

SENCKENBERG

world of biodiversity



Tierische Steckbriefe – ausgestorbene und bedrohte Tiere

Handreichung zur Nachbereitungsstunde der Führung

„Der Kampf ums Überleben – ausgestorbene und bedrohte Tiere“

Für die Sekundarstufe I

// Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Senckenberg Naturmuseum bieten wir Ihnen einen außerschulischen Lernort, an dem Schülerinnen und Schüler in direkten Kontakt mit faszinierenden Exponaten aus der Natur kommen. Die personelle Vermittlung durch Führungen hat das Ziel, einen Dialog zwischen den Teilnehmenden und den Objekten zu vermitteln und die Ausstellung „zum Sprechen zu bringen“.

Um die Führungen optimal in den Unterricht zu integrieren und nachhaltige Lernprozesse anzuregen, bieten wir Ihnen hiermit ein Konzept für eine Unterrichtsstunde an. Es hat die Form einer Handreichung zur Nachbereitung einer vom Senckenberg Naturmuseum konzipierten Schulführung. Wir hoffen, dass sie auf Ihr Interesse stößt. Für Rückmeldungen sind wir dankbar.

Ihr Team der Museumspädagogik

// Hinweise zur Nutzung

Zu Beginn des Stundenkonzeptes erfahren Sie in einer tabellarischen Einführung den Studentitel, das Stundenziel, welche Sozialform eingesetzt und welche Kompetenzbereiche geschult werden. Daneben erhalten Sie Informationen über die Einbettung des Führungsthemas in den Lehrplan sowie die Berücksichtigung von Aufgabengebieten, die ebenfalls im Lehrplan festgesetzt sind.

Prinzipiell ist das Stundenkonzept nach folgendem Schema aufgebaut:

FACHLICHE GRUNDLAGEN

In diesem Abschnitt wird der fachwissenschaftliche Inhalts- bzw. Problembereich dargestellt und der Stundeninhalt in einen fachlichen Zusammenhang eingeordnet.

ABLAUF

I Vorbereitungsphase im Museum

Dieser erste Arbeitsschritt erfolgt im Museum im Anschluss an eine Schulklassenführung. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) werden dabei auf das darauffolgende Stundenthema im Unterricht vorbereitet. Dies geschieht in der Regel durch einen Arbeitsauftrag im Museum.

II Einstiegsphase

Diese Arbeitsphase stellt die erste Phase der Unterrichtsstunde dar und gilt dem Unterrichtseinstieg.

III Hauptphase

In mehreren und unterschiedlichen Arbeitsschritten erarbeiten die SuS das entsprechende Thema mit seinen Inhalten.

IV Ergebnissicherung

Die erarbeiteten Ergebnisse werden besprochen bzw. präsentiert und in schriftlicher Form festgehalten.

V Mögliche Anschlussaktivität und Alternativen

Hier erhalten Sie weitere Anregungen, die Sie nutzen können, falls Sie Arbeitsschritte in der Hauptphase weglassen wollen, als Möglichkeit der Binnendifferenzierung oder wenn Sie einfach eine andere alternative Umsetzung suchen.

Tierische Steckbriefe – ausgestorbene und bedrohte Tiere

LEITIDEE	SuS informieren SuS
ZIEL	Die Lebensweise von bedrohten oder ausgestorbenen Tieren kennenlernen. Kontextualisierung von Gründen für das Aussterben von Tieren in Hinblick auf Evolution und die Wechselbeziehung zwischen Natur und Mensch.
MATERIAL	Tafel/Whiteboard, Kreide/Stifte, Plakatpapier, Klebestreifen, DIN-A4-Blätter
SOZIALFORM	Einzel- und Partnerarbeit, Klassenverband
KOMPETENZBEREICHE	Erkenntnisgewinnung: Beobachten, Beschreiben; Kommunikation: Arbeiten mit Quellen, Kommunizieren, Argumentieren, Dokumentieren, Präsentieren, Verwenden von Fachsprache; Bewertung: Abwägen und Bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft; Nutzung fachlicher Konzepte: Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten, Problemorientiertes Erschließen von Sachverhalten; überfachliche Kompetenzen: Schreiben (Texte mit anderen planen und überarbeiten), Lesen und Rezipieren (mit nichtliterarischen Texten/Medien umgehen)
EINBETTUNG IN DAS HESSISCHE KERNCURRICULUM	Basiskonzept System, Basiskonzept Entwicklung
BERÜCKSICHTIGUNG VON AUFGABENGEBIETEN (nach §6 Abs.4 HSchG)	Ökologische Bildung und Umweltschutz Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung und Medienerziehung

// Fachliche Grundlagen

Egal ob Flugsaurier, Dodo oder Beutelwolf – eine Art gilt dann als ausgestorben, wenn auch das letzte ihrer Individuen stirbt. Dafür hat die *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) folgende Definition formuliert:

„Ein Taxon ist ausgestorben, wenn es keinen vernünftigen Zweifel daran gibt, dass das letzte Individuum gestorben ist. Ein Taxon gilt als ausgestorben, wenn gründliche Untersuchungen in bekannten und/oder vermuteten Habitaten während geeigneter Zeiten (täglich, saisonal, jährlich) in seinem historischen Verbreitungsgebiet kein Individuum haben nachweisen können. Die Untersuchungen sollten sich über ein Zeitfenster erstrecken, das dem Lebenszyklus und der Lebensweise des Taxons entspricht.“
(IUCN: 2012)

Im Laufe der Erdgeschichte sind viele Tier- und Pflanzenarten entstanden und wieder ausgestorben. Somit ist das Aussterben von Arten an sich nichts Ungewöhnliches, sondern Teil eines natürlichen und dynamischen Vorgangs im Rahmen von ökologischen und evolutionären Prozessen.

Es gab jedoch in der Erdgeschichte mehrere Ereignisse von Massenaussterben, denen in relativ kurzer Zeit oft mehr als 75% der Arten zum Opfer fielen. Die Auswertung von Fossilien und Gesteinen informiert uns über solche Ereignisse. Als Ursachen sind meist gravierende Umweltänderungen in erdgeschichtlich kurzen Zeiträumen von etwa 100.000 bis zu einer Million Jahren zu nennen, die z. B. durch Meteoriteneinschläge oder Vulkanismus hervorgerufen wurden.

Jedes Massensterben war aber auch ein entscheidender Treiber für den Verlauf der Evolution. Die Phase danach ist geprägt durch die Verbreitung neuer Arten, unter anderem durch die sogenannte „adaptive Radiation“. Das bekannteste Massenaussterben ist wohl das an der Kreide-Paläogen-Grenze (früher „Kreide-Tertiär-Grenze“) vor ca. 66 Millionen Jahren, dem auch alle Dinosaurier bis auf die Vögel zum Opfer fielen.

Einen großen Einfluss auf das Aussterben von Arten hat inzwischen der Mensch. Bereits in prähistorischer Zeit wirkte sich seine Jagd auf die Entwicklung der Tierwelt aus, jedoch ohne dominierend zu sein. Mittlerweile hat das Artensterben aber weltweit besorgniserregende Ausmaße angenommen, zu einem erheblichen Teil verursacht durch den Menschen. Stetige Ausdehnung von landwirtschaftlichen Flächen, Bevölkerungswachstum sowie die zunehmende Nutzung der Waldbestände lassen wenige Gebiete zurück, die nicht in ihrem Charakter vom Menschen geprägt sind.

Die wichtigsten anthropogen (vom Menschen) verursachten Gründe für das Aussterben von Tier- und Pflanzenarten sind folgende:

OVERKILL

Die Ausrottung durch Jagd, Fischfang und direkte Verfolgung.

Besonders Arten mit niedriger Wachstumsrate, zum Beispiel durch eine geringe Anzahl an Nachkommen oder späte Geschlechtsreife, sind vom Aussterben als Folge direkter Verfolgung durch den Menschen bedroht.

Gut belegbare Fälle davon sind unter anderem das Aussterben des Dodo (Dronte) und der Steller'schen Seekuh.

HABITAT-ZERSTÖRUNG UND HABITAT-FRAGMENTIERUNG

Zerstörung von Lebensräumen durch menschliche Nutzung.

Dies bedeutet nicht zwangsläufig, dass dabei der gesamte Lebensraum zerstört werden muss (Lebensraumverlust). Es ist bereits ausreichend, wenn infolge der Nutzung durch den Menschen der Lebensraum stark verschlechtert wird oder durch Fragmentierung (Zerschneidung) Populationsgrößen so deutlich verringert werden, dass sich Zufallsschwankungen oder reduzierte genetische Fitness auswirken.

AUSSTERBEN DURCH INVASIVE ARTEN

Eingeschleppte oder eingeführte Tierarten und Pathogene gehören in unserer globalisierten Welt zu den wichtigsten Ursachen für das Aussterben von Arten. Sie können heimische Arten durch verschiedene Mechanismen verdrängen, wie beispielsweise durch Konkurrenz um Lebensraum oder Ressourcen sowie die Übertragung von Krankheiten oder Parasiten.

KLIMAWANDEL

Für die kommenden Jahrzehnte rechnet die Wissenschaft mit einem massiven Aussterben von Arten durch die Effekte des Klimawandels. Zum einen werden dadurch Lebensräume verändert oder zerstört (z. B. durch Abschmelzen von Gletschern oder reduzierte Niederschlagsmengen), zum anderen wird die Einwanderung von invasiven Arten begünstigt.

Das Senckenberg Naturmuseum ist ein Ort, an dem sich die natürlichen sowie anthropogenen Änderungen der Artenzusammensetzung anschaulich anhand von Exponaten dokumentieren und nachvollziehen lassen. Zum Beispiel zeugen die im großen Lichthof aufgestellten Dinosaurierskelette von dieser vor ca. 66 Millionen Jahren ausgestorbenen Wirbeltiergruppe, die in ihrer ehemaligen

Formfülle ohne Weiteres mit den Säugetieren unserer Zeit vergleichbar ist. Weiterhin belegen die in der Ausstellung gezeigten Fossilien, dass sich in der Entwicklung des Lebens auf unserem Planeten ständig neue Arten entwickeln und andere aussterben. Auch der neuzeitliche Einfluss des Menschen kann anhand von Präparaten wie z. B. Beutewolf, Quagga und Wandertaube anschaulich erläutert werden.

Die Führung „Der Kampf ums Überleben – ausgestorbene und bedrohte Tiere“ sowie die nachbereitende Unterrichtsstunde vermitteln einen Einblick in das Netzwerk ökologischer Zusammenhänge auf der Erde. Im Rahmen der ökologischen Bildung und Umwelterziehung wird so ein Bewusstsein für die Folgen menschlicher Einflüsse auf dieses System geschaffen. Artensterben ist dabei nur ein Aspekt des Biodiversitätsverlustes, der für Schülerinnen und Schüler aber gut greifbar ist. Davon ausgehend wird ein Verständnis für den Wert der Biodiversität – also der Vielfalt des Lebens auf der Erde – geschaffen, deren Erfassung und Erhaltung Ziel senckenbergischer Forschung ist.



// Ablauf

I VORBEREITUNGSPHASE IM MUSEUM

Die Vorbereitung für diese Unterrichtsstunde erfolgt durch einen Museumsbesuch sowie die Führung „Der Kampf ums Überleben – ausgestorbene und bedrohte Tiere“.

In der Führung ...

... lernen die SuS anthropogene und natürliche Gründe für das Aussterben von Arten kennen.

... sehen die SuS Beispiele für ausgestorbene und bedrohte Tierarten.

... erfahren die SuS, dass der Mensch auf verschiedene Weise Einfluss auf das Aussterben von Arten hat.

ARBEITSAUFTRAG IM MUSEUM (siehe Arbeitsblatt „Im Museum“)

Der Arbeitsauftrag ist nach der Führung im Museum zu bearbeiten:

// Sucht euch zu zweit eine ausgestorbene oder bedrohte Tierart aus dem Museum aus, die euch besonders interessiert und fasziniert (pro Art max. zwei SuS).

// Fotografiert anschließend das Tier im Museum oder, falls möglich, schießt ein Selfie mit dem ausgewählten Tier.

// Notiert euch den (wissenschaftlichen) Namen der entsprechenden Tierart sowie alle Informationen, die ihr dazu im Museum auffinden könnt.

Bitte lassen Sie die SuS während der Bearbeitung des Arbeitsauftrages nicht unbeaufsichtigt, Jugendliche dürfen erst ab 16 Jahren alleine im Museum umherlaufen. Achten Sie bitte auch auf die Einhaltung der Hausordnung.

II EINSTIEGSPHASE

Die Lehrkraft schreibt das Stundenthema an die Tafel:

„Ausgestorbene und bedrohte Tiere“ (stummer Impuls)

Es folgt ein schriftliches Brainstorming – der Schüler/die Schülerin schreibt einen frei gewählten Aspekt auf und gibt die Kreide an eine Mitschülerin/einen Mitschüler weiter.

Die SuS dürfen Aspekte ihrer Vorgänger verändern, wegwischen, ergänzen oder durch farbliche Markierung, Begriffe in Gruppen sortieren (daraus ergeben sich ggf. Fragen- oder Themenkomplexe).

III HAUPTPHASE

Die entsprechenden Kleingruppen (Expertengruppe) werden gebildet (max. 2 SuS pro Tierart). Die SuS recherchieren über die Tierart und ihre Eigenschaften im Internet, in Büchern und Zeitschriften, sodass sie am Ende einen Steckbrief zu der jeweiligen Tierart erstellen können.

ARBEITSAUFTRAG IN DER SCHULE (siehe Arbeitsblatt „In der Schule“)

// Informiert euch mithilfe des Internets, von Büchern und Zeitschriften über die jeweilige Tierart und ihre Eigenschaften (quellenkritische Recherche).

// Recherchiert dabei vor allem Informationen zu:

- a) der Verbreitung,
- b) dem Lebensraum und der Lebensweise,
- c) dem Gefährdungsstatus der jeweiligen Tierart bzw. dem Grund für das Aussterben,
- d) weiteren Besonderheiten der Tierart.

// Erstellt und gestaltet abschließend selbstständig einen „Tierischen Steckbrief“, indem ihr alle zusammengetragenen Informationen darin kurz und prägnant auf maximal einer DIN-A4-Seite schriftlich oder bildlich zusammenfasst.

IV ERGEBNISSICHERUNG

Die Steckbriefe der jeweiligen Expertengruppen werden in einer Art Ausstellung im Klassenraum mit Abstand zueinander arrangiert. In einem „Museumsgang“ wandern die SuS in festgesetzten Zeitabständen von Präsentation zu Präsentation, während die betroffenen Experten den anderen Mitgliedern die erarbeiteten und dargestellten Ergebnisse präsentieren.

Die Mitschülerinnen und Mitschüler fertigen Notizen an und stellen im Anschluss Fragen zu den Vorträgen.

V MÖGLICHE ANSCHLUSSAKTIVITÄTEN & ALTERNATIVEN

Die einzelnen Steckbriefe werden zu einem „Steckbriefbuch“ gebunden, welches sich in der Klasse befindet, und zu dem jede/r SchülerIn Zugang hat (alternativ kann das Buch auch in der Schülerbibliothek zur Verfügung gestellt werden).

Auf Grundlage der Steckbriefe kann ein Quartett-Spiel entwickelt und gespielt werden.

ALTERNATIVE 1

Die SuS halten ein kurzes Referat über die jeweilige ausgestorbene oder bedrohte Tierart. Im Anschluss erstellt jede Gruppe Quizfragen über die referierten Inhalte. Dabei können Fragen mit mehreren oder mit nur einer Antwortmöglichkeit formuliert werden.

Die Fragen werden zusammengetragen und das Quiz wird in Gruppen oder im Klassenverband gespielt.

ALTERNATIVE 2

Anstelle von Steckbriefen werden durch die SuS Plakate auf DIN-A3-Format gestaltet. Anschließend werden die Plakate im Rahmen eines „Museumsgangs“ oder durch ein Referat vorgestellt und präsentiert. Im Anschluss werden ausgewählte Plakate im Ausstellungsbereich der Schule exponiert und somit der Ausflug in das Senckenberg Naturmuseum vorgestellt.

ARBEITSBLATT (IM MUSEUM)

Der Kampf ums Überleben – ausgestorbene und bedrohte Tiere

ARBEITSAUFTRAG

1. Sucht euch zu zweit eine ausgestorbene oder bedrohte Tierart aus dem Museum aus, die euch besonders interessiert und fasziniert.
2. Fotografiert anschließend das Tier im Museum oder, falls möglich, schießt ein „Selfie“ mit dem ausgewählten Tier.
3. Notiert euch den (wissenschaftlichen) Namen der entsprechenden Tierart sowie alle Informationen, die ihr dazu im Museum auffinden könnt.
4. Nennt der/m LehrerIn, für welche Tierart ihr euch entschieden habt.

NOTIZEN

ARBEITSBLATT (IN DER SCHULE)

Tierische Steckbriefe – ausgestorbene und bedrohte Tiere

ARBEITSAUFTRAG

1. Informiert euch mithilfe des Internets, von Büchern und Zeitschriften über die jeweilige Tierart und ihre Eigenschaften (quellenkritische Recherche).

Recherchiert dabei vor allem Informationen zu:

- a) der Verbreitung,
- b) dem Lebensraum und der Lebensweise,
- c) dem Gefährdungsstatus der jeweiligen Tierart bzw. dem Grund für das Aussterben,
- d) weiteren Besonderheiten der Tierart.

2. Erstellt und gestaltet selbstständig einen „Tierischen Steckbrief“. Der Steckbrief soll auf einer DIN-A4-Seite (alternativ: ein DIN-A3-Plakat) alle zusammengetragenen Informationen enthalten. Ihr könnt die Information entweder schriftlich oder bildlich darstellen.

NOTIZEN

// Literatur und Impressum

Davies, Jonathan T. (2015): Losing history: how extinctions prune features from the tree of life. *Phil Trans R. Soc. B* 370: 20140006.

Fangliang, He; Hubbell, Stephen P. (2011): Species–area relationships always overestimate extinction rates from habitat loss. *Nature* 473: 368–371.

IUCN (2012): IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge

Pimm, Stuart L.; Jenkins, Clinton N.; Abell, Robin; Brooks, Thomas M.; Gittleman, John L.; Joppa, Lucas N.; Raven, P. H.; Roberts, Callum M.; Sexton, Joseph O. (2014): The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344: 1246752-6.

Pimm, Stuart L.; Russell, Gareth J.; Gittleman, John L.; Brooks, Thomas M (1995): The Future of Biodiversity. *Science* 269: 347–350.

Raup, David M. (1986): Biological Extinction in Earth History. *Science* Vol. 231: 1528–1533.

Tilman, David; May, Robert M.; Lehman, Clarence L.; Nowak, Martin A. (1994): Habitat destruction and the extinction debt. *Nature* 371: 65–66.

Diese Handreichung entstand
mit freundlicher Unterstützung der



IMPRESSUM

Herausgeber	Prof. Dr. Dr. h.c. Volker Mosbrugger Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, Deutschland
Verantwortlich	Dr. Eva Roßmanith, Museumspädagogik Senckenberg Naturmuseum Frankfurt
Konzept & Idee	Mirjana Topic
Fotos	Sven Tränkner, Norbert Miguletz
Gestaltung	Lena Sistig
Stand	Juli 2016

© 2016 Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung