten, bis ein Beutetier in Schleuderweite kommt; sie schleichen sich, wenn nötig und möglich, an.

Chamäleons sind bekannt dafür, dass sie ihre Farben wechseln können. Allerdings nicht beliebig, sondern nur immer im Farbspektrum ihrer Art. Ausserdem verfärben sie sich weniger aus Gründen der Tarnung, sondern vielmehr zur Kommunikation mit Geschlechtspartnern oder Konkurrenten.

Andere Charakteristika lassen sie gut von anderen Echsen unterscheiden: Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und sie haben am Kopf oft speziell entwickelte Hörner oder Kämme. Ihr Schwanz ist zum Greifen geeignet, was zusätzlichen Halt beim Klettern gibt und die Zehen sind nicht frei beweglich. An den Vordergliedmassen sind die ersten 3 Finger bündelartig verwachsen und den ebenfalls zu einem Bündel verwachsenen 4. und 5. Fingern gegenübergestellt. Diese sogenannten Haftpolster funktionieren wie eine Greifzange und sind ideal zum Klettern auf Bäumen. Der an der Unterseite abgeflachte Körper trägt vermutlich auch zur Stabilisierung bei, da der Körperschwerpunkt unmittelbar über dem Ast oder Zweig liegt, auf dem das Tier gerade klettert.

Chamäleons können ihre grossen, hervorstehenden Augen unabhängig voneinander bewegen und in verschiedene Richtungen sehen. Beide Augen können aber auch dasselbe Beuteobjekt

anpeilen. Dies erlaubt die präzise Abschätzung von Entfernungen beim Beutefang, vor allem bei Insekten, die sie durch Herausschleudern der langen Zunge erreichen. Durch ihre extrem verlängerte und herausziehbare Zunge können sie Beute auf eine Distanz fangen, die ihrer eigenen Körperlänge entspricht. Die Beute wird vorsichtig angepeilt und die Entfernung abgeschätzt. Nur so ist ein zielsicheres Treffen möglich. Die Beute wird nicht nur durch das klebrige Zungensekret geleimt, sondern wird vor allem auch von 2 an der Zungenspitze vorhandenen Lappen, zumindest für die kurze Zeitspanne vom „Packen“ bis zum Zurückziehen der Zunge ins Maul, festgehalten.

Chamäleons bewegen sich sehr langsam, sodass sie kaum wahrzunehmen sind, zumal sie wegen ihrer Färbung und Musterung optisch oft völlig mit ihrer Umgebung verschmelzen. Dies sind wichtige Anpassungen bei der Nahrungssuche. Zusätzlich haben es natürlich auch Feinde schwer, die Chamäleons zu entdecken.

Obwohl Chamäleons überwiegend ungesellig leben, haben sie ein gut entwickeltes Sozialsystem. Die Männchen sind territorial veranlagt und verstricken sich in lange, bedächtige Kämpfe. Arten mit hornigen Kopfhöckern setzen diese als Waffen ein.

Chamäleons können bis 55 cm gross werden. Sie fressen hauptsächlich Insekten, grosse Chamäleon-Arten fressen aber auch Wirbeltiere.

Chamäleons pflanzen sich zu bestimmten Jahreszeiten oder ganzjährig fort. Die meisten Arten haben ein aggressives Paarungsvorspiel. Die Weibchen können den Samen längere Zeit speichern. Meist werden 4-40 Eier gelegt. Wenige Arten sind lebendgebärend, andere bringen Junge zur Welt, die nach der Geburt noch von einer durchsichtigen Einhülle umgeben sind.

- **Jemen-Chamäleon (*Chamaeleon calyptratus*)**

Jemen-Chamäleons kommen in Wadis und Landwirtschaftsgebieten trockener Zonen in Jemen vor. Diese grosse Art lebt einzeltägerisch und frisst v.a. Insekten und junge Vögel.

- **Panther-Chamäleon (*Furcifer pardalis*)**

Das Panther-Chamäleon bewohnt die feuchten Urwälder Madagaskars. Die Männchen werden bis ca. 50 cm gross, die Weibchen sind signifikant kleiner. Bei den Männchen gibt es sehr viele verschiedene Farbvarianten. Balzende Männchen haben oft sehr leuchtende Farben. Zusätzlich tragen sie einen Kopfschmuck. Die Weibchen sind unauffälliger gefärbt. Wenn die Weibchen aber empfängnisbereit sind, wechseln sie die Farbe, ebenso, wenn sie schwanger sind oder wenn sich ein Männchen einem nicht empfängnisbereiten Weibchen nähert. Bei Ärger blasen sich die Tiere auf.

## **Familie: Geckos**

Geckos kommen über die ganz Erde verstreut vor allem in Wüsten, tropischen und subtropischen Gebieten vor. Es existieren etwa 1050 Geckoarten. Etwas 75% davon sind nachtaktive Arten mit grossen Augen. Die Pupille von nächtlich lebenden Geckos ist tagsüber zu einem senkrechten Spalt zusammengezogen. Die tagaktiven Geckos haben eine normale Pupille.

Geckos sind bekannt für ihre Stimmfreudigkeit und ihre Fähigkeit, selbst auf senkrechten Fensterscheiben laufen zu können. Geckos können dies wegen ihren Haftlamellen an den Zehen. Diese Haftlamellen haben viele fein verzeigte Borsten. Kleinste Unebenheiten auf Oberflächen reichen aus, um sich mit diesen kleinen Häkchen der Haftlamellen festzuhaken. Die Tiere saugen sich mit den Haftzehen aber nicht an (sie haben kein „Saugnapfsystem“!), wie früher vermutet wurde. Dies wird durch die Tatsache bewiesen, dass Geckos auf plangeschliffenen Glasscheiben nicht laufen können.

Vor allem nachtaktive Gecko-Arten haben ein gutes Hörvermögen (passend zu ihrer Ruffreudigkeit), weil nachts eine optische Verständigung ja nur sehr eingeschränkt möglich ist.

Die meisten nachtaktiven Geckos sind eher unauffällig gefärbt. Einige tagaktive Arten sind auffälliger gefärbt und gemustert. Bei diesen Arten sind die Männchen oft prächtiger als die Weibchen.

Neben ihrer verborgenen Lebensweise und der Fähigkeit den Schwanz abzuwerfen, haben Geckos wenig Verteidigungsmöglichkeiten gegenüber von Räubern. Die Geckozunge ist nicht sehr

lang, wird aber trotzdem zur Reinigung der durchsichtigen Schuppe benutzt, die die Augen bedeckt.

Die meisten Gecko-Arten legen Eier. Es gibt allerdings auch einige lebendgebärende Arten.

- **Rattelgecko (*Teratoscincus roborowskii*)**  
Rattelgeckos leben in China. Sie werden etwa 14 cm lang und fressen Insekten. Bei Gefahr „ratteln“ Rattelgeckos mit ihrem Schwanzende. Rattelgeckos ertragen auch grosse Temperaturschwankungen.
- **Tokeh, Tockee, Tokee (*Gekko gekko*)**  
Tokees leben in Mauern und Ruinen alter Gebäude oder in Baumstümpfen tropischer Regenwäldern im indisch-asiatischen Raum. Die Männchen werden bis 35 cm lang. Der Tokee ist eine der grössten Geckoarten, mit einem kräftigen Kopf und starken Kiefern. Seine Zehen sind nach Geckoart mit breiten Haftlamellen versehen. Tokees haben Spalt Pupillen, was auf ihre Nachtaktivität hinweist.  
Im Gegensatz zu den meisten anderen Echsen ist der männliche Tokee ein lauter Geselle. Seine lauten Rufe „Tokee“ sind weit zu hören. Die Weibchen rufen nicht wie die Männchen, ihr Laut ist eher ein Quäken oder Fauchen.  
Tokees fressen Spinnen, Insekten, kleine Echsen und Kleinsäuger  
Die Weibchen, die übrigens einiges kleiner als die Männchen sind, legen mehrmals pro Jahr 1-2 Eier ab. Das Weibchen bewacht ihr Gelege.
- **Madagassischer Taggecko (*Phelsuma madagascariensis grandis*)**  
Der Madagassische Taggecko lebt in Madagaskar in den Baumkronen tropischer Wälder. Er wird rund 25 cm lang.  
Der Madagassische Taggecko lebt tagaktiv und ist sehr scheu. Er kann sich aber mit lauter Stimme bemerkbar machen. Sein Ruf ähnelt dem eines Frosches.  
Madag. Taggeckos fressen Insekten und süßes Obst.
- **Leopardengecko (*Eublepharis macularis*)**  
Leopardengeckos leben im asiatisch-indischen Raum in Trockengebieten und Felswüsten. Sie werden bis 23 cm lang. Ihre Haut ist samtartig aus und fühlt sich v.a. am Schwanz auch so an. Die arttypischen Leopardenflecken erscheinen erst bei adulten Tieren.  
Leopardengeckos sind dämmerungs- und nachtaktiv und leben gesellig. Sie können ihren Schwanz (der übrigens auch als Flüssigkeits (?) - und Fettspeicher dient) bei Gefahr abwerfen. Er wächst wieder nach, wenn auch nicht ganz so lang.  
Leopardengeckos fressen Insekten und junge Mäuse.

### **Familie: Echte Eidechsen**

Eidechsen sind langgezogene, kräftige Echsen mit konischen Köpfen, mässig dicken Schwänzen und gut entwickelten Beinen (die Hinterbeine sind länger als die Vorderbeine). Die Männchen haben grössere Köpfe als die Weibchen und sind grundsätzlich farbenprächtiger. Viele Eidechsen-Arten leben gesellig. Während der Fortpflanzungszeit tragen die Männchen oft Revierkämpfe aus. Eidechsen bewegen sich bei hoher Körpertemperatur und sind daher nur für kurze Perioden des Tages und des Jahres aktiv.

Sämtliche Eidechsen-Arten leben auf dem Boden. Das Nahrungsspektrum der Eidechsen ist breit: Die meisten Arten fressen Insekten und andere kleine Wirbellose. Einige ernähren sich von anderen Echsen, Schlangen, kleinen Nagern, Früchten, Samen und Blüten.

- **Perleidechse (*Timon lepidus*)**  
Die Perleidechse lebt in Südwesteuropa (Spanien). Mit ihren 60-70 cm Körperlänge ist sie die grösste europäische Eidechsenart. Auffällig ist ihr grosser, massiger Kopf mit dem kräftigen Gebiss und die blauen, schwarz umrandeten Flecken an ihren Körperseiten. Männchen haben auch eine blaue Kehle. Perleidechsen wirken sehr kräftig. Ihre Zehen sind mit scharfen Krallen versehen.

Perleidechsen sind tagsüber aktiv. Sie fressen Heuschrecken, junge Mäuse, Vögel, Zauneidechsen und manchmal auch Früchte. Perleidechsen legen 4-6 Eier

### **Familie: Skinks (Glattechsen)**

Die Familie der Skinks (Glattechsen) ist mit etwa 1200 Arten die artenreichste Echsengruppe. Viele artenreiche Skinks-Gattungen sind noch ungenügend erforscht und ihre Systematik ist kontrovers. Typische Skinks sind leicht bis merklich in die Länge gezogene Echsen, die eine relativ lange Schnauze und einen abgeflachten Schädel haben.

Einige Skinks sind beinlos. Der Schwanz ist gewöhnlich lang und spitz zulaufend und kann mit wenigen Ausnahmen abgeworfen und regeneriert werden. Die Zunge ist breit, die Zungenspitze ist wie ein Pfeilspitz geformt und mit gezackten Schuppen bedeckt.

Skinks kommen weltweit vor, wobei terrestrische und grabende Arten weiter verbreitet sind als baumlebende oder aquatische Arten.

Die meisten Skinks sind tagaktiv, aber es gibt auch einige nacht- oder dämmerungsaktive Arten. Etwa 45% aller Skinks-Arten sind lebendgebärend. Bei manchen eierlegenden Arten bewachen die Weibchen ihr Gelege bis zum Schlüpfen der Jungen.

- **Roter Berberskink (*Novoeumeces algeriensis*)**

Der Rote Berberskink lebt in Nordafrika (Marokko bis Tunesien). Von seiner Gestalt her ähnelt er den Echten Eidechsen mit ihrem kräftigem Körperbau, den starken Gliedmassen und einem sich verjüngenden Schwanz sehr. Berberskinks werden ca. 40 cm lang. Berberskinks sind Bodenbewohner, die lange Gänge in den Sandboden graben um darin zu ruhen. Während der ungünstigen Jahreszeit findet eine Winterruhe statt. Berberskins fressen Insekten, kleine Eidechsen und Mäuse.

- **Streifenskink (*Mabuya capensis*)**

Der Streifenskink lebt in den Savannen des südlichen Afrikas. Der tagaktive Bodenbewohner wird ungefähr 23 cm lang. Streifenskinks fressen sowohl Insekten als auch Früchte. Sie sind lebengebärend und bringen jeweils 9-15 Jungtiere zur Welt.

## **Der „E-Mail-Info-Dienst“ für Lehrpersonen!**

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer

Möchten Sie in Zukunft stets und ganz automatisch auf dem Laufenden sein, was die Aktivitäten im Natur-Museum Luzern betrifft?

Wir schicken Ihnen die Informationen (Infos über neue Sonderausstellungen und die Daten der Veranstaltungen für Lehrpersonen), die wir ca. drei- bis viermal jährlich an alle Schulhäuser des Kanton Luzern versenden, auch gerne direkt zu Ihnen nach Hause. Per E-Mail. Schnell, kostenlos, praktisch....und erst noch recht ökologisch!

Sind Sie an diesem Service interessiert? Senden Sie einfach ein E-Mail mit Ihrer Mail-Adresse und dem Vermerk „Mail-Service für Lehrpersonen“ an [mckamke@naturmuseum.ch](mailto:mckamke@naturmuseum.ch) und schon sind Sie dabei.

Natürlich können Sie ihre Adresse auch jederzeit wieder von dieser Verteilerliste streichen lassen....das versteht sich von selbst! Ein E-Mail genügt!!!

## **Einführungsveranstaltungen für Lehrpersonen**

Zur Sonderausstellung „Die Erben der Dinosaurier“ finden an folgenden zwei Tagen Einführungsveranstaltungen für Lehrpersonen statt:

**Dienstag, 25. November 2003** (Anmeldeschluss: 22. November)

**Mittwoch, 3. Dezember 2003** (Anmeldeschluss: 30. November)

Diese Veranstaltungen dauern jeweils von 17.30-19.00 Uhr, sind kostenlos und werden von der Museumspädagogin Marie-Christine Kamke durchgeführt. Bitte melden Sie sich telefonisch (**041 228 54 11**) während den Öffnungszeiten oder rund um die Uhr per E-Mail (**mckamke@naturmuseum.ch**) an.

Kopieren und Weiterverwenden für schulische Zwecke mit Quellenangabe erlaubt  
und erwünscht.



mck & Renate Wullschleger, November 2003