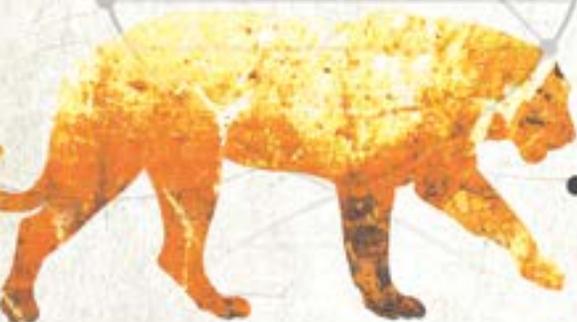
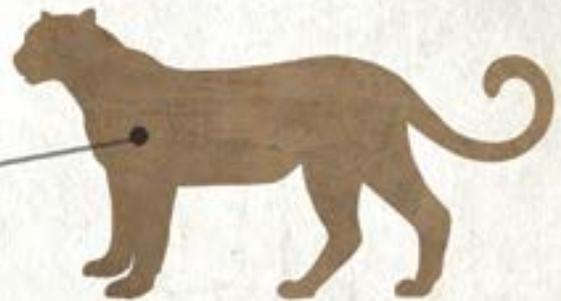
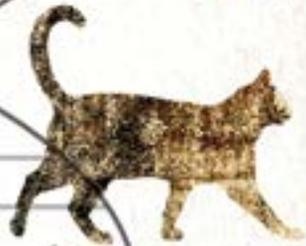




Wie viele Tiere waren in der ARCHE?



Artenvielfalt verstehen

Craig Froman

Copyright der Originalausgabe:
© 2016 by Craig Froman (7. Auflage 2024)
Published by New Leaf Publishing Group, LLC.,
P.O. Box 726, Green Forest, Arkansas 72638.
All rights reserved.

LESEPROBE

LESEPROBE

LESEPROBE

LESEPROBE

SEITE 4

Einführung

SEITE 6

Was ist eigentlich eine Art?

SEITE 10

[1] Die wissenschaftliche Einteilung der Tier- und Pflanzenwelt

SEITE 14

[2] Die Entstehung „neuer Arten“

SEITE 18

[3] Auf der Suche nach den geschaffenen Arten

SEITE 28

[4] Die Artenvielfalt bei den Hunden

SEITE 38

[5] Die Artenvielfalt bei den Bären

SEITE 42

[6] Variationen innerhalb der geschaffenen Arten

SEITE 46

[7] Fazit: Wie viele Tiere waren es nun?

SEITE 48

Wie konnte Noah die Tiere auf der Arche unterbringen und für sie sorgen?

SEITE 52

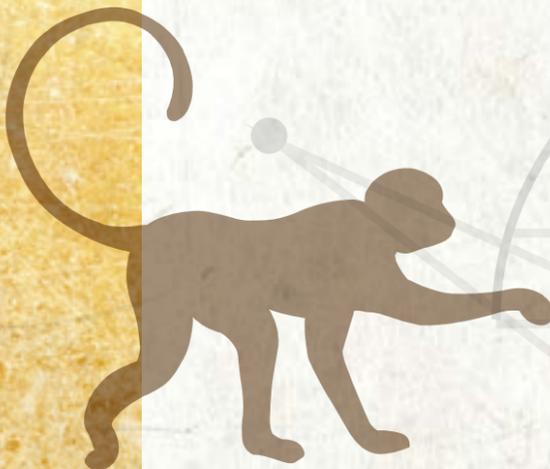
[9] Noahs Zoo

ISBN 978-3-86701-236-2
(Art.-Nr. des Jeremia-Verlags: 1860)



© 2025 (1. Auflage):
Christlicher Missions-Verlag e.V.
Elverdissers Str. 29
33729 Bielefeld
cmv@cmverlag.de
Übersetzung: Heinrich Töws, CMV

Printed in EU



Einführung

von Ken Ham

Kennst du auch schon diese niedlichen Bilder von Noah und seiner Arche? Giraffen strecken ihre Häuse aus den Fenstern, ein paar andere Tierpärchen quetschen sich neben Noah auf dem Deck einer hoffnungslos überfüllten Arche, und alle grinsen, als wären sie zu einer lustigen Party unterwegs. Der biblische Bericht über das Überleben einer großen Katastrophe wirkt auf diesen kitschigen Bildern wie ein süßes Märchen. Solche Bilder werfen die Frage auf: Wie konnte ein Boot Millionen von Tierarten ein Jahr lang Schutz vor einer Flut bieten, damit sie den gesamten Planeten anschließend neu besiedeln? Ist das überhaupt denkbar?

Die meisten Kinder und Jugendlichen lernen die historischen Zeugnisse der Erdgeschichte (wie Fossilien und Felsformationen) heutzutage aus der Sichtweise der Evolution kennen. Kein Wunder also, dass die jungen Leute dann glauben, die Berichte der Bibel wären nicht wahr. Ihnen wird der Eindruck vermittelt, dass die Bibel unglaublich und bedeutungslos ist. In Amerika glauben einer Studie zufolge 86 Prozent der Menschen zwischen 60 und 70 Jahren, dass die Arche Noah tatsächlich gebaut wurde, aber von den Menschen, die zwischen 20 und 30 Jahren alt sind, glauben es nur 52 Prozent.



Noahs Arche

Nun, die echte Arche musste wesentlich mehr Tiere transportieren als nur ein paar Giraffen und Elefanten. Sie musste mit Käfigen und Ställen ausgestattet sein, um die Tiere sicher unterzubringen. Es musste auch genug Nahrung für Noah, seine Familie und all diese Tiere hineinpassen für den langen Aufenthalt auf dem Wasser. Auch Werkzeuge, andere Vorräte, Saatgut und vieles mehr musste mitgenommen werden. Nun sagen uns aber die Wissenschaftler, dass es auf der Erde zwischen zwei und drei Millionen Arten von Tieren gibt. Wie könnten acht Personen so viele Tiere und Vögel versorgen? Wie könnte ein Schiff sie länger als ein Jahr lang beherbergen?

In diesem Buch machen wir eine gedankliche Reise zurück zur Sintflut, die unsere Erde umgestaltete, und gehen dabei einigen Geheimnissen in Gottes wunderbarer Schöpfung auf die Spur. Wir werden uns etwas Klarheit über den Begriff „Art“ verschaf-

fen und darüber aufklären, dass die Wissenschaftler mit diesem Wort etwas anderes meinen als die Bibel. Manche Dinge sind tatsächlich gar nicht so schwierig zu verstehen, wie sie auf den ersten Blick scheinen.

Wie viele Tiere nahm Noah nun auf der Arche mit? Genau wissen wir es nicht, da einige von ihnen ausgestorben sind, aber wir werden feststellen, dass es gar nicht so viele waren, wie manche glauben.

Es scheint, dass immer weniger Menschen noch glauben, dass die Geschichten der Bibel wirklich wahr sind. Die Urzeit-Berichte der Bibel finden darum immer weniger Beachtung und werden immer mehr in Frage gestellt, sogar von Menschen, die christlichen Kirchen angehören. Dieses Buch wurde geschrieben, um einige Fragen und Bedenken derjenigen zu beantworten, die Zweifel an der Wahrheit des biblischen Sintflutberichts haben. Es soll aber auch den Glauben derjenigen stärken, die bereits überzeugt sind, dass die Bibel wahr ist.



Gottes Wort sagt:

„Durch Glauben baute Noah, als er eine göttliche Weisung empfangen hatte über die Dinge, die man noch nicht sah, von Gottesfurcht bewegt eine Arche zur Rettung seines Hauses; durch ihn verurteilte er die Welt und wurde ein Erbe der Gerechtigkeit aufgrund des Glaubens.“
(Hebräer 11,7)

Was ist eigentlich eine Art?!

Einführung der deutschen Redaktion

Bevor wir versuchen herauszufinden, wie viele Tiere Noah in die Arche hineinließ, müssen wir uns zunächst darüber im Klaren sein, was eine Art überhaupt ist. Anders gefragt: Woher wissen wir, welche Tiere zu einer Art gehören? Diese Frage klingt banal, denn man könnte meinen, dass man das doch sofort sieht – in Wirklichkeit ist diese Frage aber ganz schön kompliziert. Sie ist sogar so schwierig, dass auch die Wissenschaftler sie nicht genau beantworten können. Deswegen gibt es heute unterschiedliche Vorgehensweisen, wie man bestimmt, ob

zwei Tiere zu einer Art gehören oder nicht. Die zwei wichtigsten Methoden der Artbestimmung heißen „morphologisch“ und „biologisch“. Beide Begriffe werden von heutigen Wissenschaftlern verwendet und in den Schulen gelehrt. Weniger bekannt ist dagegen die Bestimmung der „Grundtypen“ – und die ist für uns besonders wichtig. Doch schauen wir uns zunächst einmal an, was sich hinter den „verschiedenen Arten von Arten“ verbirgt und was die Sache so schwer macht.



So ähnlich – und doch so verschieden. Gehört der Tiger zur selben Art wie die Hauskatze?

IST DIE ART EINE „MORPHOSPEZIES“?

Sehen wir uns mal an, wie viele unterschiedliche Katzen es gibt. Sie alle haben bestimmte Merkmale, die allen Katzen gemeinsam sind und sie gleichzeitig von anderen Tieren, wie zum Beispiel Hunden, unterscheiden. Sie gehören darum zu einer „Morphospezies“ (das ist ein Kunstwort aus dem griechischen „morph“, was „Gestalt, Form“ bedeutet, und dem lateinischen Begriff „species“, was „Art“ heißt).

Doch wie sieht es mit dem Tiger aus? Er sieht aus wie eine Katze, aber er ist doch etwas zu groß dafür, um mit der Hauskatze zu einer gemeinsamen Art gezählt zu werden, nicht wahr? Ist die Größe wichtig – oder nicht? Hmm, hier wird es schon schwierig mit der Artbestimmung...

Und wie steht es um Pferde, Zebras und Esel?

Gehören sie zu einer Art? Sie ähneln einander sehr, haben aber auch Unterschiede. Vielleicht hast du schon mal eine grau-braune Stockente und ihren farnefrohen Erpel mit seinem grünen Kopf und gelben Schnabel gesehen. Diese beiden Tiere, also das Männchen und das Weibchen, sehen so unterschiedlich aus, dass man meinen könnte, sie gehören zu zwei verschiedenen (Enten-)Arten. Dabei sind sie doch ein Paar.

Auf der anderen Seite gibt es Tiere, die fast gleich aussehen, sich aber nicht paaren können, wie zum Beispiel die Lombeck-Eule und die Molukken-Eule. Sollen sie trotzdem zu einer Art gezählt werden?

Wie du siehst, ist der morphologische Artbegriff sehr unscharf. Man kann nicht immer genau sagen, ob zwei Tiere nun zu einer Art gehören oder nicht.

MORPHO+SPEZIES: Gleich aussehende Tiere werden zur selben Art gerechnet.



Die Stockente und ihr Erpel gehören trotz ihres unterschiedlichen Aussehens zur selben Art.

IST DIE ART EINE „BIOSPEZIES“?

Die „biologische Art“ wird nicht in erster Linie nach dem Aussehen definiert, sondern über die Fähigkeit unterschiedlicher Tiere, miteinander unter natürlichen Bedingungen Nachkommen zu zeugen, die ihrerseits wieder Nachkommen zeugen können. Können sie das, dann gehören sie zu einer „biologischen Art“, sind also *eine* Biospezies. Können sie es nicht, sind es zwei unterschiedliche Biospezies.

Klingt einfach, oder? Ist es aber nicht. Nehmen wir da einmal Pferde und Esel. Kreuzen wir einen Eselhengst mit einer Pferdestute, bekommen wir als Nachkommen Maulesel. Diese Maulesel sind normalerweise nicht fortpflanzungsfähig, daher könnte man meinen, Esel und Pferde gehören nicht zu einer

biologischen Art. Nun gibt es aber Ausnahmen, vor allem bei den Mauleselinnen. Sind Esel und Pferde dann vielleicht doch *eine* Biospezies?

Und dann gibt es Tierarten, die sehr weit voneinander entfernt leben, und deswegen auf natürliche Weise keine Nachkommen zeugen können. Unter menschlicher Zucht aber können sie es tun. Sind es nun zwei Biospezies oder eine?

Genau wie der morphologische Artbegriff ist auch der biologische sehr verschwommen. Das bedeutet, dass es oft unklar bleibt, ob zwei Tiere zu einer Art gehören oder nicht. Beide Begriffe eignen sich darum auch nicht, um eine Antwort auf die Frage zu finden, wie viele Tiere Noah (oder besser gesagt Gott) in die Arche gehen ließ.

BIO+SPEZIES: Alle Tiere, die sich miteinander vermehren können (und deren Nachkommen sich dann auch wieder vermehren können), werden zur selben Art gerechnet.



In diesem Fall ist alles klar: Der Pudel und der Labrador gehören zu EINER biologischen Art.

Sie können sich gemeinsam vermehren, und auch ihr Nachkomme, der Labradudel, ist fortpflanzungsfähig. Aber wie ist es bei Pferd und Esel? Ihre gemeinsamen Nachkommen können sich eigentlich nicht vermehren – manchmal aber doch! Sind sie nun EINE Biospezies – oder zwei?

IST DIE ART EIN „GRUNTYP“?

Der Artbegriff „Grundtyp“ ist vergleichsweise jung und hat sich in der allgemeinen Wissenschaft noch nicht durchgesetzt. Dennoch ermöglicht gerade dieser Begriff eine sehr scharfe Abgrenzung der Lebewesen in eindeutige Arten.

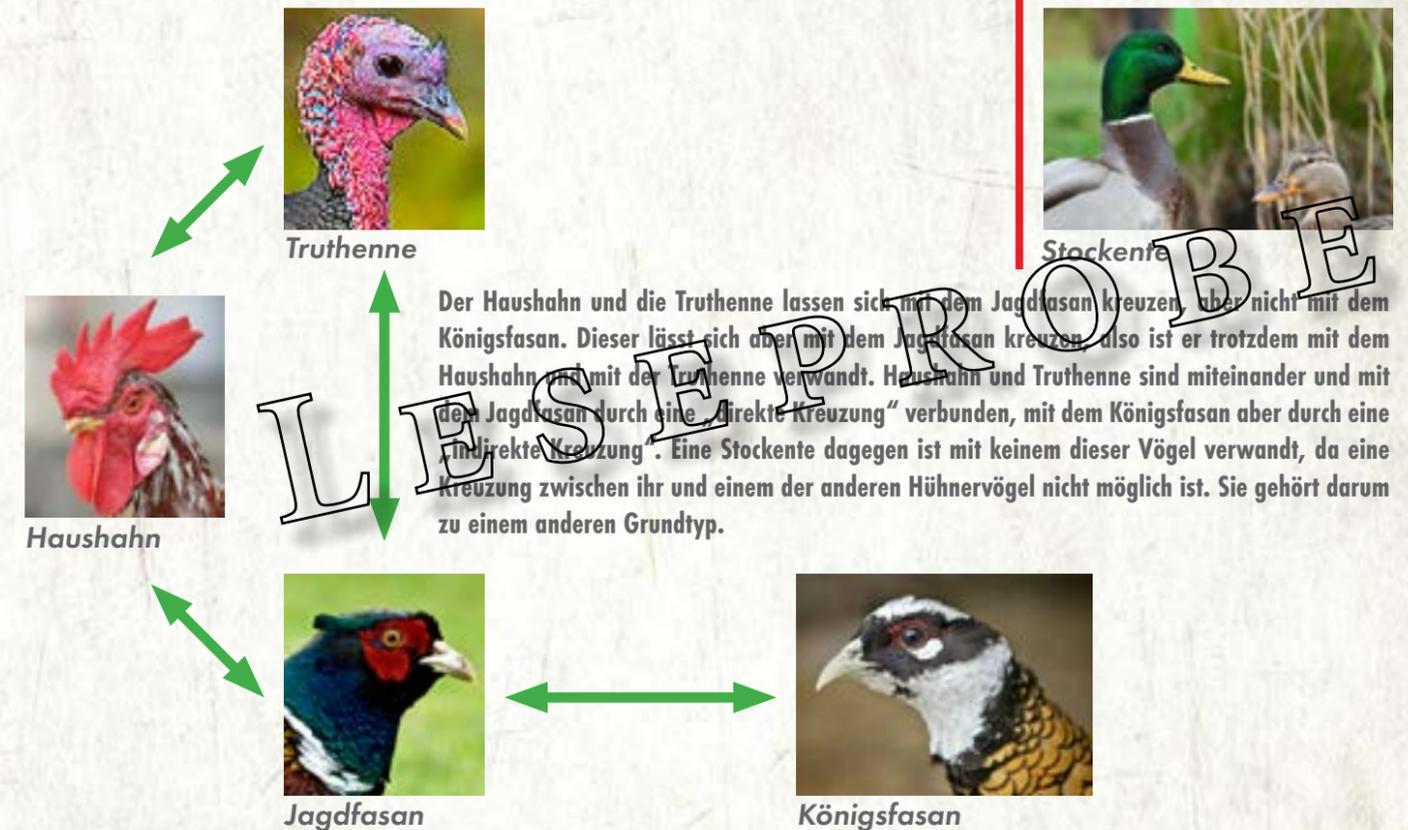
Die Definition eines Grundtyps lautet ähnlich wie die der Biospezies, ist aber etwas weiter gefasst: Die Voraussetzung, um zu einer gemeinsamen Art (einem Grundtyp) zu gehören, ist die biologische Fähigkeit, Nachkommen zu zeugen – ganz gleich, ob diese sich fortpflanzen können oder nicht. Außerdem wird die ganze „Verwandtschaft“ zu dem Grundtyp mitgerechnet (siehe Beispiel unten).

Die große Stärke der Grundtyp-Methode liegt darin, dass die Zugehörigkeit von Tieren zu einem Grundtyp durch Experimente überprüft werden kann. Bisher konnten rund 20 verschiedene Grundtypen im Tier- und Pflanzenreich bestimmt werden.

Die Einordnung von Tieren und Pflanzen in Grundtypen ist eine hilfreiche Ergänzung zu den anderen beiden Einordnungen (*morphologisch* und *biologisch*). Sie widerspricht ihnen nicht, sondern ergänzt sie, denn:

- Alle Tierarten, die zu einer Biospezies gehören, sind unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzungen verbunden.
- Alle Biospezies, die einander deutlich ähneln, gehören zu einer *morphologischen* Gattung (bzw. Art).
- Alle Gattungen, die direkt oder über Umwege durch Kreuzungen miteinander verwandt sind, gehören zu einem gemeinsamen *Grundtyp*.

Wie sich bereits erahnen lässt, passt die Einteilung der Lebewesen in Gruppen am ehesten zu dem Begriff „Art“, wie die Bibel ihn benutzt. Mehr darüber erfährst du im weiteren Verlauf dieses Buches!



Alle Tiere, die direkt oder indirekt durch Kreuzungen verbunden sind, werden zu einem GRUNTYP gerechnet.

1

Die wissenschaftliche Einteilung der Tier- und Pflanzenwelt



Das System, nach dem die Wissenschaftler heute Tiere und Pflanzen benennen, wurde von dem schwedischen Naturforscher Carl von Linné im 18. Jahrhundert entwickelt. (Die Tatsache, dass ein solches System möglich ist, war für ihn ein Beweis für die Vollkommenheit der Schöpfung Gottes.) Sein „Zwei-Namen-System“ (man nennt es auch „binäre Nomenklatur“) ordnet jeder Art zunächst einen allgemeineren Namen zu, also die Gattung, und anschließend einen spezifischeren Artnamen. Der umfassendere Gattungsname steht an erster Stelle und wird großgeschrieben, gefolgt von dem engeren Artnamen in Kleinbuchstaben, beide in Kursivschrift. So heißt der Berglöwe zum Beispiel *Puma concolor*.

Für die Einordnung der Lebewesen gibt es unter den Wissenschaftlern mittlerweile mehrere Methoden. Carl von Linné verwendete den *morphologischen* Artbegriff, was bedeutet, dass er vor allem den Körperbau der Tiere miteinander verglich. Viel mehr hätte er damals auch nicht tun können. Heute dagegen ist der *biologische* Artbegriff viel wichtiger, also die Frage, ob zwei verschiedene Tiere miteinander gekreuzt werden können. Das von Carl von Linné entwickelte System zur Einordnung der Tiere (man nennt es auch „Taxonomie“) hat sich dennoch durchgesetzt.

Übrigens: Carl von Linné war davon überzeugt, dass seine Klassifizierungsidee einfach die Ordnung aufzeigte, die Gott bereits bei der Schöpfung in die Natur gelegt hatte. Er dachte, dass die einzelnen Arten (auch Spezies genannt), die wir heute als unterschiedliche Arten wahrnehmen, den „erschaffenen Arten“ entsprechen. Wir gehen jedoch davon aus, dass es heute viel mehr Arten gibt als bei der Schöpfung, weil die damals geschaffenen Tiere unterschiedliche Nachkommen zur Welt brachten (so wie es heute auch tun), und diese unterschiedlichen Nachkommen später zu eigenen Arten wurden. Doch dazu kommen wir später.

EINE GEORDNETE SCHÖPFUNG Carl von Linné erkannte in der Natur Ordnung. Er schätzte das Wort Gottes und glaubte der Bibel, dass Gott der Schöpfer aller Dinge ist.

Für die Taxonomie der geschaffenen Arten führte Carl von Linné eine Reihe von Rangstufen (oder Ebenen) ein, von denen du vielleicht schon mal etwas gehört hast: Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung und Art. Auf den nächsten Seiten findest du Beispiele, die diese Taxonomie veranschaulichen.

Der bibelgläubige Forscher Carl von Linné legte mit seinem System ein solides Fundament, auf dem andere Wissenschaftler aufbauen konnten. Sie konnten seine Regeln, die er für die Benennung von Pflanzen aufgestellt hat, auch auf Tiere anwenden. Zum Beispiel gehören alle Katzen zur Familie der *Felidae*. Die Wissenschaftler geben jeder Katzenart einen eigenen Namen. Der Jaguar heißt *Panthera onca*, der Berglöwe heißt *Puma concolor* und der Leopard heißt *Panthera pardus*.

WIE NENNT MAN EINEN BERGLÖWEN?

Die biologische Einordnung (man sagt auch „Klassifizierung“ dazu) beginnt mit dem Allgemeinen und führt zum Besonderen. Jede Pflanze und jedes Tier haben einen einzigartigen Namen, den kein anderer hat. Die Klassifizierung für Berglöwen siehst du in dieser Tabelle:

BERGLÖWE	
Reich	Tierreich (Animalia)
Stamm	Chordatiere (Tiere mit Nervenstrang)
Klasse	Säugetiere (Mammalia)
Ordnung	Raubtiere (Carnivora)
Familie	Katzen (Felidae)
Gattung	Puma (eine Bezeichnung der Inkas)
Art	<i>Puma concolor</i> (einfarbiger Puma)



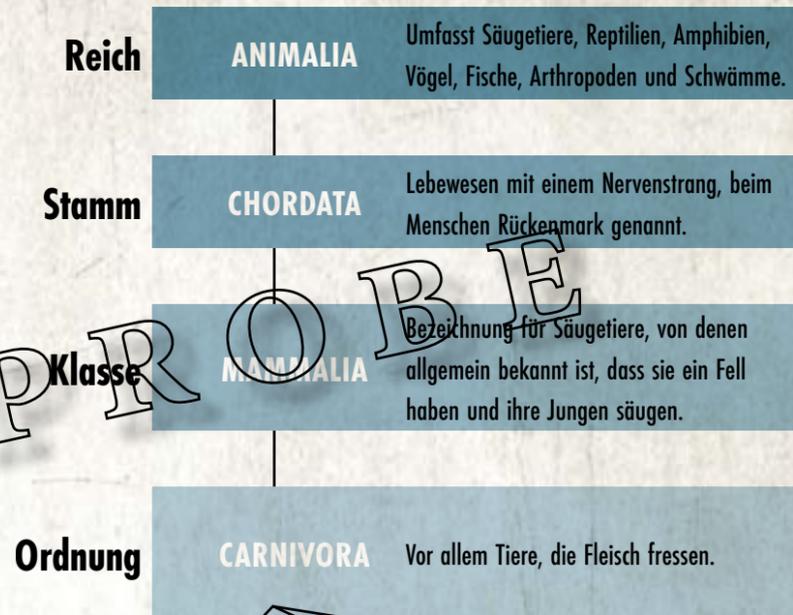
Berglöwe

Gepard

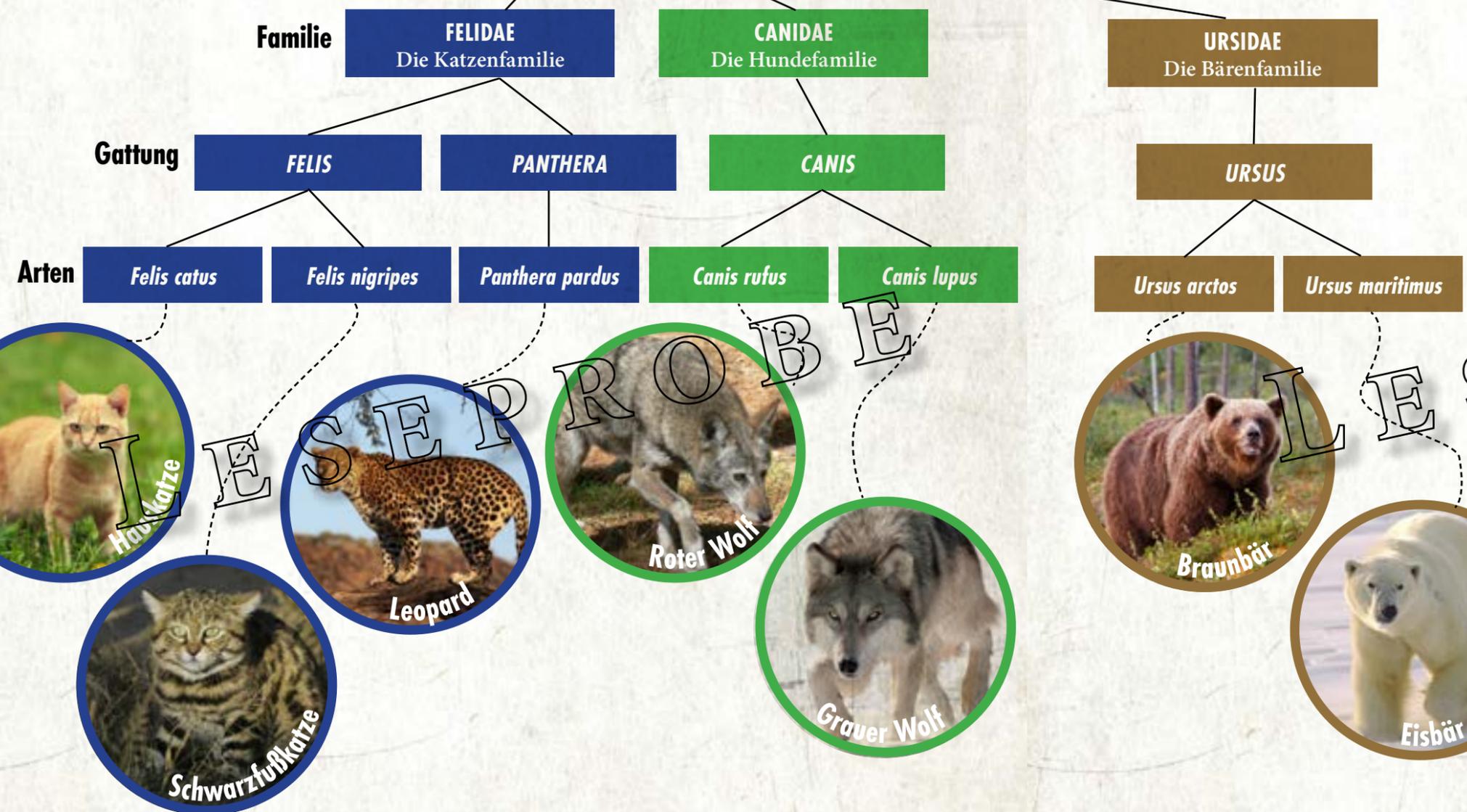
Jaguar

TAXONOMIE/KLASSIFIZIERUNG

Die in der Tabelle dargestellte taxonomische Rangordnung wurde erstmals durch Carl von Linné im 18. Jahrhundert vorgeschlagen, und wird auch heute noch häufig von Wissenschaftlern verwendet. Der Begriff *Taxonomie* ist dabei nur ein hübsches Wort für das Sortieren oder Klassifizieren von Lebewesen. Und *Klassifizierung* ist einfach die Praxis, ähnliche Themen zusammen (in Klassen) zu sortieren.



LESERPROBIE

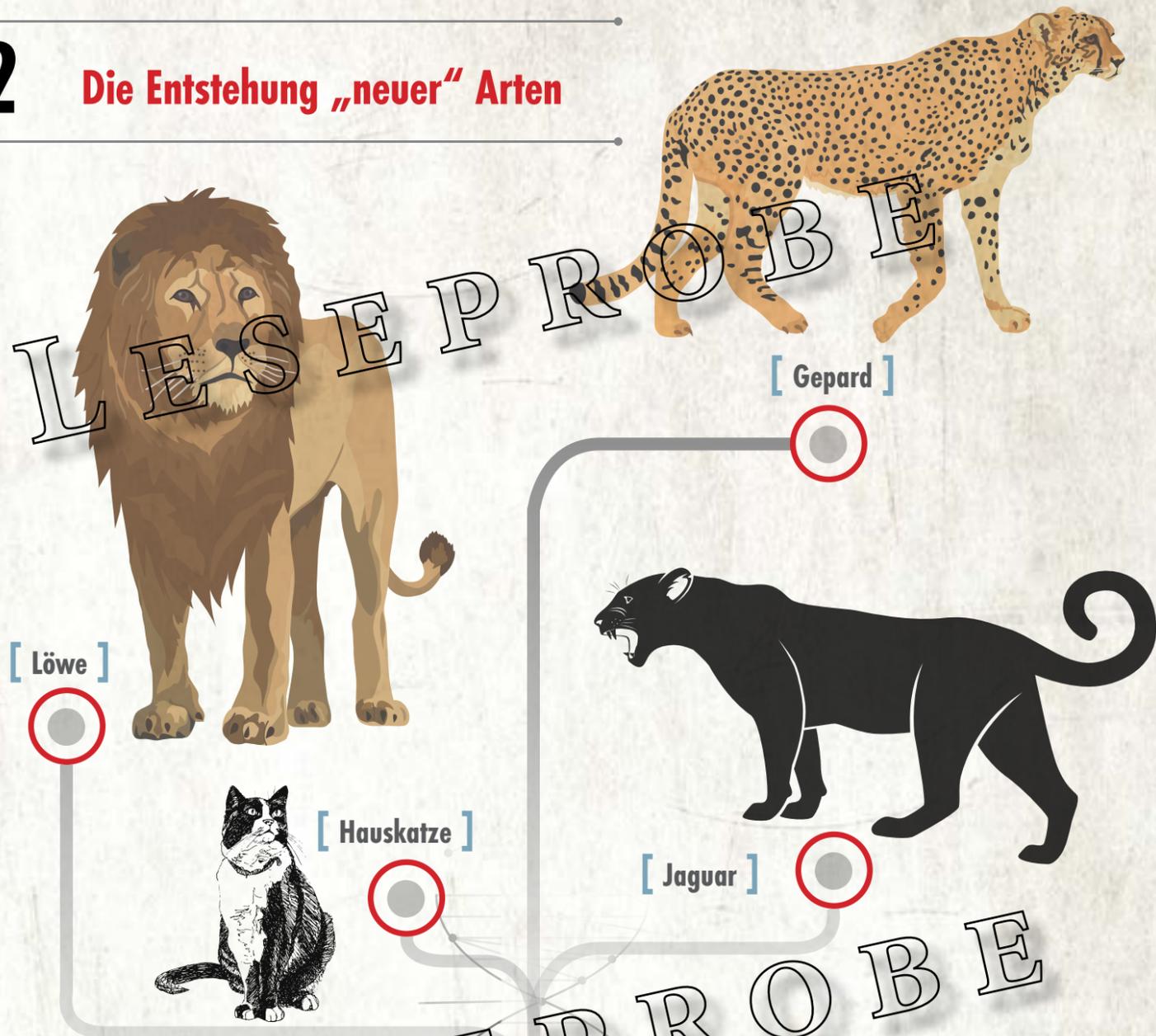


In der Taxonomie der Tierwelt können wir viele einzelne Stammbäume erkennen (siehe Bild oben). Dieses Bild entspricht dem biblischen Schöpfungsbericht. Es zeigt voneinander getrennt geschaffene Grundtypen, aus denen unterschiedliche Variationen hervorkommen.

Ganz anders sieht dagegen das Bild aus, das uns die Vertreter der Evolutionslehre malen. Sie verbinden alle Arten von Lebewesen in einen *gemeinsamen* Stammbaum und führen *alle* Tiere auf *einen einzigen* gemeinsamen Vorfahren zurück. Damit wollen sie sagen, dass alle Lebewesen irgendwie miteinander verwandt sind. Mit allmählichen Veränderungen, die entlang verzweigter Abstammungslinien fortschreiten, teilt sich dieser „Baum des Lebens“ in Äste und Zweige auf – von einem gemeinsamen Vorfahren zu der Vielzahl getrennter Arten, die wir heute kennen.

Doch kann das funktionieren? Betrachten wir zum Beispiel die Klasse der Säugetiere, also die Tiere, die ihre Jungen mit Milch (aus den Milchdrüsen) ernähren. Ob sie wie Pferde laufen, wie Wale schwimmen, wie Fledermäuse fliegen oder wie Maulwürfe graben, ob sie groß sind wie Elefanten oder klein wie Mäuse – jedes Säugetier ist zu 100 Prozent ein Säugetier. In dieser „Box“ namens „Klasse der Säugetiere“ gibt es wiederum kleinere „Boxen“ mit dem Namen „Ordnung ...“. Diese „Ordnungen“ sind Untergruppen von Säugetieren, die sich durch Merkmale voneinander unterscheiden, die weniger wichtig sind als die Milchproduktion. Eine dieser „Ordnungen“ fasst Säugetiere mit häutigen Flügeln (Fledermäuse, Ordnung *Chiroptera*) zusammen, eine andere schwimmende Säugetiere mit Blaslöchern (Wale und Delfine, Ordnung *Cetacea*) und wieder eine andere Huftiere mit einer ungeraden Anzahl von Zehen (z. B. Pferde, Ordnung *Perissodactyla*).

2 Die Entstehung „neuer“ Arten



Jedes Lebewesen besitzt eine Vielfalt an Erbanlagen. Diese Vielfalt sorgt dafür, dass kein Lebewesen dem anderen genau gleicht. Als Gott die ersten Tiere schuf, legte er in ihre Erbanlagen die Fähigkeit hinein, viele unterschiedliche Nachkommen hervorzubringen – allerdings nur „nach ihrer Art“. Wenn sich eine einzelne (neue) Art gebildet und von den anderen isoliert hat, geht ihr ein Teil der Vielfalt ihrer Erbanlagen verloren. Sie kann darum nicht mehr so viele unterschiedliche Nachkommen zeugen wie ihre Ur-Eltern.

KATZEN SIND KATZEN...

Laut 1. Mose 1 schuf Gott alle Lebewesen „nach ihrer Art“. Gott schuf sie aber so, dass ihre Nachkommen sehr unterschiedlich aussehen können. Es können sogar neue Rassen entstehen – aber jede Rasse gehört zu ihrer ursprünglichen Art. Das bedeutet: Katzen bleiben Katzen, und Hunde bleiben Hunde! Das gilt auch dann, wenn aus Rassen eigenständige Arten werden, die sich in der Natur normalerweise nicht mehr paaren, oder dies aufgrund der unterschiedlichen Körpergröße nicht mehr können.

... UND HUNDE SIND HUNDE.

Hunde weisen eine enorme Vielfalt auf. Dennoch können verschiedene Hunderassen miteinander Nachkommen zeugen. Das ist ein Hinweis dafür, dass alle Hunde zu derselben biblischen Art gehören.

Hunde können sich jedoch nicht mit Katzen kreuzen, da diese nicht zu ihrer Art gehören. Die moderne Zuchtforschung bestätigt also das biblische Konzept der Artentrennung bei Tieren und Pflanzen: Neue Arten können nur innerhalb eines Grundtyps entstehen.



VON WELCHEN „ARTEN“ SPRICHT DIE BIBEL?

In unserer Welt finden wir eine ungeheure Vielfalt des Lebens – und wir wissen, woher diese Vielfalt kommt. In der Bibel heißt es, dass Gott am dritten, fünften und sechsten Tag der Schöpfungswoche alle Arten von Lebewesen schuf. Zehnmal wird in 1. Mose 1 die Formulierung „nach ihrer Art“ verwendet, wenn es um Pflanzen- und Tiere geht. Das Wort „Art“ wird später auch in 1. Mose 6 verwendet, wo Gott Noah befiehlt, „von jeder Art“ der Landtiere jeweils zwei mit auf die Arche zu nehmen (und sieben Paare von einigen bestimmten Arten). In 1. Mose 8 befiehlt Gott diesen Tieren nach der Sintflut, sich wieder zu vermehren.

Da von jeder Art mindestens ein Paar an Bord der Arche gebracht wurde, um ihre Nachkommen auf der Erde zu erhalten (1. Mose 7,3), ist offensichtlich, dass eine „Art“ die grundlegende Abgrenzung eines Lebewesens gegenüber den anderen darstellt. Das heißt, die Nachkommen eines Lebewesens gehören immer zu derselben „Art“ wie seine Eltern, auch wenn sie sich von ihnen unterscheiden. Wir sagen dazu: Sie gehören demselben „Grundtyp“ an.

LESEPROBE



ZEBRA + ESEL = ZESSEL

Gottes Wort sagt:



„Und Gott machte die Tiere der Erde nach ihrer Art und das Vieh nach seiner Art und alles Gewürm des Erdbodens nach seiner Art. Und Gott sah, dass es gut war.“
(1. Mose 1,25)

Wenn die Bibel sagt, dass Gott die Tiere „nach ihrer Art“ geschaffen hat, so ist klar, dass sie damit weder die *morphologischen* Arten noch die *biologischen* Arten meint. Als die Bibel geschrieben wurde, gab es diese Artbegriffe noch nicht. Die biblische „Art“ bezeichnet die Tierarten, die ursprünglich von Gott geschaffen wurden, und zwar in ihrer ursprünglichen Form (wir nennen sie „Grundtypen“). Die heutigen Arten sind ihre Nachkommen.

Forscher, die an die Bibel glauben, beschäftigen sich mit der Frage, auf welcher Ebene der Taxonomie die Grundtypen heute zu finden sind. Die Antwort auf diese Frage würde uns helfen, unser Rätsel zu lösen und herauszufinden, wie

viele Tiere in Noahs Arche an Bord waren. Doch leider ist es gar nicht so einfach, diese Antwort zu finden. Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass bei manchen Tieren die Ebene der „Familie“ die Tiere eines Grundtyps zusammenfasst, bei anderen Tieren aber die Ebene der „Ordnung“.

So gehören beispielsweise Zebras, Pferde und Esel alle zur Familie der *Equidae*, denn sie können sich miteinander paaren und Nachkommen zeugen. Die Mischlinge nennt man dann *Maultiere* (Esel + Pferd) und *Zesel* oder *Zebresel* (Zebra + Esel). Diese gesamte „Familie“ hat also ein gemeinsames Vorfahren-Paar, welches in Noahs Arche die Sintflut überlebt hat. So vermuten es jedenfalls die bibelgläubigen Forscher.

[BARA + MIN = BARAMIN]

BARAMINOLOGIE

Während die bibelgläubigen Forscher in Deutschland von GRUNDTYPEN sprechen, haben ihre amerikanischen Kollegen für die gleiche Sache den Begriff BARAMINE eingeführt. Sie nennen die Erforschung der Grundtypen darum *Baraminology*. (Der Name kommt von den hebräischen Wörtern *bara*, d.h. „erschaffen“, und *min*, d.h. „Art“.) Die Baraminologen versuchen, fossile und lebende Organismen in ihre ursprünglich erschaffenen Arten (bzw. Baramine oder Grundtypen) einzuordnen.



Buschbaby-Grundtyp



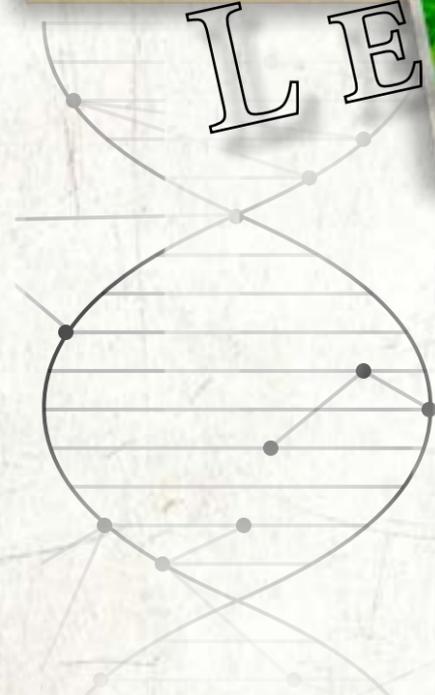
Pinguin-Grundtyp



Hasen-Grundtyp



Iguane Art Grundtyp



MERKE! In 1. Mose 1 wird zehnmal wiederholt, dass Gott die Geschöpfe getrennt nach verschiedenen „Arten“ erschuf. Die heutigen Arten zeigen viele mögliche Variationen, die Gott innerhalb der ursprünglichen Arten geschaffen hat. Aber diese Vielfalt bleibt begrenzt – Katzen sind immer noch Katzen und Hunde sind immer noch Hunde.

3

Auf der Suche nach den geschaffenen Arten

Zesel, Liger und Wolphine klingen nach Fabelwesen aus dem Märchenreich, und doch handelt es sich dabei um echte Tiere. Im Mai 2008 erwarb der Streichelzoo des Schöpfungsmuseums in den USA einen Zesel-Mischling aus einem Zebrahengst und einer Eselstute, und einen Zorse (Mischling aus einem Zebrahengst und einer Pferdestute). Aber wie sind diese Tiere entstanden? Sind es ganz neue Arten? Kann die Bibel so etwas erklären?

Gemäß der Definition gehören zwei Tiere, die sich gemeinsam fortpflanzen können, zum selben Grundtyp – und damit auch zur selben geschaffenen Art, die getrennt von allen anderen geschaffen wurde. Dass dieses Konzept tatsächlich aufgeht, sieht man daran, dass es noch niemandem gelungen ist, eine Katze mit einem Hund oder eine Kuh mit einem Pferd zu kreuzen.



[HUND + KATZE = HATZE?]



GATTUNG, ORDNUNG ODER FAMILIE?

Das Wort „Art“ ist immer schwer zu definieren, ob man nun an die Schöpfung glaubt oder an die Evolution. Der Begriff „Art“ in unseren deutschen Bibeln ist die Übersetzung des hebräischen Wortes „min“. Zum ersten Mal finden wir dieses Wort in 1. Mose 1, wo Gott Pflanzen und Tiere „nach ihrer Art“ erschafft. Es wird dann wieder in 1. Mose 6 und 8 verwendet, wo Gott Noah anweist, zwei von jeder Art von landbewohnenden, luftatmenden Tieren in die Arche zu nehmen. Auch Gottes Befehl, dass die Tiere nach der Sintflut die Erde füllen sollen, enthält diesen Begriff. Aber keine Ebene in der biologischen Taxonomie kann dem hebräischen *min* eindeutig zugeordnet werden. Wir müssen uns auf unserer Suche daher von diesen Begriffen lösen.



Schauen wir uns noch einmal Hunde als Beispiel für die geschaffene Art an. Die Tiere dieses Grundtyps können sich leicht untereinander vermehren, ob Wölfe, Dingos, Kojoten oder Haushunde. Wenn sich Hunde miteinander verpaaren, erhält man Hunde. Sowohl die Elterntiere als auch die Nachkommen gehören jedoch einem einzigen Grundtyp bzw. einer „geschaffenen Art“ an.





Aber in der heutigen Kultur, in der die Evolution als Tatsache ausgegeben wird, glauben viele Menschen, dass Tiere und Pflanzen einer bestimmten „Art“ seit Zehntausenden von Jahren und vielleicht sogar Millionen von Jahren so sind wie sie sind. Wenn sie also Tiere wie Löwen oder Zebras sehen, denken sie, dass diese Arten schon seit extrem langer Zeit so aussehen wie heute. Aus biblischer Sicht jedoch stammen die heutigen Landtiere wie Wölfe, Zebras, Schafe, Löwen usw. von Vorfahren ab, die vor etwa 4300 Jahren auf der Arche überlebten. Seitdem haben diese Tierarten bereits viele Veränderungen durchgemacht. Aber Hunde gehören immer noch zu den Hunden, Katzen gehören immer noch zu den Katzen, und so weiter. Allerdings sahen die Hunde und Katzen zu Noahs Zeiten nicht unbedingt so aus wie heute.

[Federfüßiges Bantam]

[Fasan]

[Kraienköpfe]

[Truthahn]



[Phönix]

Diese erstaunliche Vielfalt an Vögeln gehört zu der Gattung der Landvögel.



[Vielfalt bei Landvogelfedern]



Da keines der Tiere, die aus der Arche kamen, heute noch lebt, versuchen Wissenschaftler, die der Bibel vertrauen, herauszufinden, welche der heutigen Tiere gemeinsame Arche-Vorfahren haben, also zum selben Grundtyp gehören, auch wenn sie sehr unterschiedlich aussehen. Es wird allgemein angenommen, dass die Grundtypen auf der biologischen Gliederungsebene der „Familie“, und bei einigen Arten möglicherweise auf der Ebene der „Ordnung“ angesiedelt sind. In seltenen Fällen kann ein Grundtyp auch auf der Ebene der „Gattung“ oder „Art“ zu finden sein.

Der Versuch, Lebewesen in Grundtypen einzuteilen, erfolgt auf der Grundlage vieler Kriterien. Eines der wichtigsten Kriterien ist die Frage, ob Tiere aus zwei unterschiedlichen Arten, Gattungen oder Ordnungen miteinander gepaart Nachkommen hervorbringen können. (Solche Nachkommen nennt man

Hybride oder Mischlinge.) Sind zwei Tiere dazu in der Lage, geht man davon aus, dass sie zum selben Grundtyp gehören. Doch auch wenn sie es nicht können, schließt das die Zugehörigkeit zum selben Grundtyp nicht unbedingt aus.

Schau dir mal diese erstaunlichen Tierhybride an.



WAS GENAU IST EIN „HYBRID“?

Hybride sind Mischlinge, also Tiere, die aus der Kreuzung zweier verschiedener Elterntiere des gleichen Grundtyps entstehen. Eine Pferdestute, die mit einem Eselshengst gepaart wird, bringt ein Fohlen zur Welt, das Maultier genannt wird.



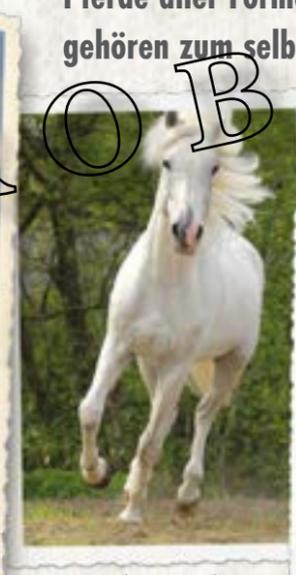
Pferde aller Formen und Größen gehören zum selben Grundtyp.



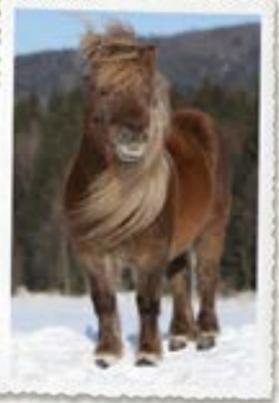
Brabanter



Fjordpferd

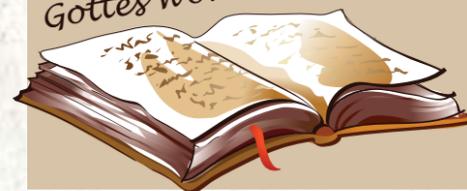


Orlov-Traber



Shetland Pony

Gottes Wort sagt:



„Alle Tiere, die bei dir sind, von allem Fleisch: Vögel, Vieh und alles Gewürm, das auf der Erde kriecht, sollen mit dir hinausgehen und sich regen auf der Erde und sollen fruchtbar sein und sich mehrern auf der Erde!“
(1. Mose 8,17)

Das Konzept des Grundtyps ist wichtig, um zu verstehen, wie Noah Tiere aller Arten (bzw. aller Grundtypen) in der Arche unterbringen konnte. Wenn ein Grundtyp typischerweise auf der Ebene der „Familie“ oder „Ordnung“ angesiedelt ist, so hatte Noah in der Arche genug Platz, um von jedem Grundtyp ein Paar mitzunehmen (und von einigen sogar sieben Paare). Es gab zum Beispiel sehr viele

verschiedene „Arten“ von Dinosauriern, aber sie alle lassen sich nur etwa 60-80 Grundtypen zuordnen. Natürlich kann man bei Dinosauriern keine Zuchtstudien betreiben, aber man kann Fossilien studieren und feststellen, dass es wahrscheinlich nur einen einzigen *Ceratops*-Grundtyp gab, jedoch in unterschiedlichen Variationen.



Anhand von Fossilien können wir Arten und Grundtypen der Dinosaurier erahnen.



Zesel (aus einem Zebra-
hengst und einer Eselin
gezüchtet), Zorse (Zebra-
hengst und Pferdestute),
und Hebras (Pferde-
hengst und Zebrastute)

sind allesamt Beispiele für Hy-
bridtiere. (Übrigens: Bei der Namens-
gebung nimmt man immer zuerst den
Namen des Vattertieres.)

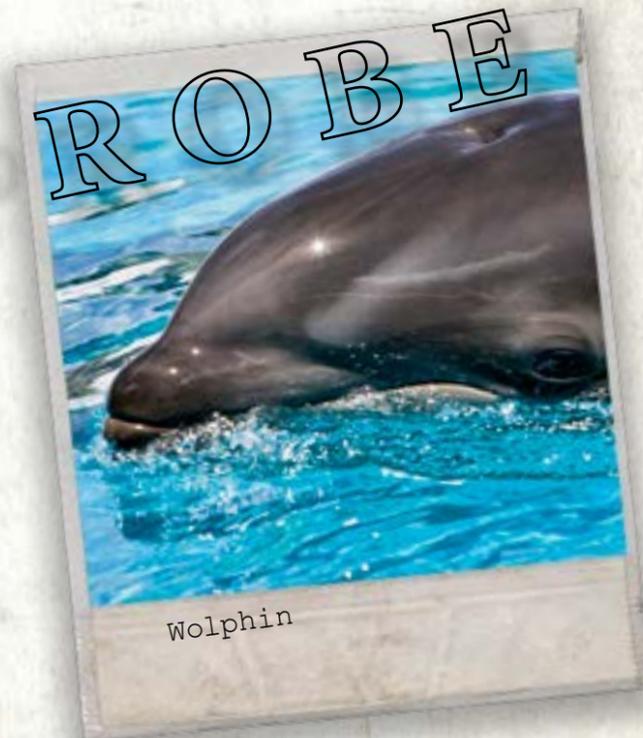
Hybridtiere sind das Ergebnis der Paarung zweier Tiere des gleichen Grundtyps, die aber nicht zur selben „biologischen Art“ gehören. Eines der vielleicht beliebtesten Hybride der Vergangenheit ist das Maultier, eine Kreuzung aus Pferd und Esel. Der Anblick eines Zesels oder Zorses sollte uns also nicht überraschen, denn Zebras, Esel und Pferde gehören alle zur Gattung der Pferde.



ZESEL, ZORSE UND MAULTIERE sind das Ergebnis einer Paarung innerhalb der Familie *Equidae*. Wie bereits erwähnt sind Zesel das Ergebnis der Paarung eines männlichen Zebras und eines weiblichen Esels; Zorse sind das Ergebnis der Paarung eines männlichen Zebras und eines weiblichen Pferdes; und Maultiere sind das Ergebnis der Paarung eines männlichen Esels und eines weiblichen Pferdes. Umgekehrte Paarungen (z. B. Maulesel aus einem männlichen Pferd und einer weiblichen Eselin) sind zwar selten, aber dennoch möglich. Alle diese Hybridtiere gelten als „unfruchtbar“, und können daher nicht zur selben „biologischen Art“ gezählt werden. Es wurden allerdings auch Ausnahmen beobachtet (wie gesagt: der biologische Artbegriff ist etwas schwammig). Für die Zuordnung zu einem gemeinsamen Grundtyp spielt das jedoch keine Rolle.

Der **WOLPHIN**, der sich im Meer tummelt, ist ein Paarungsergebnis innerhalb der Familie der *Delphinidae*. Dieses Hybrid ist das Ergebnis der Paarung eines Falschen Schwertwals (Gattung *Pseudorca*) und eines Großen Tümmlers (Gattung *Tursiops*). Eine solche Paarung fand 1985 in Gefangenschaft im Sea Life Park auf Hawaii statt.² Das Ersatunliche ist: Der Wolphin ist fruchtbar!

Diese Kreuzung verdeutlicht, wie schwer es ist, die Bezeichnung einer biologischen Tierart zu bestimmen. Obwohl Falsche Schwertwale und Delfine zu verschiedenen Gattungen gerechnet werden, können sie sich tatsächlich gemeinsam fortpflanzen und sollten daher möglicherweise doch zu einer Gattung gezählt werden. Aus biblischer Sicht jedoch kann man durchaus sagen, dass sie wohl beide zur selben geschaffenen Art (zum selben Grundtyp) gehören müssen.



Wolphin



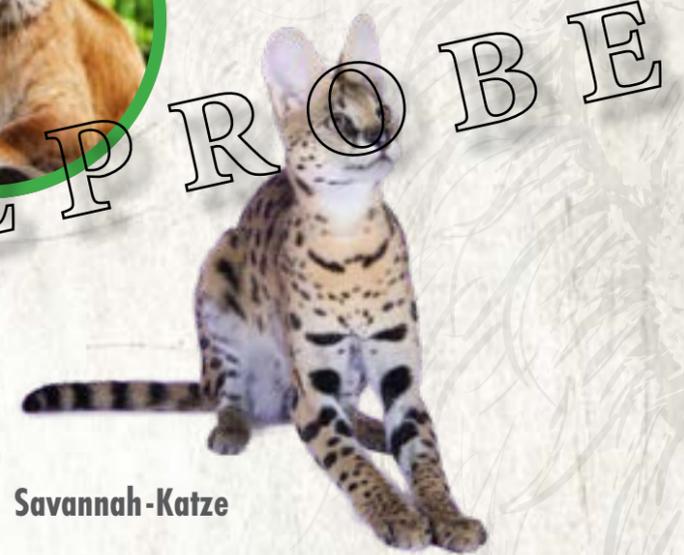
Leopard-Jaguar-Hybrid



Liger



Tōwe



Savannah-Katze

LIGER, TÖWEN UND ANDERE MISCHLINGSKATZEN sind das Ergebnis einer Paarung innerhalb der Familie der *Felidae*. Liger sind das Ergebnis der Verpaarung eines männlichen Löwen mit einem weiblicher Tiger. Liger sind mit einem Gewicht von über 450 kg die größten Katzen der Welt. Tōwen sind das Ergebnis der Paarung eines männlichen Tigers und eines weiblichen Löwen. Diese Paarungen kommen nur in Gefangenschaft vor, da Löwen in Afrika und Tiger in Asien leben und die beiden in freier Wildbahn verfeindet sind. Weibliche Hybriden sind in der Regel fruchtbar, männliche hingegen nicht.

In der Katzenfamilie gibt es auch eine Reihe anderer Hybride. So paart sich der Rotluchs (die Amerikaner nennen ihn Bobcat) sowohl mit Hauskatzen als auch mit wildlebenden Luchsen. Pumas paaren sich mit Ozelots, und auch andere Kreuzungen sind bekannt. Das zeigt, dass Katzen verschiedener Größen letztendlich doch miteinander Nachkommen hervorbringen können und darum wohl alle zu demselben Grundtyp der „Katzenartigen“ gehören müssen.



Eurasischer Luchs (*Lynx lynx*)



Rotluchs (*Lynx rufus*)

WOZU LATEIN? Es machte schon Sinn, dass Carl von Linné lateinische Begriffe für sein neues Klassifizierungssystem verwendete. Die Worte *species* (Art) und *genus* (Gattung) entsprechen dabei beide dem hebräische Wort *min* (Art).

2 LATEINISCHE WÖRTER

1 HEBRÄISCHES WORT

[GENUS & SPECIES

↔ MIN (ART)]



Hund [Latein: *Canis*]

Optimum hominis amicus

[der beste Freund des Menschen]

Es war naheliegend, diese gebräuchlichen Begriffe der Handelssprache Europas zu verwenden, denn so wie heute Englisch eine Art „Weltsprache“ ist, war es damals Latein. Carl von Linné schrieb Mitte bis Ende des 18. Jahrhunderts sogar seine große Abhandlung *Systema Naturae* und andere Erkenntnisse in Latein.

ALTE DEFINITION Alle Hundesorten gehören zu einer gemeinsamen Art.

Nach der ursprünglichen Definition gehörten alle Hundartigen zu einer Art (*species*).

Grauwolf Afrikanischer Wildhund Schabrackenschakal Polarfuchs Waschbär Hund

In späterer Zeit wurde die Bedeutung beider Begriffe (Gattung und Art) in modernen biologischen Klassifikationssystemen allerdings ein wenig geändert. Mitte bis Ende des 18. Jahrhunderts erhielt der Begriff „Art“ (*species*) in wissenschaftlichen Kreisen eine neue, spezifischere Bedeutung als biologischer Begriff. Im Großen und Ganzen hatte sich die Definition so geändert, dass die verschiedenen Hunde nicht mehr „eine Art“ sind, sondern „viele Arten“.

NEUE DEFINITION Jede Hundesorte ist eine gesonderte Art.

EINE GESCHAFFENE ART Alle heutigen Elefanten haben gemeinsame Grundmerkmale – einen langen Rüssel, Stoßzähne und Segelohren. Die einzelnen Sorten aber unterscheiden sich voneinander, zum Beispiel in der Größe (afrikanische Buschelefanten sind die größten Landtiere). Auch bevorzugen sie unterschiedliche Nahrung: Die afrikanischen Buschelefanten fressen hauptsächlich Gräser, während die afrikanischen Waldelefanten hauptsächlich Blätter und Rinde fressen. Asiatische Elefanten haben viel kleinere Ohren als afrikanische Elefanten. Sie gehören eindeutig zu einer geschaffenen Art (zu einem Grundtyp), auch wenn sie nach der heutigen Definition zu unterschiedlichen biologischen Arten (*species*) gezählt werden.



Das Wort *species* wurde lange Zeit als die Bezeichnung einer „biblischen Art“ angesehen. Doch als der wissenschaftliche Begriff neu definiert wurde, führte dies zu einem Problem. Wenn Theologen und andere Christen über *species* sprachen (immer noch im Sinne der alten Definition), erkannten die Menschen schnell, dass es unter den *species* (nach der neuen Definition) Unterschiede gab. Sie dachten: „Aber die *species* ändern sich doch!“ Natürlich hat niemand jemals nachgewiesen, dass sich ein Hund in eine Katze verwandelte. Hunde waren immer noch Hunde, Katzen waren immer noch Katzen, und so weiter.

Auch heute noch wird gegen die Bibel eingewandt, sie behauptete, die Arten seien unveränderlich. Doch

wir müssen nachfragen: „Auf welche Definition von Arten beziehen Sie sich?“ Im Sinne der alten Definition würden wir zustimmen, aber wir würden lieber von „geschaffenen Arten“ oder „Grundtypen“ reden, um die Verwirrung aufzulösen. Die Vorstellung, dass sich eine Art (im Sinne der alten Definition) in eine andere verwandelt, ist nie beobachtet worden. Alle Vorfahren der Tiere, über die wir gesprochen haben – Pferde, Esel, Zebras, Tiger, Löwen, Wale und Delfine – wurden so geschaffen, dass sie eine Vielfalt an unterschiedlichen Nachkommen hervorbringen konnten, aber natürlich nur innerhalb ihres Grundtyps. Im Laufe der Zeit sind durch verschiedene Einflüsse innerhalb der Grundtypen sogar noch mehr Variationen entstanden.

MERKE: Bei den Nachkommen von Tieren einer einzigen geschaffenen Art kann eine große Vielfalt an biologischen Arten beobachtet werden. (Ähnlich wie man aus demselben Teig Kekse in verschiedenen Formen ausstechen kann.) Was für eine erstaunliche Vielfalt des Lebens hat Gott doch geschaffen, damit wir uns daran erfreuen können!

4 Die Artenvielfalt bei den Hunden

Der *American Hairless Terrier* ist eine der neueren Hunderassen, die 2004 vom *United Kennel Club* offiziell anerkannt wurde. Die Züchtung dieser haarlosen Rasse kam vielen gerade recht, denn immer mehr Menschen mussten auf Hunde verzichten, weil sie allergisch auf Hundehaare reagieren. Jetzt gibt es auch für sie einen kleinen Freund, den sie auf den Schoß nehmen können und der keine Haare verliert.

Die Intelligenz dieser Hunde und ihr ruhiges Temperament machen sie zu hervorragenden Begleitern. Sie sind außerdem neugierig, aktiv, mutig und verspielt. Der Mensch hatte einen Wunsch, und schon konnte er einen Hund züchten, der diesen Wunsch erfüllte. Nur ein Zufall?

Vor Jahrhunderten sahen englische Züchter einen anderen Bedarf – sie brauchten einen massiven Hund, der bewachen, suchen, retten und die Polizei unterstützen konnte. So wurde der englische Mastiff gezüchtet – die schwerste Hunderasse der Welt, deren größtes Exemplar 156 kg auf die Waage bringt. Diese sanften Riesen haben ein freundliches Wesen, lieben Familien und wollen ihren Herren gefallen.

Wie könnten zwei Tiere unterschiedlicher sein? Und dies sind nur zwei der 500 domestizierten Hunderassen auf der ganzen Welt!



500 RASSEN IN 500 JAHREN!?

Ist es nicht erstaunlich, dass von den 500 Hunderassen kaum eine mehr als 500 Jahre alt ist? Tatsächlich sind die meisten Rassen noch nicht einmal 150 Jahre alt. Für Biologen ist es ein Rätsel, wie in so kurzer Zeit so viele Variationen entstehen konnten. Tatsächlich gibt es unter den Säugetieren keine andere Art mit so vielen unterschiedlichen Rassen.³ Wie konnten so viele unterschiedliche Eigenschaften so schnell hervorkommen – und nicht durch langsame, zufällige Prozesse über Tausende von Generationen? Die einzige vernünftige Erklärung für ein solch komplexes, elegantes genetisches System ist, dass es so geplant worden ist.



STAMMEN HUNDE VON WÖLFEN AB?

Charles Darwin muss (wie wir alle) den Schöpfer in den Geschöpfen um ihn herum gesehen haben, auch wenn er ihn leugnete. Mehrere Hunderassen waren immer an seiner Seite, aber sein Liebling war der Terrier Polly. Obwohl er seine Haustiere sehr liebte und sich immer wieder über ihre Fähigkeiten wunderte, war Darwin nicht bereit, ihren Ursprung dem Schöpfer zuzuschreiben. Warum nicht? In einer Reihe von Briefwechseln mit seinem christlichen Freund Asa Gray erörterte Darwin, warum er nicht glaubte, dass die Variationen innerhalb der Arten von Gott geplant waren.⁴

Wie viele christliche Biologen seiner Zeit glaubte Gray, dass das Leben schon seit vielen Zeitaltern existierte. Er lehnte die Lehre der Bibel ab, dass Gottes „sehr gute“ Schöpfung erst durch Adams Sünde verdorben wurde. Darwin zeigte Gray also die logische Konsequenz seiner Ansicht: Wenn Tod und Leiden schon immer Teil der Natur waren, dann musste sein „Gott“ gefühllos und fern sein, und kümmerte sich nicht um solche Details wie die Variation der Arten. Gray hatte Schwierigkeiten, Darwins Behauptung zu widerlegen.





Aber weder Darwin noch die anderen Wissenschaftler seiner Zeit wussten, welche eine komplexe Genetik hinter der Erzeugung von Variationen steckt. Darwin dachte, dass es recht einfach sein sollte, die Variation der Arten durch zufällige natürliche Prozesse ohne einen göttlichen Plan zu erklären. Er erwartete, dass Zucht-Experimente seinen Standpunkt beweisen würden. Doch das taten sie nicht. Heute macht die Forschung im Bereich der Genetik rasante Fortschritte, und die Wissenschaftler beginnen zu verstehen, was für ein großer „Aufwand“ zu der Erzeugung und Vererbung von Eigenschaften gehört. Und obwohl wir heute viel mehr über die immensen chemischen und genetischen Systeme wissen, die zur Koordinierung dieser Vielfalt der Lebewesen erforderlich sind, ist unser Wissen nur die Spitze eines Eisbergs.



Hunde stehen im Mittelpunkt laufender Forschungen um die Frage, wie so viele Variationen innerhalb einer Art in so kurzer Zeit entstehen können. In der Vergangenheit wurde angenommen, dass Haushunde (*Canis lupus familiaris*) erst vor recht kurzer Zeit aus dem grauen Wolf (*Canis lupus*) hervorgegangen sind. Als die Menschen begannen, sesshaft zu werden und Ackerbau zu betreiben, haben sich die Wölfe über Tausende von Jahren gemeinsam mit den Menschen entwickelt – so die Vermutung.

Aber wie macht man aus einem Raubtier einen Haushund? Dazu muss sich mehr ändern als nur die Haarfarbe!



DAS ZÄHMEN VON TIEREN Bei der Erforschung der Tierzähmung (auch Domestizierung genannt) unterscheidet man zwei Hauptkategorien: biologische Veränderungen und Veränderungen des Verhaltens. Man vermutet, dass die ersten von Menschen gezähmten Tiere durch entsprechende Gene (Erbanlagen) in ihrem Verhalten bereits zahmer waren als ihre Artgenossen. Diese Tiere wurden dann zu noch zahmeren Varianten gezüchtet. Dabei veränderte sich das Erbgut der Tiere. Auch die Kultur der Menschen veränderte sich. Frühere Menschen hatten Hunde als Jagdhelfer oder Abfallfresser in ihre Gesellschaft integriert, was heute kaum noch üblich ist. Je nachdem welche religiösen, wirtschaftlichen und beruflichen Wünsche die Menschen hatten, schätzten sie an ihren vierbeinigen Begleitern unterschiedliche Eigenschaften.

Mit der zunehmenden Domestizierung wurden viele Hunde von Essensresten der Menschen abhängig. Sie nutzten ihren Jagdinstinkt nicht mehr. Einige Rassen wurden sogar als sanfte Familienhunde gezüchtet.



Die Evolutionslehre besagt, dass es Tausende von Jahren dauert, bis kleine Veränderungen auftreten. Eine Studie aus dem Jahr 2014 stellt diese Annahme jedoch in Frage und zwingt die Forscher dazu, sie zu überdenken.⁵ Bis vor kurzem nahmen die meisten Forscher an, dass die Menschen im Nahen Osten, in Europa und in China die dort lebenden Wölfe in ihre eigenen Kulturen aufgenommen hatten. Sie gingen also davon aus, dass die Gene dieser lokalen Hunden der lokalen Wölfe ähnlicher sind als den Genen der Hunde auf anderen Kontinenten. Die Studie besagt aber, dass alte Hunderassen, unabhängig davon, auf welchem Kontinent sie leben, einander ähnlicher sind als den in ihrer Nähe lebenden Wölfen.

Diese erstaunliche Entdeckung deutet darauf hin, dass alle Hunde dieselben Ur-Eltern haben, die irgendwann vor langer Zeit an nur einem Ort aus den Vorfahren hervorgingen, von denen auch die heutigen Wölfe abstammen.

Das bedeutet: Die ersten Hunde lebten zur selben Zeit wie die ersten Wölfe. Möglicherweise wurden diese ersten Hunde von Menschen in verschiedene Erdteile mitgenommen. Oder sie zogen selbst durch

die Welt und wurden später an verschiedenen Orten domestiziert. Diese Schlussfolgerung aus den aktuellen Ergebnissen der Genforschung lässt sich wohl kaum anhand von fossilen und archäologischen Funden nachweisen, einfach weil es davon zu wenige gibt. Grauwölfe tauchen in den Fossilien erst etwa 106 Jahre nach der Sintflut auf. Der Grauwolf ist tatsächlich nur einer von von 35 lebenden Arten in der Familie der Canidae.⁶ „Hunde“ tauchen erst am Ende der Eiszeit auf, nach den Grauwölfen, Füchsen und ihren anderen Verwandten.

Es wäre allerdings ohnehin schwierig zu sagen, ob man das Skelett eines frühen Hundes überhaupt von dem eines Wolfes unterscheiden könnte, weil sie so ähnlich sind. So hat man tatsächlich an mindestens einer späteiszeitlichen Fundstelle in Europa einen Wolf gefunden, der ähnlich wie ein Mensch begraben wurde. War dies vielleicht ein früher „Hund“? Forscher vermuten, dass es zwischen dem Wolf und den frühen Hunden wahrscheinlich nicht viele körperliche Unterschiede gab. Dies würde erklären, warum „Hunde“-Artefakte erst so spät in der Geschichte auftauchen.

DIE ERSCHAFFUNG DES GRUNTYPUS CANIDAE

Die Bibel lässt keinen Zweifel an der Herkunft von Hunden, Wölfen und ihren Verwandten. Am sechsten Tag schuf Gott die Landtiere, jedes nach seiner Art. Zu diesen geschaffenen Arten gehören auch die ursprünglichen Eltern der *Canidae*-Familie, die im Laufe der Zeit sowohl Wölfe als auch Hunde hervorbrachte. Gott befahl den ursprünglichen Arten, fruchtbar zu sein und sich zu vermehren (1. Mose 1,22.28). Dieser Auftrag könnte sich nicht nur auf eine steigende Zahl von gleichaussehenden Tieren beziehen, sondern auch auf eine Zunahme der Vielfalt, indem die Nachkommen sich an unterschiedliche Umgebungen anpassen.⁷ Heute haben wir mit Sicherheit mehr Arten in der Welt, als Noah auf der Arche hatte. Wir finden allein in der Familie der Hunde und Wölfe, die aus den ersten *Canidae*-Elterntieren auf der Arche hervorgingen, mindestens 127 Arten, die nach der Sintflut entstanden (und einige davon bereits ausgestorben) sein müssen.

Silberfuchs

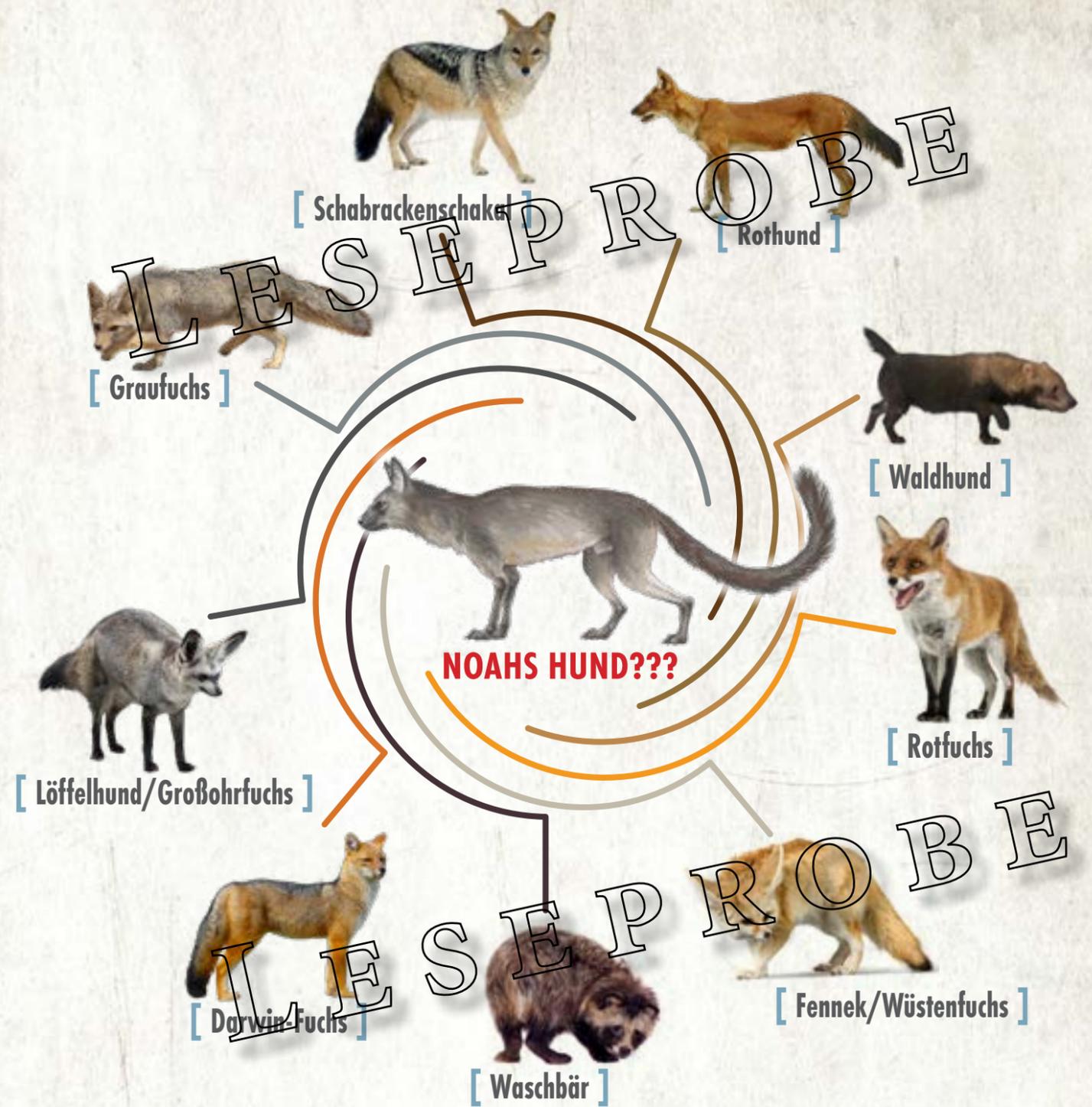


Es gibt keine ausreichenden Hinweise dafür, dass die Menschen, die den Turm zu Babel bauten, bereits Tiere aus der Familie der *Canidae* domestiziert hatten, aber es ist interessant, darüber nachzudenken.

Wenn wir den modernen Forschungsbereich der Genetik im Lichte des Schöpfers betrachten, stellen wir fest, dass die Genetik an sich schon ein Zeugnis für die biblische Entstehungsgeschichte der Lebewesen darstellt. Die Forschung macht uns klar, dass die Gene eine komplexe biochemische Sprache widerspiegeln, die so kompliziert ist, dass wir gerade erst an der Oberfläche kratzen, was ihre Bedeutung angeht und wie sie die Variation der Arten beeinflusst. Man kann diese genetische Information mit einem Computerprogramm vergleichen, und doch ist sie viel besser, komplexer und mehrdimensionaler,

als der klügste menschliche Verstand es sich hätte einfallen lassen können. Genau das würde man auch erwarten von einem unendlich intelligenten Urheber des Lebens, dem Schöpfer-Gott, der als „das Wort“ bekannt ist und der seinen Ebenbildern seine unsichtbaren Eigenschaften mitteilen möchte (siehe Römer 1,20). Diese wunderbaren Eigenschaften sind für diejenigen klar, die sie sehen wollen. Allein schon die Existenz einer „genetischen Programmiersprache“, die für die Entstehung einer so großen Vielfalt innerhalb jeder geschaffenen Art sorgt, spricht für den Schöpfer.

Diese genetische Variabilität ist überall in der Natur zu finden, zum Beispiel in der Familie der Orchideen. Diese ist wahrscheinlich die größte Blumenfamilie der Welt, mit Tausenden von wilden Arten, die seit der Sintflut die Erde bevölkern. Doch durch die künstliche Auswahl gewünschter Eigenschaften (anders gesagt: durch Selektion) haben die Menschen Tausende – vielleicht Hunderttausende – neuer Sorten gezüchtet, die in der Wildnis nicht vorkommen. Durch die von Gott geschaffene genetische Vielfalt können wir dank der künstlichen Selektion eine nie zuvor gesehene Vielfalt entdecken. Das Kreuzen verschiedener Sorten, ob Orchideen oder Hunde, bringt immer wieder neue Kombinationen zu Tage.



Gottes Wort sagt:



„Und Gott segnete sie und sprach: Seid fruchtbar und mehrt euch und füllt das Wasser in den Meeren, und die Vögel sollen sich mehren auf der Erde!“ (1. Mose 1,22)



Seit Jahrzehnten versuchen Biologen, dieser erstaunlichen Variabilität auf den Grund zu kommen, vor allem bei Hunden, die so vielfältig sind wie kein anderes Tier. Ein russischer Forscher namens Dmitri Beljajew beschloss herauszufinden, was passiert, wenn er versucht, ein weiteres Wildtier aus der Familie der *Canidae* zu domestizieren. Er wählte für sein Experiment eine silberne Variante des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*). Mehr als 50 Jahre lang testete sein Labor, wie schnell sich die genetische Vielfalt der Silberfüchse im langsamen Prozess der Domestizierung offenbaren würde. Ziel war es, die Prozesse der Evolution nachzustellen, von denen man annahm, dass sie Zehntausende von Jahren benötigten, um aus Wölfen Hunde zu machen. Die Forscher begannen mit der Auswahl von 130 der ruhigsten Füchse, die sie finden konnten.

Hätte die Zähmung der Füchse Tausende von Jahren gedauert, würden Evolutionisten das für „schnell“ halten. Und nun stelle dir ihre Überraschung vor, als schon nach wenigen Jahren schlappohrige Füchse mit wedelnden Schwänzen zur Welt kamen. Nach nur etwa einem Dutzend Generationen waren diese wilden Fleischfresser freundlich zu Fremden, ließen sich gerne streicheln, wollten gehalten werden und hatten ein geflecktes oder kastanienfarbiges Fell. Lauter Eigenschaften, die wir vom Haustier Hund kennen.

Da Evolutionswissenschaftler die Welt ohne einen Schöpfer erklären wollen, gehen sie davon aus, dass Zehntausende Jahre der natürlichen Auslese nötig waren, um durch zufällige Mutationen genügend Veränderungen hervorzubringen, damit aus dem wilden Wolf ein zahmer Hund entstehen konnte. Sie gingen davon aus, dass sie bei der künstlichen Auslese, wie Züchter sie betreiben, diese Veränderungen in kürzerer Zeit erreichen könnten, aber nicht in so kurzer Zeit! Die Ergebnisse fanden sie „verblüffend“, „außergewöhnlich“ und „wundersam“.⁸

Ein weiterer Forschungszweig ist die Suche nach den Genen, die an diesen schnellen Veränderungen beteiligt sind. Es hat sich gezeigt, dass, sobald ein Merkmal ausgewählt wurde, auch andere Merkmale betroffen sind. Veränderungen treten in riesigen Bündeln auf, die alle auf einmal auftreten. Es ist schwierig, für jede einzelne Eigenschaft ein eigenes Gen zu identifizieren. In einem Artikel des Magazins *National Geographic* heißt es:



„Die Identifizierung des genauen genetischen Fußabdrucks, der für die Zähmheit verantwortlich ist [...] erweist sich als äußerst schwierige Wissenschaft. Zunächst müssen die Forscher die Gene finden, die für freundliche oder aber aggressive Verhaltensweisen verantwortlich sind. Solche allgemeinen Verhaltensmerkmale sind jedoch in Wirklichkeit Kombinationen aus spezifischeren Merkmalen – Angst, Kühnheit, Passivität, Neugierde – die getrennt betrachtet, untersucht und auf einzelne Gene oder Genkombinationen zurückgeführt werden müssen.“⁹

Die gleichen Ähnlichkeiten finden sich auch bei den Hunderassen. Neben den bereits besprochenen Beispielen seien noch zwei weitere genannt: der Deutsche Schäferhund und der Mops. Der Schäferhund wurde in den späten Jahren des 19. Jahrhunderts in Deutschland gezüchtet. Zu den aufrechtstehenden spitzen Ohren, dem schlanken Körperbau, der Kraft und der Beweglichkeit kommen noch viele andere Merkmale hinzu, wie eine lange Schnauze, ein buschiger Schwanz, mandelförmige Augen und eine einzigartige Vielfalt an Farben. Sein Fell wächst doppelschichtig und bietet großen Schutz gegen schlechtes Wetter, perfekt für Wachhunde in kalter Umgebung.

Zu diesen körperlichen Merkmalen eines Schäferhundes gesellt sich ein Temperament voller Mut, Stärke, Loyalität, Konzentration und Gehorsam. Fremden gegenüber ist er eher vorsichtig, aber wenn du dich erst einmal mit ihm angefreundet hast, bleibt er dir bis ans Ende treu. Diese Eigenschaften machen Schäferhunde zu großartigen Helfern für die Polizei, aber auch für blinde Menschen.



DER MOPS wurde vor über 2000 Jahren in China gezüchtet. Mit seiner winzigen Statur, dem Ringelschwanz (manchmal doppelt gewunden), den wulstigen Augen, der abgeflachten Schnauze und der schwarzen Gesichtsmaske ist er für viele ein wahrer Augenschmaus. Sein Fell ist glatt und meist einfarbig. Er wurde gezüchtet, um dem Menschen Gesellschaft zu leisten, und eignet sich normalerweise nicht zum Jagen, Apportieren oder Bewachen. Die Möpse sind damit zufrieden, auf dem Schoß zu sitzen und nach Zuneigung zu haschen. Die enormen Unterschiede zwischen Hunderrassen sind umso erstaunlicher, wenn man bedenkt, dass es sich um ein und dieselbe Unterart (*Canis lupus familiaris*) handelt.

Auch andere Tiere wurden schnell domestiziert. Dazu gehören Fische, Schafe, Kühe, Schweine, Hühner und Ratten. Bemerkenswert dabei ist, dass jede dieser Arten eine Reihe von ähnlichen Merkmalen aufweist (technisch als „Domestikationsphänotyp“ bezeichnet), die es dem Menschen ermöglichen, mit ihnen zu arbeiten. Die Schnelligkeit und Komplexität der genetischen Veränderungen, die notwendig sind, um diese „Eigenschaftspakete“ zu erzeugen, sprechen gegen die Vorstellung, dass diese nützlichen Tierarten durch zufällige Mutationen entstanden sein könnten.

Unser Wissen über die genetische „Sprache“ und die Erfahrungen der Züchter weisen eindeutig darauf hin, dass Gott seinen Geschöpfen mit Absicht eine enorme genetische Variabilität gab. Er tat es zum einen, damit sie in einer sich wandelnden Welt überleben und einheimische Sorten hervorbringen können, die an ihre Umgebung perfekt angepasst sind. Zum anderen tat er es zum Nutzen für uns Menschen.

Weder gezielte Eingriffe von Menschen noch zufällige Mutationen können bei Hunden oder Orchideen neue Merkmale hervorbringen. Die „neuen“ Eigenschaften einer Rasse sind in Wirklichkeit nicht neu. Sie enthüllen lediglich Erbanlagen, die Gott bereits bei der Schöpfung dem ersten Lebewesen dieser Art mitgegeben hat. Wenn wir durch Züchtung diese vielfältigen Erbanlagen „sichtbar machen“, sollten wir jedes Mal über die herrliche Größe und Kreativität unseres Schöpfers staunen!

BESTE FREUNDE Wie bereits erwähnt haben Menschen in den letzten 500 Jahren fast 500 Hunderrassen zu eigenem Nutzen gezüchtet. Jede Rasse besitzt ihre eigenen einzigartigen Eigenschaften, im Aussehen wie im Verhalten. Moderne genetische Studien zeigen, dass die Eigenschaften dieser Rassen in vier große Kategorien eingeteilt werden können: WOLFARTIG, HÜTER, JÄGER und WÄCHTER. Jede Rasse hat ihre eigene, einzigartige Mischung der Erbanlagen aus diesen vier Kategorien (siehe Grafik auf der nächsten Seite). Dass eine Unterart in so kurzer Zeit eine so große genetische Vielfalt entwickeln konnte, ist für Evolutionsforscher überraschend. Sie können so viele gut durchmischte Merkmale nicht durch langsame Veränderungen erklären. Diese „Merkmalspakete“ weisen darauf hin, dass das Erbgut der Hunde (ihre DNA) mit einer großen genetischen Vielfalt und Flexibilität erschaffen wurde, was unter verschiedenen Zuchtbedingungen beobachtet werden kann. Offensichtlich wusste der Schöpfer, dass die Menschen einen „besten Freund“ brauchen würden – und zwar in unterschiedlichen Sorten!



Sibirischer Husky
Zu den Merkmalen der wolfsähnlichen Hunde gehört eine hohe Intelligenz, Stärke und Kameradschaft.



Collie
Zu den Merkmalen von Hütehunden gehört die große Fähigkeit, die Bewegung anderer Tiere zu kontrollieren, aber auch tiefe Loyalität.



Golden Retriever
Zu den Eigenschaften von Jagdhunden gehören ein aktiver Stoffwechsel, ein wachsaues Wesen und bemerkenswerte Instinkte im Wasser und im Wald.



Rottweiler
Zu den Eigenschaften von Herdenschutzhunden gehören Stärke, Intelligenz und große Loyalität bei der Bewachung von Eigentum.



Heidi G. Parker et al., Science 304:1160; photos: Eric Issele; cynoclub; GlobalP | Thinkstockphotos.com

5 Die Artenvielfalt bei den Bären



[GRIZZLYBÄR + POLARBÄR = GROLAR-BÄR]

Am 29. Juni 2009 strahlte *National Geographic* eine Sendung mit dem Titel „Mystery Bear of the Arctic“ aus. Die Sendung berichtete über einen höchst bizarren und ungewöhnlichen Fund, der seit 2006 durch die internationalen Nachrichten wandert. Am 16. April dieses Jahres erschoss ein 65-jähriger Jäger am Südende der Banksinsel den ersten in freier Wildbahn dokumentierten Grolar-Bären (einen Mischling aus Grizzly- und

Polarbär). Die DNA-Ergebnisse bestätigten, dass es sich bei dieser Kreatur um den Nachkommen eines männlichen Grizzlybären (*Ursus arctos*) und eines weiblichen Eisbären (*Ursus maritimus*) handelte. Das ungewöhnliche Tier war größtenteils weiß mit braunen Flecken, hatte aber die typischen Merkmale eines Grizzly, wie lange Krallen, ein konkaves Gesicht und einen Buckel auf dem Rücken.



DIE BÄREN DER WELT Das Wort Bär hat seinen Ursprung in der indoeuropäischen Wurzel *bher*. Seit dem Altertum haben Bären die Phantasie der Menschen angeregt. Die Menschen schätzten ihr Abbild als Spielzeug, politisches Emblem (siehe das Wappen von Berlin) und Symbol für Stärke und großen Mut. Bären wurden aber auch gefürchtet und missverstanden, was zu ihrer weit verbreiteten Ausrottung führte.¹⁰ Heute bemühen sich Naturschützer intensiv darum, die Lebensräume der Bären zu erhalten und ihre Arten vom Aussterben zu schützen. Darum ist der Bär vielleicht das am besten untersuchte Raubtier.¹¹



Schöpfungsgläubige Biologen gehen davon aus, dass Gott seine Geschöpfe so geschaffen hat, dass sie viele widrige Umstände überleben können. Als Noah die Tiere aus der Arche gehen ließ, war die Welt nicht mehr dieselbe wie vor der Sintflut. Es war eine verwüstete Welt, über die ein göttliches Gericht ergangen war, wie man es in diesem Ausmaß weder bis dahin noch danach gesehen hat. Die Ökosysteme waren verändert und veränderten sich auch im Laufe der folgenden Jahrhunderte weiter. In dieser Welt mussten Gottes Geschöpfe sich an neue und drastisch veränderte

Bedingungen anpassen können.^{12,13} Es macht daher Sinn, davon auszugehen, dass alle Lebewesen von ihrem Schöpfer mit einer großen genetischen Vielfalt ausgestattet wurden, damit sie sich bei schwankenden Umweltbedingungen entsprechend anpassen können. Spannende neue Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass genetische Veränderungen, die das Überleben einer Art sichern, nicht zufällig erfolgen, sondern gezielt, und zwar als Reaktion auf bestimmte Umweltfaktoren. Das entspricht genau den Erwartungen eines biblischen Schöpfungsmodells.



WAS BÄREN KÖNNEN MÜSSEN
 Bären sind dafür bekannt, dass sie sich an neue Umgebungen und Nahrungsquellen sehr gut anpassen können. Jüngste Beobachtungen aus den Jahren 2003 und 2004 dokumentieren, dass umherstreifende Grizzlys regelmäßig das traditionelle Gebiet der Eisbären im Kanadisch-Arktischen Archipel besuchen und auf dem Meereis umherstreifen.¹⁴

MERKE: Unsere Weltanschauung entscheidet darüber, wie wir die Welt um uns herum erklären. Die Weltanschauung wirkt sich auf unsere wissenschaftlichen Deutungen (Interpretationen) aus, und diese Interpretationen (nicht die Fakten) sind der Kern der Antwort auf die Frage „Schöpfung oder Evolution?“ Bei dieser Frage geht es nicht um „Wissenschaft gegen Religion“, sondern um einen Kampf zwischen einer biblischen Weltanschauung, die besagt, dass das Leben geplant wurde, und einer atheistischen Weltanschauung, die besagt, dass das Leben zufällig entstanden ist. Als Christen, die sich an der Wissenschaft erfreuen, betrachten wir das Wort des Schöpfers, das von unserem Herrn Jesus Christus bestätigt wird, als Grundlage für die Deutung der Fakten, die wir vorfinden. Auf dieser Grundlage können wir unsere Schöpfungsmodelle aufbauen. Wissenschaftliche Modelle kommen und gehen, aber das Wort Gottes bleibt für immer bestehen!





LESEPROBE

Vieles spricht dafür, dass die heutigen Arten nur Variationen innerhalb der „geschaffenen Arten“ sind. Betrachten wir dazu einmal uns selbst – die Menschen. Konnte aus einem einzigen geschaffenen Menschenpaar eine so große Vielfalt an Menschen hervorgehen, wie wir sie heute kennen? Die Antwort ist „Ja“! Die Wissenschaftler sind sich darüber einig, dass alle Völker der Menschen von gemeinsamen Vorfahren abstammen.

Betrachten wir als Beispiel die menschliche Hautfarbe. Zunächst einmal mag es überraschen, dass wir alle genau denselben Hautfarbstoff haben (außer den wenigen Albinos, denen dieser Stoff fehlt). Es handelt sich um ein Protein namens Melanin. Wie viel Zeit braucht man nun, um all die verschiedenen Hautfarben zu bekommen, die wir heute bei den

Menschen sehen? Eine Million Jahre? Nein. Tausend Jahre? Nein. Die richtige Antwort: Nur eine Generation!

Von Eltern mit einer mittelbraunen Hautfarbe (wie Adam und Eva sie sehr wahrscheinlich hatten) könnte die gesamte Vielfalt an Hautfarben, die wir heute kennen, in einer einzigen Generation hervorgebracht werden. Auf die gleiche Weise haben Pflanzen und Tiere, die mit einer Mischung von Genen geschaffen wurden, die gesamte ökologische Vielfalt der Erde hervorbringen können. Da sich die Menschen jedoch in Gruppen aufteilten und voneinander isoliert vermehrten, begrenzte sich damit die Vielfalt bei ihren Nachkommen, sodass ihre Kinder *nur* dunkle, *nur* mittlere oder *nur* helle Hauttöne bekommen konnten.

Gottes Wort sagt:



„Der Gott, der die Welt gemacht hat und alles, was darin ist, er, der Herr des Himmels und der Erde ist, wohnt nicht in Tempeln, die von Händen gemacht sind; er lässt sich auch nicht von Menschenhänden bedienen, als ob er etwas benötigen würde, da er doch selbst allen Leben und Odem und alles gibt. Und er hat aus einem Blut jedes Volk der Menschheit gemacht, dass sie auf dem ganzen Erdboden wohnen sollen, und hat im Voraus verordnete Zeiten und die Grenzen ihres Wohnens bestimmt...“ (Apostelgeschichte 17,24-26)

DIE ANPASSUNG DER GESCHAFFENEN VIELFALT

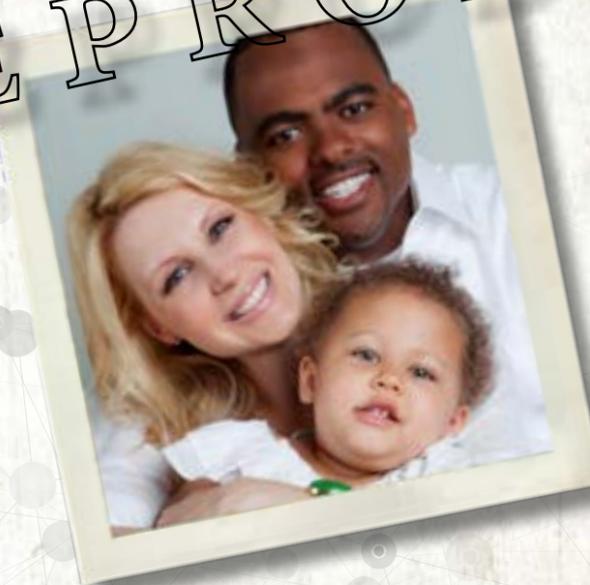
Ausgehend vom Schöpfungskonzept glauben wir, dass jede Art von Anfang an mit einem großen „Genpool“ ausgestattet war. Das bedeutet: In den Erbanlagen der ersten Lebewesen gab es bereits eine Vielzahl an verschiedenen Variationen. Als die späteren Nachkommen voneinander isoliert wurden, haben sie sich häufig spezialisiert und an unterschiedliche Umgebungen angepasst (vor allem nach der Sintflut). So gingen aus den geschaffenen Vorfahren der Hunde auch die Wölfe, Kojoten und Schakale hervor. Auch die Nachkommen von Noah haben eine große Vielfalt hervorgebracht, wie die Bibel es sagt: Gott hat „jedes Volk der Menschheit“ aus „einem Blut“ (aus Adam) gemacht.

Die Bibel sagt uns nicht, welche Hautfarbe Adam und Eva hatten, aber vom Standpunkt der Genforschung aus betrachtet muss es ein mittelbrauner Ton gewesen sein. Eltern mit mittelbrauner Haut können bereits in erster Generation alle Variationen erzeugen, die wir heute bei den menschl-

chen Hauttönen kennen. In Indien ist das heute der Normalfall. Manche Inder sind so dunkel wie die dunkelsten Afrikaner, und andere – manchmal sogar ein Bruder oder eine Schwester in derselben Familie – so hell wie die hellsten Europäer.

Doch was passierte, als die Familien der Menschen nach dem gescheiterten Turmbau zu Babel voneinander isoliert wurden? Wenn Menschen mit sehr dunkler Hautfarbe in ein bestimmtes Gebiet wandern und nur Menschen mit sehr dunkler Hautfarbe heiraten, dann werden alle ihre Kinder sehr dunkle Haut haben. Ebenso können Eltern mit sehr heller Haut nur hellhäutige Kinder haben. Wo Menschen mit unterschiedlichen Hautfarben wieder zusammenkommen (wie z. B. in Westindien), findet man wieder eine große Bandbreite der Variation. Ganz offensichtlich sind das alles Variationen innerhalb der einen (menschlichen) Art.

LESEPROBE





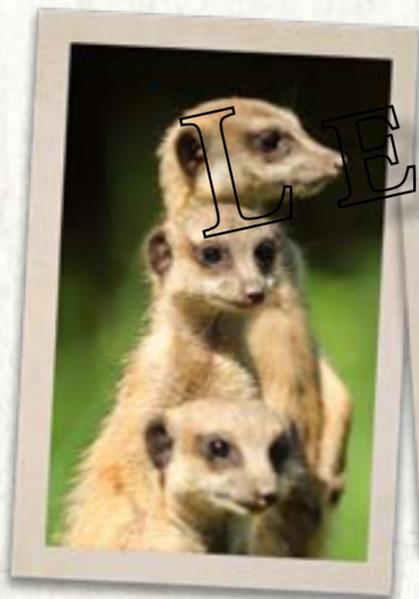
Was geschah nach dem Turmbau zu Babel, als die Menschen auseinandergingen und Völker mit unterschiedlichen Hautfarben entstanden? War das Evolution? Entwickelten sich hier durch Mutationen „neue Arten“? Ganz und gar nicht! Als die Menschenfamilien sich getrennt voneinander vermehrten, wurde lediglich die genetische Variabilität sichtbar, die bereits in Adam und Eva eingebaut gewesen war.

Der dunkelste Nigerianer und der hellste Norweger, der größte Watusi und der kleinste Pygmäe, der höchste Sopran und der tiefste Bass – sie allen waren in den Erbanlagen der ersten zwei Menschen bereits vorhanden. Ebenso waren auch die unterschiedlichen Variationen der anderen Lebewesen bereits in den Genen ihrer geschaffenen Stammeltern bereits angelegt.



Sorten oder Rassen innerhalb einer geschaffenen Art haben zwar die gleichen Gene, aber unterschiedliche Allele (oder Gen-Varianten). Zum Beispiel gibt es in vielen Stämmen der amerikanischen Ureinwohner einen hohen Prozentsatz der Blutgruppe A, aber bei anderen Stämmen ist dieser Typ recht selten. Die Unterschiede sind auf unterschiedliche Allele zurückzuführen, die von den Gründern der einzelnen Stämme bei der Wanderung über den nordamerikanischen Kontinent mitgeführt wurden.

Natürlich können Menschen unterschiedlicher Rassen untereinander heiraten und Kinder haben. Auch viele Pflanzen- und Tierarten sind miteinander fortpflanzungsfähig, obwohl sie sich äußerlich so stark unterscheiden wie Bernhardiner und Chihuahuas.



7

Fazit: Wie viele Tiere waren es nun?

Im Rahmen des evangelistischen Projekts „Ark Encounter“ hat die Organisation *Answers in Genesis* einige Wissenschaftler damit beauftragt, realistisch abzuschätzen, wie viele Tierarten tatsächlich auf der Arche Noah beherbergt werden mussten. (Sie sollten dazu erforschen, in wie viele Grundtypen die bekannten Arten sinnvoll eingeteilt werden können.)

Der folgende Text zu diesem Thema stammt von Dr. Jean Lightner und spricht über die lebenden Säugetierarten. Er wurde im *Answers Research Journal* veröffentlicht:

Auf der Grundlage der [...] beschriebenen Methoden wurden Informationen über die Klasse der Säugetiere ausgewertet, um eine realistische Schätzung darüber zu erhalten, welche Säugetierarten auf der Arche vertreten gewesen sein könnten. Anhand der Informationen über die heute lebenden Arten wurde geschätzt, dass sie 137 geschaffene Arten repräsentieren. In Anbetracht der Anzahl der ausgestorbenen Säugetierfamilien, die aus dem Fossilbericht bekannt sind, könnte die tatsächliche Anzahl auf der Arche etwas über 300 betragen haben. Diese Schätzung ist im Vergleich zu früheren Schätzungen sehr niedrig. Bei der Auswertung der Informationen wurde eine Reihe wichtiger kreationistischer Forschungsfragen erörtert.

Forscher, die für das Projekt „Ark Encounter“ recherchieren, gehen davon aus, dass weniger als

1.400 Tierarten in der Arche untergebracht werden mussten. Da von den meisten Arten nur zwei Exemplare mitgenommen wurden (und von einigen „reinen Tieren“ jeweils sieben Paare), bedeutet dies, dass sich wahrscheinlich weniger als 6.700 einzelne Tiere auf der Arche befanden. Diese Zahl ist viel kleiner als viele Jahre lang angenommen wurde.

Im biblischen Freizeitpark „Ark Encounter“ in Kentucky lässt sich eine nachgebaute Arche besichtigen. In ihrem Inneren erfährt man anhand vieler Exponate etwas von den Methoden, die Noah angewandt haben könnte, um ein Schiff zu bauen, das den hohen Anforderungen zur Rettung dieser vielen Tiere genüge.

Die Arche ist eines der größten Sinnbilder für das Rettungshandeln Gottes. Während er die Welt durch die Sintflut richtete, gewährte er Noah und seiner Familie Rettung in der Arche. Und von dem kommenden Gericht über die Sünde gewährt Gott uns Rettung durch den Tod und durch die Auferstehung des Herrn Jesus Christus, wenn wir an ihn glauben.

Jesus sagte: „Ich bin die Tür. Wenn jemand durch mich hineingeht, wird er gerettet werden...“ (Johannes 10,9). So wie Noah und seine Familie durch die Tür in die Arche gingen, um gerettet zu werden, müssen auch wir durch eine Tür gehen, um gerettet zu werden, und diese Tür ist der Herr Jesus Christus.



„Nehmt mit euch sieben Paare von allen reinen Tieren, ein Männchen und ein Weibchen, und ein Paar von den unreinen Tieren, ein Männchen und ein Weibchen, und auch sieben Paare von den Vögeln des Himmels, ein Männchen und ein Weibchen, damit ihre Nachkommenschaft auf der ganzen Erde am Leben bleibt.“ (1. Mose 7,2-3; gemäß der englischen Bibelübersetzung ESV)

RECHNEN WIR MAL NACH Das Team von „Ark Encounter“ geht davon aus, dass sich weniger als 7.000 Tiere in der Arche befanden. Die große Differenz zwischen der Anzahl der Tiere (fast 7.000) und der Anzahl der Arten (1.400) ist darauf zurückzuführen, dass es ziemlich viele fliegende und „reine“ Tiere an Bord gab. Wir gehen davon aus, dass Noah von den „reinen“ Tieren jeweils 14 mitgenommen hat.

LEBENDE	ARTEN (ca.)	EXEMPLARE JE ART	GESAMT (ca.)
AMPHIBIEN	194	2	388
REPTILIEN	101	2	202
SÄUGETIERE	137	2 (von den unreinen) 14 (von reinen und fliegenden)	644
VÖGEL	195	2 (von nicht fliegenden) 14 (von fliegenden)	2.670
AUSGESTORBENE	ARTEN (ca.)	PRO ART	GESAMT (ca.)
„AMPHIBIEN“	54	2	108
„REPTILIEN“	219	2 (von nicht fliegenden) 14 (von fliegenden)	726
SYNAPSIDEN (Nicht-Säugetiere)	78	2	156
SÄUGETIERE	332	2 (von den unreinen) 14 (von reinen und fliegenden)	844
VÖGEL	89	2 (von nicht fliegenden) 14 (von fliegenden)	1.006
SUMME	1.398		6.744



8 Wie konnte Noah die Tiere auf der Arche unterbringen und für sie sorgen?

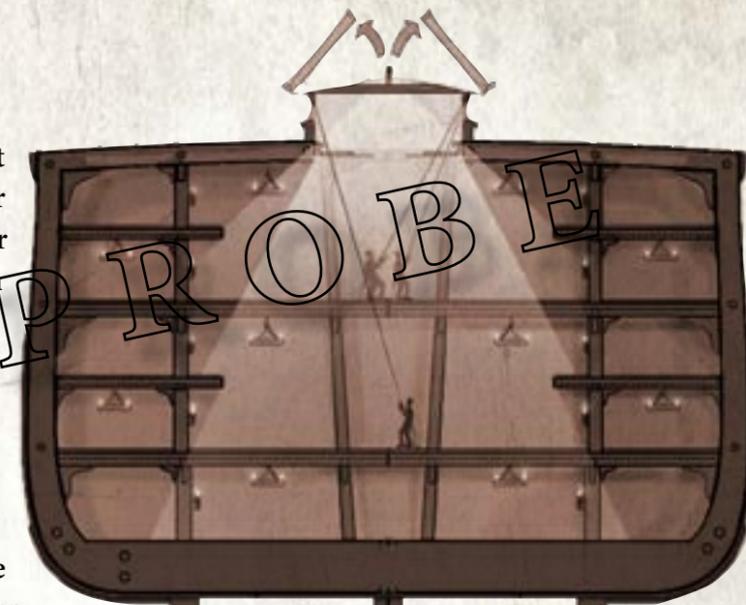
Die Bibel berichtet uns, dass Noahs Arche den Vertretern aller Arten von luftatmenden Landtieren und Vögeln, die Gott geschaffen hat, einen sicheren Zufluchtsort bot. Natürlich hätte Gott diese Tiere während der Sintflut auch durch große Wunder versorgen können. Immerhin spricht der Bericht von einigen Wundern zum Beispiel vom Kommen der Tiere zu der Arche (1. Mose 6,20; 7,9.15), vom Schließen ihrer Tür durch Gott (1. Mose 7,16) und

vom Öffnen der „Quellen der Tiefe“ und der „Fenster des Himmels“ am selben Tag (1. Mose 7,11). Aber es ist nicht notwendig, sich für die Versorgung der Tiere auf Wunder zu berufen, denn auch die Bibel spricht nicht von Wundern, sondern vom Mitnehmen der Nahrung (1. Mose 6,21).

Wenn wir uns anschauen, wie Tiere heute von Menschen versorgt werden, lösen sich manche Probleme recht einfach.

In der Arche gab es dem biblischen Bericht zufolge drei Decks (Etagen). Es ist nicht schwer zu berechnen, dass es darin reichlich Platz für mehrere Tausend Tiere gab, wenn man davon ausgeht, dass sie ungefähr die gleiche Grundfläche benötigten wie Tiere in typischen landwirtschaftlichen Gehegen und Labors heute. Die große Mehrheit der Tiere (Vögel, Reptilien, Amphibien und Säugetiere) ist nämlich ziemlich klein.

Natürlich muss auch genügend Platz für die großen Tiere wie Elefanten, Giraffen, Nashörnern und einige Dinosaurier vorhanden sein. Aber selbst diese benötigen insgesamt keine große Fläche. Wahrscheinlich hat Gott junge (und daher noch kleine) Vertreter dieser Arten zu Noah geschickt, damit sie nach der Sintflut ein volles Fortpflanzungspotenzial haben, um die Erde wieder zu bevölkern (1. Mose 7,1-3). Und übrigens: Selbst die größten Dinosaurier haben klein angefangen. Sie schlüpfen aus Eiern, die nicht größer waren als ein Fußball.

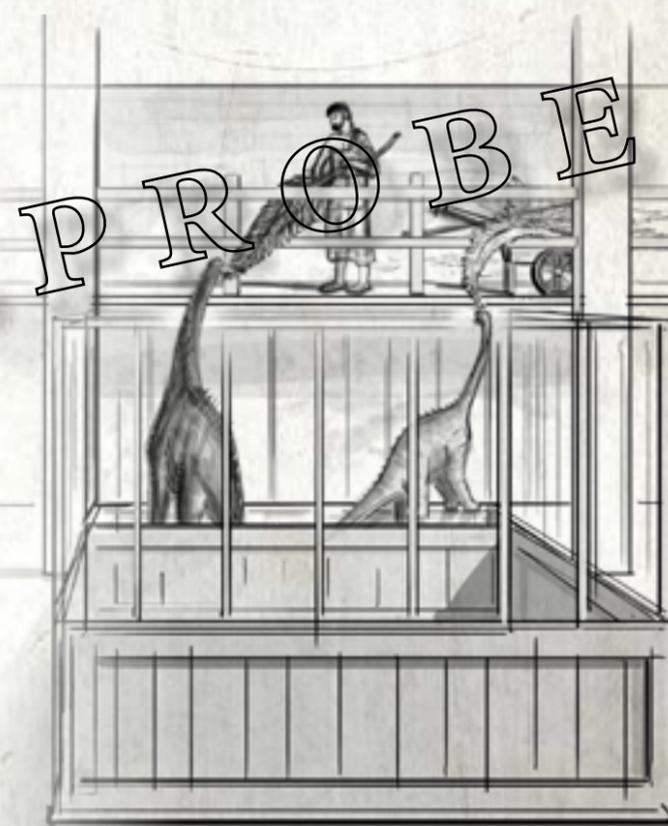


Das Bild zeigt eine mögliche Querschnittsansicht der Arche. Ein Dach wie in diesem Entwurf ließe sich öffnen (vgl. 1. Mose 8,13).



WAS HABEN DIE TIERE GEFRESSEN?

Die jungen Pflanzenfresser könnten gepresstes Heu, Samen, Körner und anderes getrocknetes Pflanzenmaterial gefressen haben. Was die Fleischfresser auf der Arche angeht, so vergessen wir oft, dass Gott ihre Vorfahren als Vegetarier schuf (1. Mose 1,30). Viele der Tiere, die wir heute als Fleischfresser betrachten, hätten mit konserviertem Pflanzenmaterial überleben können. Kürzlich wurde festgestellt, dass ein bedeutender Teil der Ernährung von Krokodilen aus Früchten besteht. Dasselbe gilt für die meisten Bären. Tatsächlich sind nur sehr wenige lebende Tiere reine Fleischfresser, und ihre Vorfahren (die Tiere auf der Arche) hätten die ein Jahr lang währende Gefangenschaft durchaus auch als Vegetarier überleben können. Bei Bedarf hätte man ihnen aber auch Fleisch zur Verfügung stellen können, das durch Trocknen, Pökeln, Salzen oder Räuchern konserviert wurde.



PASSTEN ALLE ARTEN IN DIE ARCHE HINEIN?

Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns zunächst fragen, wie viele Tiere tatsächlich in der Arche mitgenommen werden mussten. Waren es Millionen? Nun, die Bibel macht klar, dass nur landlebende, luftatmende Tiere mitgenommen wurden – also die Vorfahren der heutigen Vögel, Säugetiere, Amphibien und Reptilien. War jede Art, die wir heute kennen, in der Arche vertreten? Nein, aber jede geschaffene Art. Nach vorsichtigen Schätzungen gab es in der Arche nicht mehr als 7.000 Exemplare von Landtieren und Vögeln, wahrscheinlich sogar weniger (siehe vorherige Seite).

Viele Kritiker der Bibel haben die Herausforderungen bei der Pflege der Tiere mit denen moderner Zoos verglichen. Das ist jedoch kein guter Vergleich. Es gibt einen großen Unterschied zwischen der langfristigen Pflege von Tieren in Zoos und der vorübergehenden Notfallversorgung in der Arche. In diesem einen Jahr ging es lediglich ums Überleben – nicht um eine artgerechte Haltung und gutes Aussehen der Tiere.

Wahrscheinlich lagerte Noah das Futter und das Wasser in der Nähe der einzelnen Gehege. Das Trinkwasser hat er vielleicht mit Bambusrohren in die Tröge geleitet, wie die Chinesen es seit Jahrtausenden tun. Die Verwendung von einer Art Futterautoma-

ten, wie sie bei Vögeln üblich ist, wäre relativ einfach und wahrscheinlich unerlässlich gewesen. Tiere, die besondere Pflege oder Nahrung benötigten, waren selten und dürften keinen übermäßigen Zeitaufwand für die Pfleger erfordert haben.

Selbst Tiere, die von Natur aus eine sehr spezielle Ernährung benötigen, hätten auf leicht verträgliche Ersatznahrung umgestellt werden können. Dies setzt natürlich voraus, dass die Tiere, die heute nur bestimmte Nahrung verzehren, es zur Zeit der Sintflut ebenso taten. Aber möglicherweise waren die Vorfahren dieser Tiere auf der Arche noch nicht so „wählerisch“.

NASHÖRNER Die frühesten bekannten Nashörner waren relativ klein und hornlos oder hatten kleine Nasenhöcker wie dieses *Trigonias*. Die meisten Vertreter dieser Art besitzen jedoch mindestens ein Horn im Gesicht entlang der Mittellinie ihres Körpers.



JEDE MENGE MIST!

Auf der Arche dürften täglich bis zu 5,5 Tonnen tierischer Abfälle angefallen sein. Die Tiergehege mussten so gebaut worden sein, dass Noah und seine Familie möglichst wenig Arbeit mit der Entsorgung dieser Abfälle hatten. Mit den richtigen Systemen ließe sich auch verhindern, die Einstreu der Tiere täglich wechseln zu müssen. Methoden dazu gibt es genug. Zum Beispiel lassen sich die Abfälle unterhalb

der Tiere sammeln, so wie wir es bei Hühnerställen kennen. Kleine Tiere, Vögel beispielsweise, könnten in ihren Gehegen mehrere Ebenen haben, und die Abfälle könnten sich einfach am Boden ansammeln. Über flache Rampen unter den Käfigen könnten die Abfälle in Sammelrinnen rutschen und dort gesammelt werden, sodass Noah und seine Familie weniger Aufwand für die Entsorgung leisten müssten.



Es ist auf der anderen Seite aber auch denkbar, dass viele Tiere in der Arche einen Teil der Reise im Winterschlaf verbracht haben. Während des Winterschlafs muss man die Tiere weder füttern noch tränken, und es gibt auch keinen Abfall zu entsorgen.

Zwingend notwendig für die Versorgung der Tiere war der Winterschlaf nicht, aber er hätte sie auf jeden Fall einfacher gemacht.



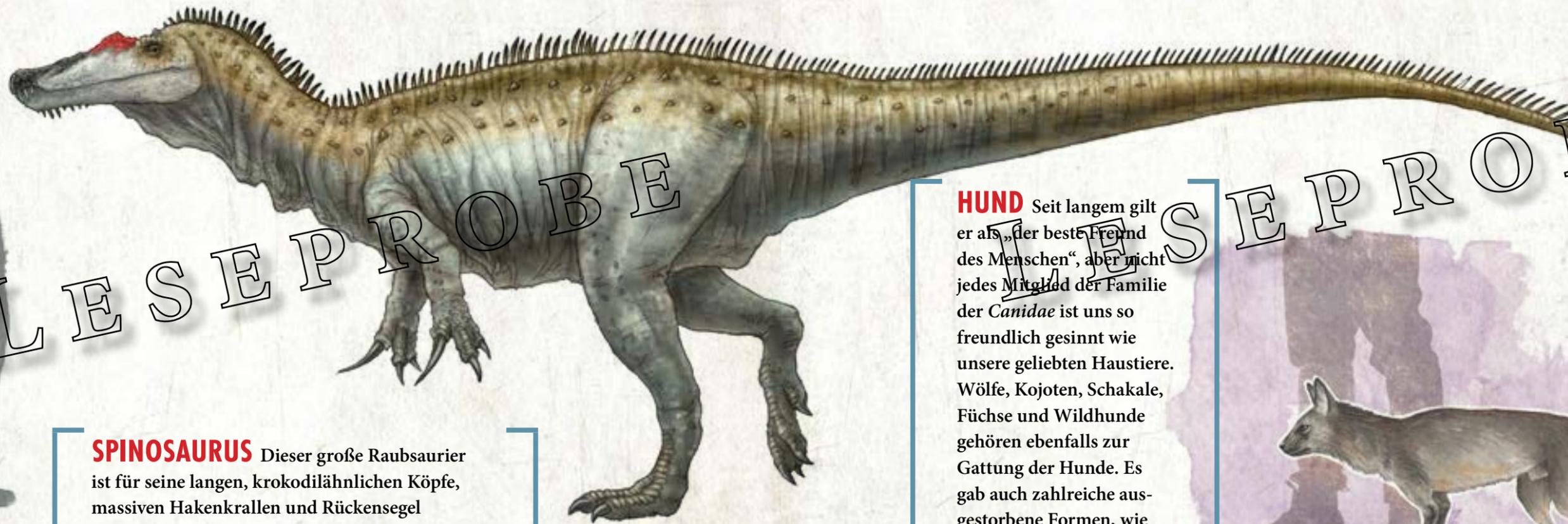
Wie schon gesagt, gab es wahrscheinlich weniger als 1.400 (geschaffene) Tierarten auf der Arche, und ihre Vertreter waren die Vorfahren der heute bekannten Arten. Einige der Tiere in der Arche würden wir heute wohl kaum wiedererkennen!



CYNOGNATHUS

Früher als „säugetierähnliches Reptil“ bezeichnet ähnelte der *Cynognathus* in Wirklichkeit eher Säugetieren als Krokodilen oder Eidechsen. Heute wird er als eine Art der „nicht-säugetierähnlichen Synapsiden“ betrachtet.

ENTELODON Einst als Verwandte der Schweine angesehen waren Entelodonten eine einzigartige und bizarre Tierart. Sie sind nur aus vorzeitlichen Gesteinsschichten bekannt und waren bis zu fast einem Meter hoch.



SPINOSAURUS Dieser große Raubsaurier ist für seine langen, krokodilähnlichen Köpfe, massiven Hakenkrallen und Rückensegel bekannt. Dieses Exemplar zeigt seinen segellosen Verwandten *Baryonyx*.

HUND Seit langem gilt er als „der beste Freund des Menschen“, aber nicht jedes Mitglied der Familie der *Canidae* ist uns so freundlich gesinnt wie unsere geliebten Haustiere. Wölfe, Kojoten, Schakale, Füchse und Wildhunde gehören ebenfalls zur Gattung der Hunde. Es gab auch zahlreiche ausgestorbene Formen, wie den Knochenbrecher *Borophagus* und den zierlichen *Hesperocyon*.





SCHAF Das dicke Wollfell der heutigen Schafe ist untypisch für seine wilden Verwandten. Es handelt sich dabei um ein Merkmal, das durch menschliche Zuchtpraktiken herausgebildet wurde. Ziegen, Schafe, Moschusochsen und viele ausgestorbene Formen, wie dieser *Palaeoreas*, gehören alle zur selben (geschaffenen) Art.

PACHYCEPHALOSAURUS Diese klassischen „Kopfstöß-Dinosaurier“ kennt man in ihrer erwachsenen Form mit einem kuppelförmigen Schädel. Der Schädel dieses *Dracorex hogwartsia* dagegen weist Stacheln und Rüschen auf, die an einen mythischen Drachen erinnern. Ursprünglich hielt man ihn deshalb für eine eigenständige Art, aber dann stellte sich heraus, dass er wahrscheinlich nur ein junger *Pachycephalosaurus* ist.



HIPPOPOTAMUS

Flusspferdarten gibt es in verschiedenen Größen und leicht unterschiedlichen Formen, aber es scheint, dass sie sich seit der Sintflut insgesamt nicht sehr verändert haben. Dieses Zwergflusspferd – *Choeropsis* oder *Hexaprotodon* – ist ein lebendes Mitglied des am längsten bestehenden Flusspferdstamms.



RIND Wenn wir von „Rindern“ sprechen, denken wir oft an moderne domestizierte Kühe und Bullen. Doch Rinder sind eigentlich eine sehr vielfältige Tiergruppe, zu der Büffel, Bisons, bestimmte Antilopen und zahlreiche ausgestorbene Arten wie dieser *Miotragocerus* gehören.

PAKICETUS Die *Pakicetidae*, die von Evolutionisten als Vorfahren der Wale bezeichnet werden, waren eine kleine Familie von Säugetieren, die auf dem Land, vermutlich aber auch im Wasser lebten. In der heutigen Welt gibt es diese Tierart nicht mehr. Überreste der *Pakicetidae* wurden in Gesteinsschichten in Indien und Pakistan gefunden.

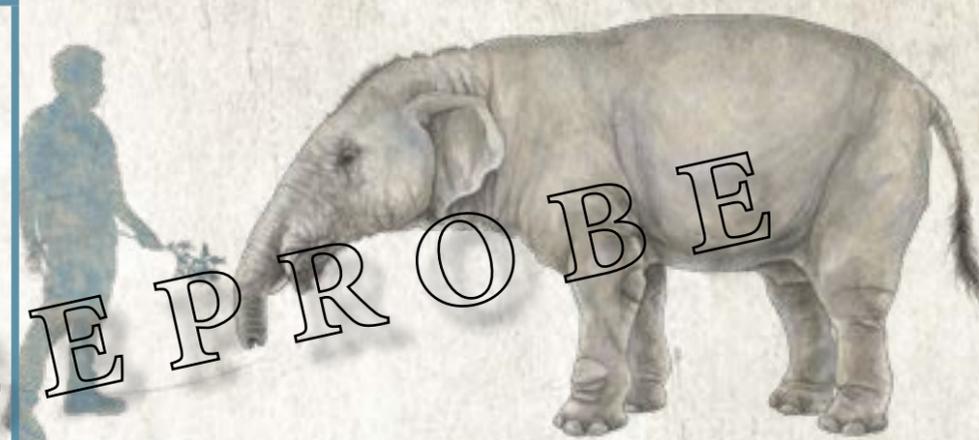




PLACERIAS Viele ausgestorbene Tiere sahen aus wie Wesen aus einem Science-Fiction-Film. *Placerias* war da keine Ausnahme. Mit seinem gedrungenen Körper, dem kurzen Schwanz, dem Schnabel und den hauerähnlichen Gesichtskanten sah er ganz anders aus als alles, was wir bisher gesehen haben.

PALAEOMASTODON

Die ausgestorbenen *Paläomastodonten* werden in dieselbe Unterordnung wie die Elefanten eingeordnet, aber es ist derzeit nicht bekannt, ob die beiden Arten tatsächlich miteinander verwandt sind. Im Vergleich zu den Elefanten waren die *Paläomastodonten* kleiner, hatten kürzere Rüssel und hatten vier statt zwei Stoßzähne.



REBBACHISAURUS Soweit wir wissen, waren bestimmte sauropode Dinosaurier die größten Tiere, die jemals auf der Erde lebten. Auf diesem Bild siehst du einen *Rebbachisaurus* namens *Nigersaurus* – ein kleiner Pflanzenfresser, ähnlich dem in Hiob 40,15-24 beschriebenen Ungetüm.



HADROSAURUS Die Mitglieder der *Hadrosauriergattung* hatten einen sehr ähnlichen Körperbau, so dass sich die einzelnen Arten am einfachsten anhand der Form von Kopf und Kamm identifizieren lassen. *Lambeosaurier* wie dieser *Parasaurolophus* trugen einige der auffälligsten „Kopfbedeckungen“.



GIRAFFE Zu den lebenden Vertretern der Giraffenarten gehören Giraffen und Okapis.

Bei den ausgestorbenen Formen gab es eine größere Vielfalt, wobei einige eher hirsch- oder elchähnlich aussahen. Die meisten hatten kürzere Hälse als moderne Giraffen, wie die heutigen Okapis, oder diese ausgestorbene chinesische Giraffe, *Shansitherium*.



SCHWEIN Wie diese Rekonstruktion des *Platygonus* zeigt, hat sich das Aussehen von Schweinen in den letzten 4.200 Jahren nicht wesentlich verändert. Andererseits gab es in dieser Zeit einige interessante Ableger, wie das langbeinige *Kubanochoerus*, das ein einhornähnliches Horn auf dem Kopf trug.



KATZE Heute werden die Katzenartigen (*Feline*) durch Geparden, Panther und Löwen repräsentiert. In der Vergangenheit gab es eine größere Vielfalt, zum Beispiel die Säbelzahnkatze (*Machairodus*) und den *Proailurus*, wie auf diesem Bild.



KAMEL Die großen ein- und zweihöckrigen Kamele aus Asien und Afrika sind wahrscheinlich die bekanntesten *Kameliden* der Welt. Die frühesten bekannten *Kameliden*, wie dieses *Poebrotherium*, waren jedoch eher kleinere Arten aus Südamerika – Guanakos, Lamas, Vikunjas und Alpakas.



SILES SAURUS Nicht jedes ausgestorbene Tier, das wie ein Dinosaurier aussah, war auch wirklich ein Dinosaurier. Obwohl der *Silesaurus* „Saurus“ heißt, gehören bestimmte Aspekte seines Halses, seiner Arme und seiner Hüften nicht zur Überordnung der *Dinosauria*.



SIMOSUCHUS Dieses kugelnasige, kurzschwänzige, krokodilähnliche Reptil war im ausgewachsenen Zustand keinen Meter lang und mit knöchernen Platten („Schuppen“) bedeckt. Anders als das Krokodil war der *Simosuchus* offenbar ein Pflanzenfresser und hatte blattförmige Backenzähne in einem kastenförmigen Schädel.



STEGOSAURUS Zu den beliebtesten Dinos der Welt gehört der *Stegosaurus*. Zu seiner Art gehören mindestens zwei Unterfamilien und zahlreiche Unterarten, aber die klassische Form ist immer noch das hier abgebildete Original. Fossile Funde bestätigen, dass *Stegosaurier* ihre Stacheln als Waffen verwendeten, während ihre Platten wahrscheinlich als Signal- und Körperwärmeregulierungsorgan dienten.



UINTATHERIUM

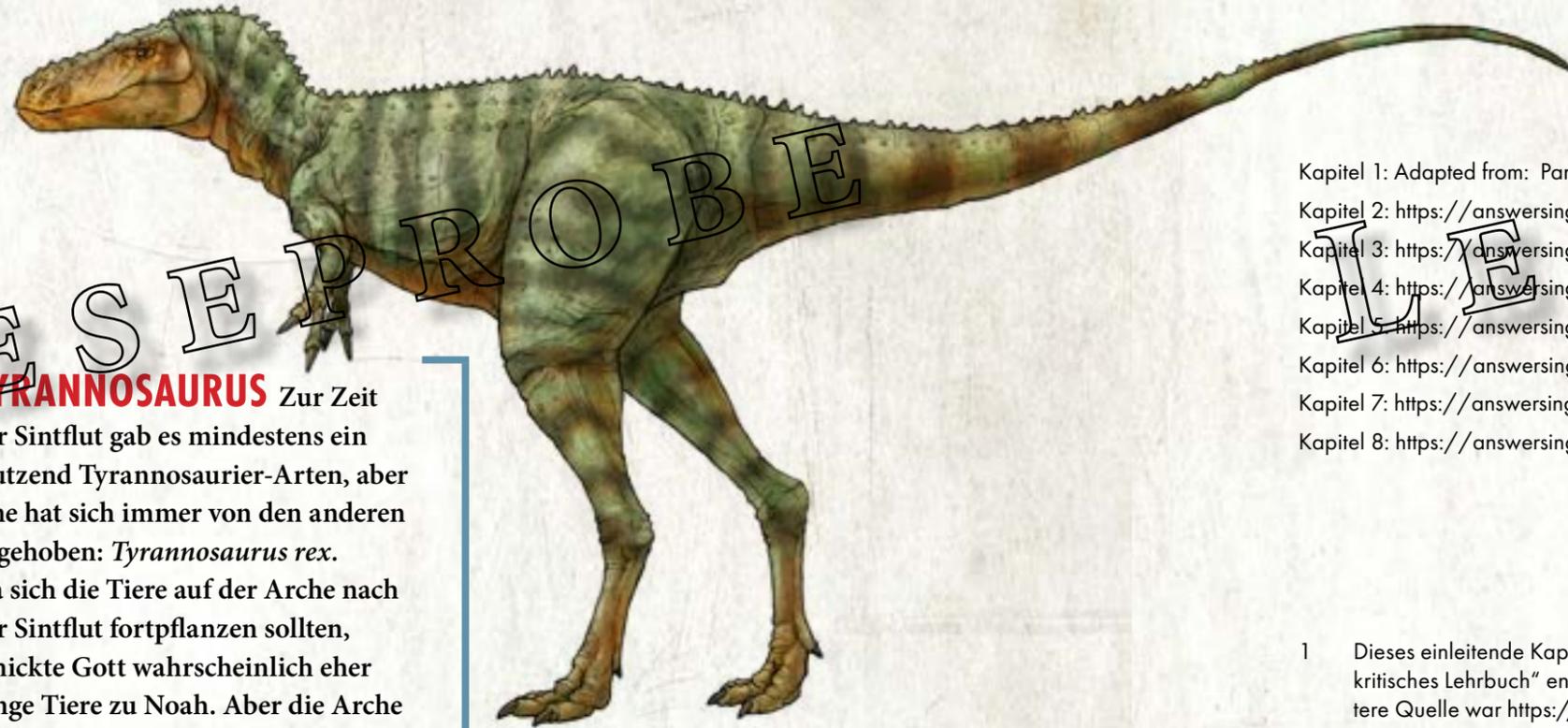
Auf den ersten Blick sieht er wahrscheinlich dem Nashorn am ähnlichsten, ist mit ihm jedoch nicht verwandt. Diese Unterschiede beider Gruppen werden bei näherer Betrachtung deutlich. Viele *Uintatheriums* hatten zum Beispiel Gehörknöchelchen wie Giraffen, außerdem Stoßzähne und Füße wie die Elefanten.



CHALICOTHERIUM

sind eine ausgestorbene Familie der Unpaarhufner, zu denen auch Pferde, Nashörner und Tapire gehören. Doch im Gegensatz zu diesen waren die Körper der *Chalicotherien* von vorne nach hinten geneigt, und einige wenige, wie dieses *Anisodon*, gingen sogar auf ihren Knöcheln, wie Gorillas. Obwohl einige von ihnen dem Faultier sehr ähnlich sahen, ist ihre Art heute offenbar nicht mehr vertreten.





LESEPROBE

TYRANNOSAURUS Zur Zeit der Sintflut gab es mindestens ein Dutzend Tyrannosaurier-Arten, aber eine hat sich immer von den anderen abgehoben: *Tyrannosaurus rex*. Da sich die Tiere auf der Arche nach der Sintflut fortpflanzen sollten, schickte Gott wahrscheinlich eher junge Tiere zu Noah. Aber die Arche war auch groß genug für ein Paar Tyrannosaurier jeder Größe oder Art.

THYLACOSMILIUS Der südamerikanische *Thylacosmilus*, häufig mit der Säbelzahnkatze verwechselt, gehört in dieselbe Unterklasse wie die Beuteltiere (*Metatheria*). Die Art umfasst eine Handvoll Unterarten, aber der *Thylacosmilus* war die größte und beeindruckendste. Es wird angenommen, dass die weiblichen *Thylacosmiliden* ihre Jungen in nach hinten gerichteten Beuteln aufzogen.



LESEPROBE

Quellen

- Kapitel 1: Adapted from: Parker, Gary. Building Blocks in Life Science. Green Forest, AR: Master Books, 2011.
- Kapitel 2: <https://answersingenesis.org/creation-science/baraminology/variety-within-created-kinds/>
- Kapitel 3: <https://answersingenesis.org/hybrid-animals/zonkeys-ligers-and-wolphins-oh-my/>
- Kapitel 4: <https://answersingenesis.org/creation-science/baraminology/suite-dogs/>
- Kapitel 5: <https://answersingenesis.org/hybrid-animals/interpreting-unusual-arctic-bear-in-creation-model-of-origins/>
- Kapitel 6: <https://answersingenesis.org/creation-science/baraminology/variation-yes-evolution-no/>
- Kapitel 7: <https://answersingenesis.org/blogs/ken-ham/2012/11/01/how-many-kinds/>
- Kapitel 8: <https://answersingenesis.org/noahs-ark/caring-for-the-animals-on-the-ark/>

Endnoten

- 1 Dieses einleitende Kapitel wurde vom Übersetzer hinzugefügt. Inhaltliche Informationen sind dem Buch „Evolution – Ein kritisches Lehrbuch“ entnommen (Junker/Scherer, Weyel Biologie, 3-921046-10-6, 7. Auflage 2013, ab S. 28). Eine weitere Quelle war <https://www.genesisnet.info/index.php?Artikel=1241>
- 2 Stephen Adams, „Dolphin and Whale Mate to Create a ‘Wholphin,’“ Telegraph.co.uk website news, April 2, 2008, Telegraph Media Group Limited, www.telegraph.co.uk/news/uknews/1582973/Dolphin-and-whale-mate-to-create-a-wolphin.html.
- 3 <http://www.americanscientist.org/issues/id.3724,y.2007,no.5,content.true,page.1,css.print/issue.aspx>
- 4 <http://www.asa3.org/ASA/PSCF/2001/PSCF9-01Miles.html>
- 5 Adam Freedman et al., „Genome Sequencing Highlights the Dynamic Early History of Dogs,“ PLoS Genetics; 10(11): e1004016 DOI: 10.1371/journal.pgen.
- 6 Der Anhang in Jean Lighters „Mammalian Ark Kinds,“ Answers Research Journal 5 (2012): 151–204, nennt 13 lebende Gattungen und 35 lebende Arten in der Familie Canidae. Unter Einbeziehung ausgestorbener Arten stiege die Gesamtzahl auf 57 Gattungen und 153 Arten.
- 7 Kurt P. Wise, Devotional Biology: Learning to Worship the Creator of Organisms (Truett-McConnell College Press: 2013); Biologie-Lehrbuch für Studierende des Truett-McConnell College.
- 8 Einige Evolutionisten lehnen die russische Forschung ab, weil sie den vollständigen Einfluss des Menschen auf die Evolution des Hundes nicht hervorhebt. Menschen bevorzugen „zufällige Merkmale“ wie geflecktes (scheckiges) Fell, die für Wildtiere, die eine Tarnung benötigen, nicht vorteilhaft sind. Sobald Menschen Tiere mit diesen Merkmalen auswählen, müssen sie diese kontinuierlich vor wilden Raubtieren schützen.
- 9 <http://ngm.nationalgeographic.com/2011/03/taming-wild-animals/ratliff-text/2>
- 10 Vaughn, M.V. and Fuller, T.K. ed., Ursus Volume 11, Eine Auswahl von Beiträgen der 11. Internationalen Konferenz über Bärenforschung und -management (Graz, Austria: International Association for Bear Research and Management, 1999), p. 22.
- 11 Krause, J., Unger, T., Nocon, A., Sapfo-Malaspinas, A., Orestis-Kolokotronos, S., Stiller, M., Soibelzon, L., Spriggs, H., Dear, P.H., Briggs, A.W., Bray, S.C.E., O’Brien, S.J., Rabeder, G., Matheus, P., Cooper, A., Slatkin, M., Pääbo, S., und Hofreiter, M., Mitochondrial Genomes Reveal an Explosive Radiation of Extinct and Extant Bears near the Miocene-Pliocene Boundary, BMC Evolutionary Biology 8 no. 220 (2008), Pub. Online doi:10.1186/1471-2148-8-220.
- 12 Hennigan, T., Purdom, G. and Wood, T.C., Creation’s Hidden Potential, Answers, January–March 2009, pp. 70–75.
- 13 Lightner, J., Life: Designed by God to Adapt, Answers in Depth 3 (2008).
- 14 Doupé, J.P., England, J.H., Furze, M., Paetkau, D., Most Northerly Observation of a Grizzly Bear (*Ursus arctos*) in Canada: Photographic and DNA Evidence from Melville Island, Northwest Territories, Arctic 60 no. 3 (2007): 271–276.

Bildnachweise

Pixabay.com: Seite 6, 7

Shutterstock.com: Seite 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13 unten, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 oben, 24 oben, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 unten, 39, 40, 41,

istock.com: Seite 13 unten, 39 (Kermodebär), 42 oben, 43, 44, 45

Dreamstime.com: Seite 30 mittig rechts

Answers in Genesis:

Seite 48, 49, 51

John Einselen: 5 oben,

Joel Briggs: 33 mittig (Noahs Hund?), 40 mittig (Noahs Bär?), 50, 52-62

Tim Hansen: 47

Bill Leoney: Seite 23 unten

National Geographic Creative:

Zigmund Leszczynski / Animals Animals/Earth Scenes/National Geographic Creative, Seite 25 (Töwe)

Science Photo Library:

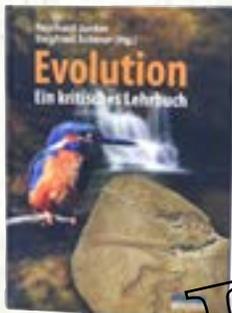
Natural History Museum, London / Science Source Seite 38 oben

Wikimedia Commons:

Bilder aus Wikimedia Commons werden unter der CC-BY-SA-3.0-Lizenz (oder früheren Creative-Commons-Lizenzen) oder der GNU-Lizenz für freie Dokumentation, Version 1.3, verwendet. USA

Seite 9, 16 oben, 10 oben, 12 (Roter Wolf), 24 unten, 31, 35 (Arabischer Wolf)

Literaturempfehlung



Die experimentelle evolutionsbiologische Forschung hat gezeigt, dass die Fähigkeit zur **mikroevolutiven** Veränderung eine faszinierende Grundeigenschaft des Lebens ist. Darf **Makroevolution** – die Entstehung komplexer Strukturen und Grundbaupläne – damit ebenfalls als empirisch belegte Tatsache gelten? Die Autoren dieses Lehrbuches sind nicht dieser Meinung und erklären wieso.

Weyel-Verlag Gießen

7. aktualisierte und erweiterte Auflage 2013

368 S., ca. 440 Abb., ca. 30 Tab.

Festeinband

Großformat 19,5 x 26 cm

Evolution – Ein kritisches Lehrbuch

Reinhard Junker



CREATIO eignet sich für Jugendliche ab 14 Jahren. Ausgehend vom heutigen Stand der Wissenschaft werden selbst komplizierte Sachverhalte leicht verständlich erklärt. Die beigelegte DVD hält neben dem Buch im PDF-Format weitergehende und vertiefende Dokumentationen bereit.

Daniel-Verlag Retzow

3., überarbeitete Auflage 2017

224 S., inkl. Daten-DVD

Festeinband

Großformat 19,5 x 26 cm

CREATIO – Biblische Schöpfungslehre

Alexander vom Stein