



ANDREA  
MINOGLIO

BETHANY  
LORD

Wir

**MESSSEN**

die

**WELT**

Natur, Tiere, Menschen  
und Bauwerke im Vergleich

MIDAS



1. Auflage  
ISBN 978-3-03876-335-2

© 2025 Midas Verlag AG

Originaltexte: Andrea Minoglio  
Illustrationen: Bethany Lord  
Übersetzung: Claudia Koch  
Lektorat: Petra Heubach-Erdmann  
Fachlektorat: Linus Koch  
Layout: Ulrich Borstelmann  
Projektleitung: Gregory C. Zäch

Midas Verlag AG, Dunantstrasse 3, CH 8044 Zürich  
Webseite: [www.midas.ch](http://www.midas.ch), E-Mail: [kontakt@midas.ch](mailto:kontakt@midas.ch)

Midas Büro Berlin, Mommsenstraße 43, D 10629 Berlin  
E-Mail: [berlin@midasverlag.com](mailto:berlin@midasverlag.com) (GPSR)

Published originally under the title »Le Misure del Mondo«  
© 2023 Giunti Editore S.p.A., Firenze-Milano  
[www.giunti.it](http://www.giunti.it)

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie unter [www.dnb.de](http://www.dnb.de).

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Bilder ist ohne  
schriftliche Zustimmung des Verlages urheberrechtswidrig und strafbar.

The background of the book cover is a dark blue night sky filled with numerous white stars of varying sizes. In the bottom left corner, a portion of the Earth is visible, showing green landmasses and blue oceans. The title 'Wir MESSSEN die WELT' is prominently displayed in the center, with 'MESSSEN' and 'WELT' in large, bold, yellow, hand-drawn style letters, and 'Wir' and 'die' in smaller white letters. Below the title, there are two horizontal white lines, each consisting of many small vertical bars, resembling a scale or a measurement tool. The author's name 'ANDREA MINOGLIO' is at the top, and the publisher's name 'MIDAS' is at the bottom.

ANDREA MINOGLIO

Wir  
**MESSSEN**  
die **WELT**

|||||  
Natur, Tiere, Menschen  
und Bauwerke im Vergleich  
|||||

Illustrationen von  
**BETHANY LORD**

**MIDAS**

# INHALT

<b>NATUR</b>	s. 6
Flüsse	s. 8
Seen	s. 10
Meere und Ozeane	s. 12
➤ <b>Wie viele Wasserflaschen braucht man für ...?</b>	s. 14
Berge	s. 16
Wüsten und Regenwälder	s. 18
Extremereignisse	s. 20
➤ <b>Die Geschichte der Erde in 12 Stunden</b>	s. 24
Planeten	s. 26
Weltraum	s. 28
 <b>LEBEN AUF DER ERDE</b>	 s. 30
Der Körper des Menschen	s. 32
Geografie	s. 34
Tiere	s. 36
➤ <b>Dinosaurier</b>	s. 44
Pflanzen, Blumen und Pilze	s. 46
➤ <b>Lebenserwartung</b>	s. 48
➤ <b>Wie lange dauert eine Schwangerschaft bei ...?</b>	s. 50
➤ <b>Wer frisst am meisten?</b>	s. 52

NATUR

LEBEN  
AUF DER ERDE

➤ <b>Große und kleine Haufen</b> .....	s. 54
➤ <b>Wer schläft wie lange?</b> .....	s. 56

<b>KONSTRUKTIONEN UND BAUWERKE</b> .....	s. 58
Straßen.....	s. 60
Eisenbahnen und Gleise.....	s. 62
Transportmittel.....	s. 64
Bauwerke.....	s. 66
Städte.....	s. 70

<b>VERGLEICHE</b> .....	s. 72
Wie groß?.....	s. 74
Wie schnell?.....	s. 86
Wie schwer?.....	s. 88
Ökologie.....	s. 90

Index.....	s. 92
------------	-------



The background of the page is a colorful illustration. At the top, a city skyline is visible on the left, featuring a tall clock tower with a blue roof and a spiral staircase. To its right is a large, brown volcano with orange and yellow lava flowing down its sides and a plume of white smoke rising from its peak. The sky is blue with white clouds. Below the volcano, a body of water with white-capped waves is shown. The bottom half of the page is an underwater scene with various marine life: several blue fish swimming, a pink jellyfish, a pink fish, a yellow fish, and various colorful coral reefs and seaweed on a sandy ocean floor.

# NATUR

WIE VIELE FLASCHEN WASSER BRAUCHT MAN, UM DEN COMER SEE ZU FÜLLEN, UND WIE VIELE KISTEN SALZ ENTHALTEN ALLE MEERE DER ERDE? VON TSUNAMIS, DIE SO HOCH SIND WIE WOLKENKRATZER, UND WIRBELSTÜRMEN, DIE SO SCHNELL SIND WIE FORMEL-1-AUTOS – KOMM MIT AUF EINE ENTDECKUNGSREISE ZU NATURPHÄNOMENEN.

# FLÜSSE

**NIL** (Afrika): 6.650 km

**AMAZONAS** (Südamerika): 6.400 km

**JANGTSE** (China): 6.380 km

**MISSISSIPPI** (USA): 3.778 km

**WOLGA** (Russland): 3.530 km

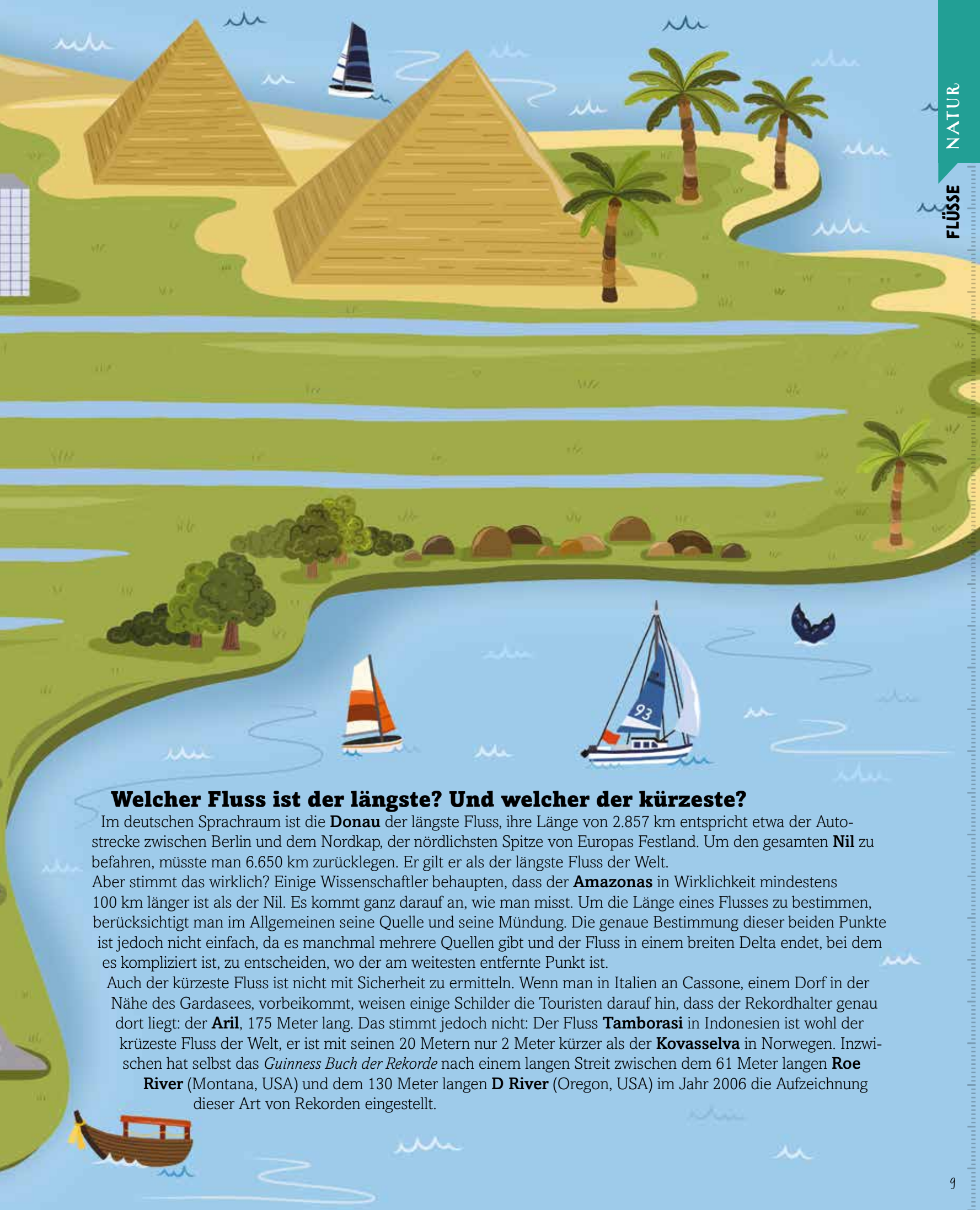
**DONAU** (Europa): 2.857 km

**GANGES** (Indien): 2.620 km

**MURRAY** (Australien): 2.375 km

**PO** (Italien): 652 km

← **TAMBORASI** (Indonesien): 20 Meter



## Welcher Fluss ist der längste? Und welcher der kürzeste?

Im deutschen Sprachraum ist die **Donau** der längste Fluss, ihre Länge von 2.857 km entspricht etwa der Autostrecke zwischen Berlin und dem Nordkap, der nördlichsten Spitze von Europas Festland. Um den gesamten **Nil** zu befahren, müsste man 6.650 km zurücklegen. Er gilt er als der längste Fluss der Welt.

Aber stimmt das wirklich? Einige Wissenschaftler behaupten, dass der **Amazonas** in Wirklichkeit mindestens 100 km länger ist als der Nil. Es kommt ganz darauf an, wie man misst. Um die Länge eines Flusses zu bestimmen, berücksichtigt man im Allgemeinen seine Quelle und seine Mündung. Die genaue Bestimmung dieser beiden Punkte ist jedoch nicht einfach, da es manchmal mehrere Quellen gibt und der Fluss in einem breiten Delta endet, bei dem es kompliziert ist, zu entscheiden, wo der am weitesten entfernte Punkt ist.

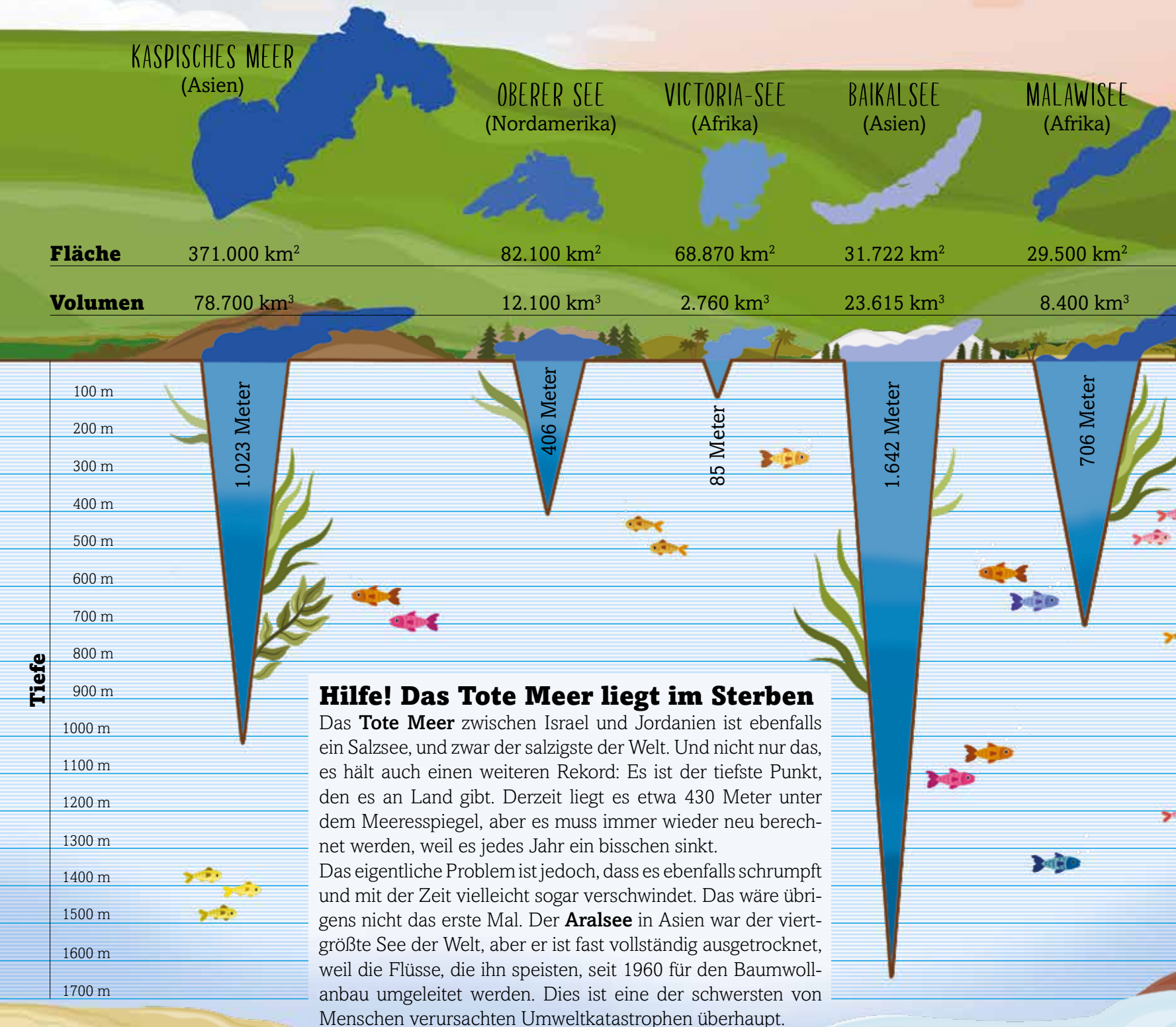
Auch der kürzeste Fluss ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Wenn man in Italien an Cassone, einem Dorf in der Nähe des Gardasees, vorbeikommt, weisen einige Schilder die Touristen darauf hin, dass der Rekordhalter genau dort liegt: der **Aril**, 175 Meter lang. Das stimmt jedoch nicht: Der Fluss **Tamborasi** in Indonesien ist wohl der kürzeste Fluss der Welt, er ist mit seinen 20 Metern nur 2 Meter kürzer als der **Kovasselta** in Norwegen. Inzwischen hat selbst das *Guinness Buch der Rekorde* nach einem langen Streit zwischen dem 61 Meter langen **Roe**

**River** (Montana, USA) und dem 130 Meter langen **D River** (Oregon, USA) im Jahr 2006 die Aufzeichnung dieser Art von Rekorde eingestellt.

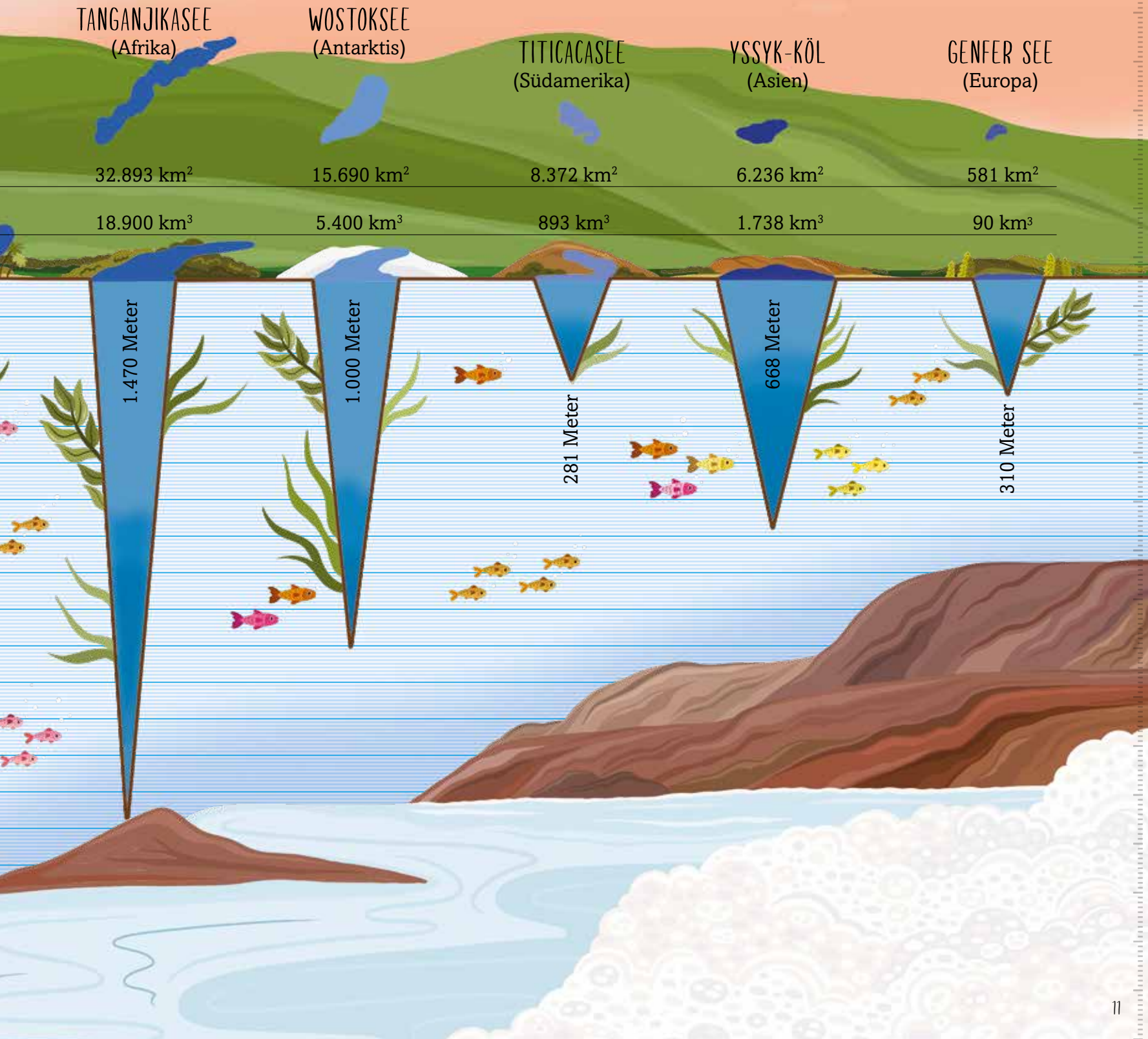
# SEEN

## Salzwasserseen und Süßwassermeeere

Das **Kaspische Meer** ist mit einer Fläche von 371.000 km<sup>2</sup> sicherlich der größte See der Welt (er ist ungefähr so groß wie ganz Japan und 1.000 Mal größer als der Gardasee), aber er enthält ... Salzwasser. Aber zum Süßwasser: Der größte See, d. h. ein vollständig von Land umgebenes Gewässer, ist der **Obere See** zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten, der ungefähr so groß ist wie Österreich. Er ist jedoch nicht der See mit dem meisten Süßwasser: Den Rekord hält hier der **Baikal** in Russland: Obwohl er von der Fläche her deutlich kleiner



ist als der **Obere See**, ist er doch der tiefste von allen und kann daher noch mehr Wasser aufnehmen. Aber wenn es Salzwasserseen gibt, kann es dann auch Süßwasser-meere geben? In gewisser Weise ja. Unter den Ozeanen kann es nämlich relativ große Süßwasser-Aquifere geben, wie den gewaltigen, den Wissenschaftler der Columbia University 2019 entdeckt haben: Er befindet sich vor der Nordostküste der Vereinigten Staaten im Atlantik und würde, wenn er an die Oberfläche käme, eine Fläche einnehmen, die fast halb so groß ist (38.000 km<sup>2</sup>) wie der **Obere See**.



# MEERE UND OZEANE

## Stilles Meer und Schneckenfische

Seit 2021 gibt es offiziell fünf Weltmeere. Denn nach einem langen Streit hat die *National Geographic Society* nicht nur den Atlantik, den Pazifik, den Indischen Ozean und die Arktis anerkannt, sondern auch den Südlichen Ozean, d. h. das riesige Meeresgebiet rund um die Antarktis.

Der größte Ozean ist jedoch nach wie vor der **Pazifik**, der allein alle Kontinente, d. h. die Landmassen der Erde, umfassen könnte. Tatsächlich nimmt er etwa ein Drittel der gesamten Oberfläche unseres Planeten ein und enthält etwa die Hälfte des gesamten Wassers. Im Vergleich dazu ist das Mittelmeer 165 Mal kleiner: 12 Badewannen (150 bis 180 Liter) im Vergleich zu einem olympischen Schwimmbecken ... Hast du übrigens gewusst, dass der Pazifik so heißt, weil der portugiesische Entdecker Magellan um 1520, nachdem er den **Atlantik** befahren und die nach ihm benannte Meerenge (Magellanstraße) durchquert hatte, ihn als besonders still empfand? Mehr als 400 Jahre später, im Jahr 1960, tauchten zwei andere Forscher, Don Walsh und Jacques Piccard, in der Nähe der **Marianen** mit einem in Italien gebauten Tauchboot, der Trieste, in die Tiefe und erreichten zum ersten Mal den tiefsten Punkt der Erde. Piccard behauptete bei seiner Rückkehr von der Expedition, einen flachen Fisch gesehen zu haben, der einer Seeszunge ähnelt, doch nach Ansicht der Wissenschaftler hat er sich geirrt. Der tiefste lebende Fisch ist in der Tat der Schneckenfisch, er wurde in »nur« 8.000 Metern Tiefe entdeckt.

## ATLANTISCHER OZEAN

Fläche: 79.776.350 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 8.376 Meter  
**Milwaukeeetief**  
(Puerto-Rico-Graben)

NORDATLANTIK

SÜDATLANTIK

## MEER IST SALZIG – ABER WIE STARK?

97 % des Wassers auf der Erde sind salzig. Aber hast du dich jemals gefragt, wie viel Salz alle Meere der Erde enthalten? Das lässt sich ausrechnen. Insgesamt enthalten die Meere etwa 1,3 Trilliarden Liter Wasser; und da in einem Liter Meerwasser durchschnittlich 35 Gramm Salz enthalten sind, beträgt die Gesamtmen-

ge an Salz in den Meeren der Erde etwa ... 45,5 Trillionen Kilogramm. Um das alles aufzunehmen, bräuchte man eine Kiste, ca. 300 km lang (etwa von Hamburg nach Berlin), 172 km breit und so hoch wie ... die Internationale Raumstation (ISS), die die Erde in 408 km Höhe umkreist.

# ARKTISCHER OZEAN

Fläche: 14.090.000 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 5.669 Meter  
**Molloytief**

## OSTSEE

Fläche: 406.000 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 456 Meter  
**Landsorttief**

## MITTELMEER

Fläche: 2.510.000 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 5.109 Meter  
**Calypsotief**

NORDPAZIFIK

# PAZIFISCHER OZEAN

Fläche: 161.240.000 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 10.928 Meter  
**Marianengraben**

SÜDCHINESISCHES MEER

## INDISCHER OZEAN

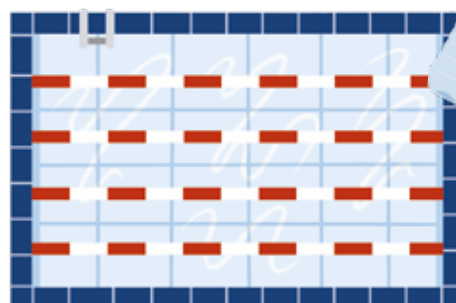
Fläche: 74.900.000 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 7.290 Meter  
**Sundagraben**

SÜDPAZIFIK

# SÜDLICHER OZEAN

Fläche: 20.327.000 km<sup>2</sup>  
Größte Tiefe: 7.235 Meter  
**Süd-Sandwich-Rinne**

# WIE VIELE WASSERFLASCHEN BRAUCHT MAN FÜR ...?



2.500.000

$\times 13.889$

EINE  
BADEWANNE

180 Flaschen zu  
je 1 Liter



180

EIN OLYMPISCHES  
SCHWIMMBECKEN

(50 x 25 x 2 Meter)

2.500.000 Flaschen

zu je 1 Liter oder

13.889 Badewannen.

$\times 9.000.000$

DER COMER SEE

(22,5 km<sup>3</sup>)

22.500.000.000.000 Flaschen

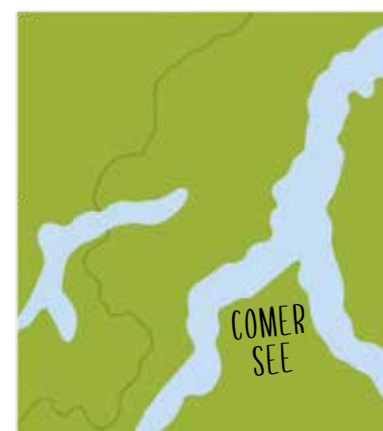
zu je 1 Liter oder 9.000.000

olympische  
Schwimmbecken



## Mehr Wärme = Mehr Volumen

Um eine durchschnittlich große Badewanne zu füllen, benötigt man etwa 180 Liter kaltes Wasser. Aber was ist, wenn das Wasser warm ist? Dann braucht man sicherlich etwas weniger, um die gleiche Menge zu erreichen. Mit der Wärme vergrößert das Wasser nämlich sein Volumen und nimmt praktisch mehr Raum ein. Dies ist das Phänomen der thermischen Ausdehnung, das unter anderem auch für etwa 40 Prozent des steigenden Meeresspiegels auf der Erde verantwortlich ist (die andere Ursache ist schmelzendes Eis). Nach Messungen der NASA steigt er um etwa 3,7 mm pro Jahr und ist in den letzten 100 Jahren um durchschnittlich 20 cm gestiegen. Das mag nicht viel klingen, ist es aber doch: Schon wenige Zentimeter können für die vielen Menschen, die in Küstennähe leben, enorme Schäden verursachen.



22.500.000.000.000





## Besser duschen oder baden?

Für ein Vollbad in der Badewanne werden im Durchschnitt 100 bis 160 Liter Wasser verbraucht (je nachdem, wie groß und wie voll die Badewanne ist), während für eine 5-minütige Dusche 45 bis 90 Liter benötigt werden (je nach Art der Dusche).

Für jede Toilettenspülung brauchen wir zwischen 3 und 9 Liter Wasser (je nachdem, wie modern die Toilette ist), und wenn wir beim Zähneputzen vergessen, den Wasserhahn zu schließen, verschwenden wir etwa 6 Liter pro Minute. 126 Liter Wasser verbraucht jeder Haushalt in Europa im Durchschnitt pro Tag, wenn man den Wasserverbrauch für die Reinigung (von sich selbst oder des Hauses), das Wasser zum Kochen und das Wasser zum Trinken zusammenzählt.

12.100.000.000.000.000



X 538

OBERER SEE

(12.100 km<sup>3</sup>)

12.100.000.000.000.000 Flaschen  
zu je 1 Liter oder  
**538 Comer Seen**

X 355

MITTELMEER

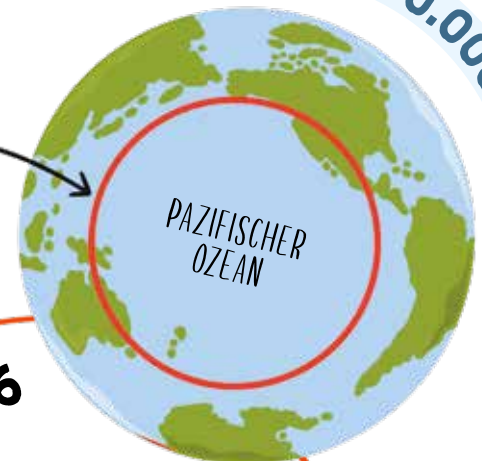
(4.300.000 km<sup>3</sup>)

4.300.000.000.000.000.000 Flaschen  
zu je 1 Liter oder **355 Obere Seen**



4.300.000.000.000.000.000

714.410.000.000.000.000.000



X 166

PAZIFISCHER OZEAN

(714.410.000 km<sup>3</sup>)

714.410.000.000.000.000.000  
(714,41 Trillionen)

Flaschen zu je 1 Liter oder  
**166 Mittelmeere**





# LEBEN AUF DER ERDE

STELL DIR VOR, DU SCHICKST TIERE ZU DEN OLYMPISCHEN SPIELEN. WER WÜRD IM GEWICHTHEBEN GEWINNEN: DER GORILLA ODER DIE AMEISE? ZWISCHEN TARANTELN, DIE SO GROß WIE PIZZAS SIND, UND BÄUMEN, DIE SO ALT SIND WIE DIE PYRAMIDEN, FÜHRT DER VERGLEICH VON TIEREN ZU VIELEN ENTDECKUNGEN.

# GEOGRAFIE

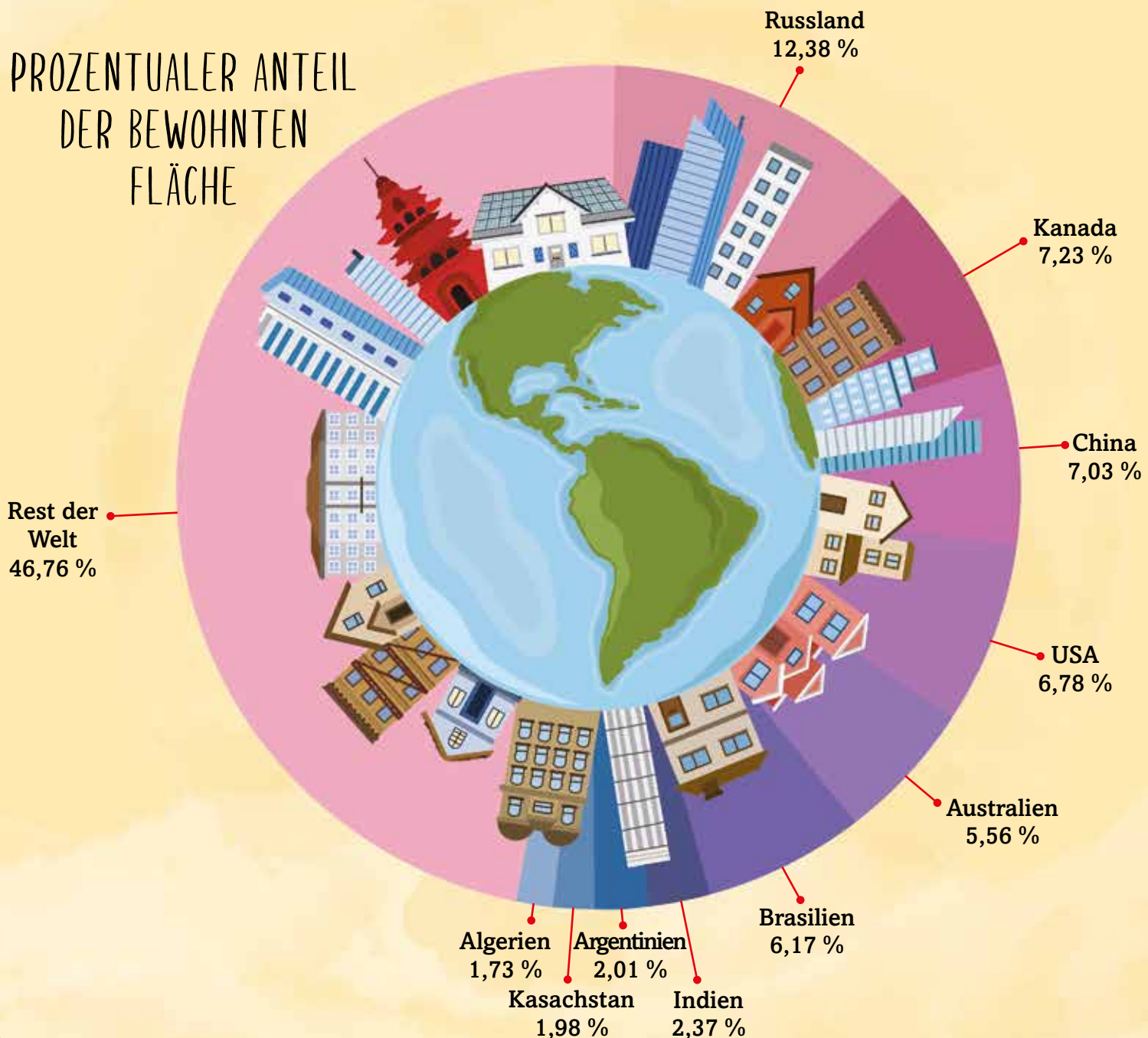


## Vier Kinder pro Sekunde

Täglich werden auf der ganzen Welt etwa 385.000 Babys geboren, mehr als **4 pro Sekunde**. Das reicht aus, um das Fußballstadion in Dortmund (80.000 Menschen) in etwas mehr als fünf Stunden zu füllen und Italien mit der gleichen Anzahl von Einwohnern (59,5 Millionen) in etwa fünf Monaten neu zu besiedeln. Doch wo leben all diese Menschen? Mehr als ein Drittel lebt in nur zwei Ländern, China und Indien, das sind mehr als 35 % der Weltbevölkerung (rund **8 Milliarden Menschen**). Doch diese Länder mit so vielen Einwohnern haben nicht unbedingt auch mehr Platz für die vielen Menschen. Russland beispielsweise beherbergt »nur« 1,85 % der Weltbevölkerung, nimmt aber mehr als 12 % der gesamten Landfläche unseres Planeten ein. Im Gegensatz dazu beansprucht Indien etwa 2 % der verfügbaren Fläche, beherbergt aber 17 % der Weltbevölkerung.

Kurz, an manchen Orten lebt man »weiter auseinander« und an anderen sehr »eng zusammen«. Das hängt von der sogenannten »Dichte« ab, d. h. von der Anzahl der Menschen, die auf einer bestimmten Fläche leben. Im Großraum **Tokio** leben mehr als 37 Millionen Menschen, also mehr Menschen als in ganz Australien, obwohl es 7.689 Mal kleiner ist! Und in **Macao**, einer Region in China mit der höchsten Bevölkerungsdichte der Welt, leben pro Quadratkilometer etwa 21.000 Menschen – das ist ungefähr so, als würden 150 Spieler auf einem Fußballfeld stehen.

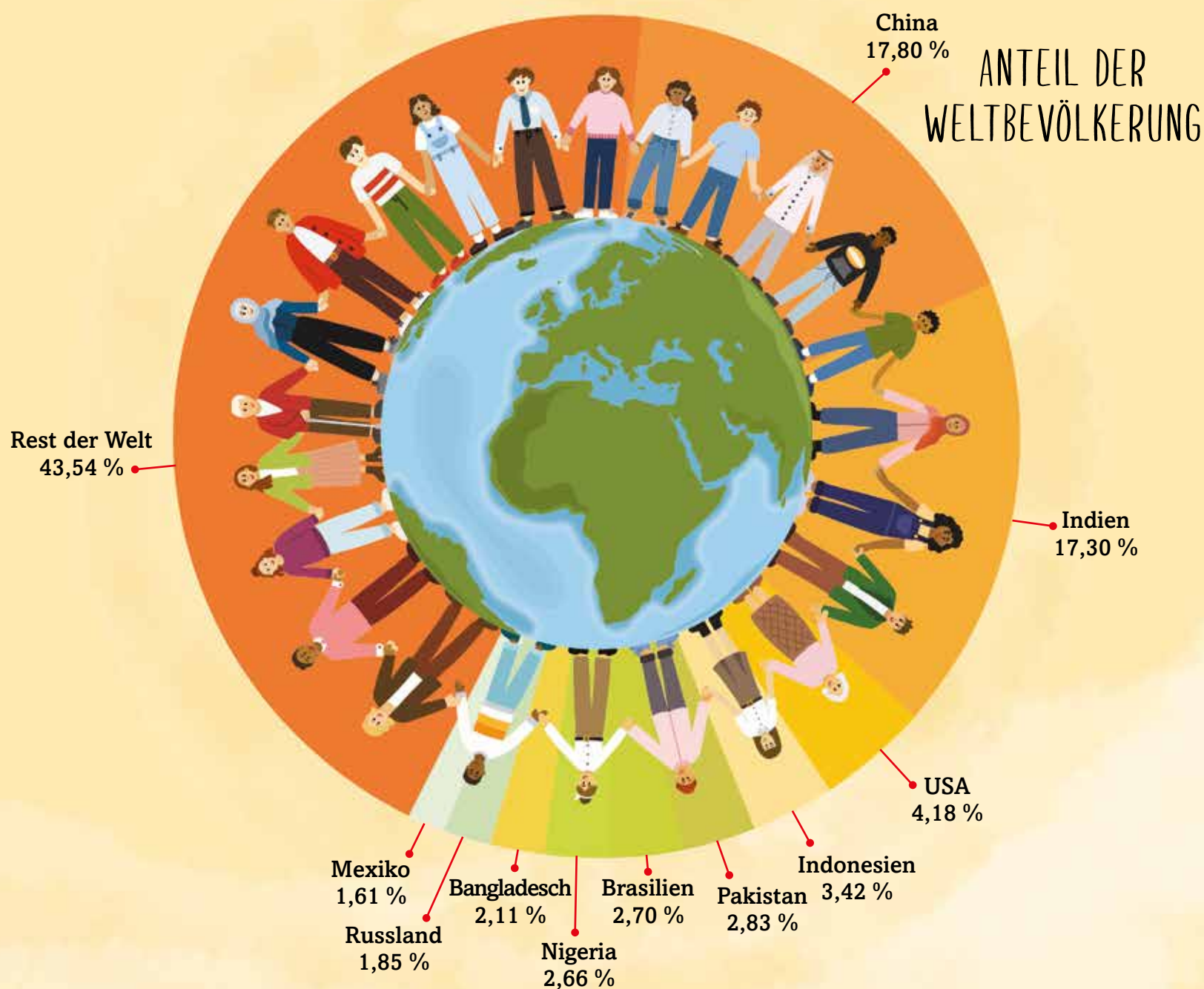
## PROZENTUALER ANTEIL DER BEWOHNTE FLÄCHE





Im Unterschied dazu leben in der **Mongolei**, einem der Orte mit der geringsten Bevölkerungsdichte, durchschnittlich zwei Menschen auf einem Quadratkilometer.

Der am dünnsten besiedelte und zugleich kleinste Staat der Welt (in diesem Fall fällt beides zusammen) ist jedoch die **Vatikanstadt**: Ihre 825 Einwohner könnten alle in einem Flugzeug wie dem **Airbus A380-800** reisen.



# TIERE

## GRÖSSE UND GEWICHT



### Spinnen groß wie Pizzen und Spitzmäuse so klein wie ein USB-Stick

Wie würdest du schauen, wenn du zum Abendessen eine Spinne findest, die größer ist als dein Teller und etwas weniger wiegt als eine Pizza? Die **Goliath-Vogelspinne** misst, wenn man ihre Beine mitzählt, 30 cm, wiegt bis zu 200 Gramm und wetteifert um den Titel der größten Spinne mit der **Laotischen Riesenkrabbspinne** (*Heteropoda maxima*), die allerdings einen viel kleineren Körper hat. **Spitzmäuse** hingegen, die nichts mit Spinnen zu tun haben, aber auch keine Nagetiere sind (sie haben keine klassischen Vorderzähne), können gerade mal so lang wie ein USB-Stick sein. Ebenso wie die **Etruskerspitzmaus** (*Suncus etruscus*), die nur 3 bis 5 cm lang ist und zusammen mit der **Hummel-Fledermaus** (die 6 Gramm wiegt und eine Fußgröße von etwa 6 mm hat!) das **kleinste Säugetier überhaupt** ist.

Der **Blauwal** hingegen ist der größte von allen: Er ist so lang wie ein **zehnstöckiges Gebäude** (33 Meter), wiegt so viel wie ein mittelgroßes **Verkehrsflugzeug** (etwa 200 Tonnen) oder **38 Elefanten** und übertrifft sogar Giganten der Vergangenheit wie den **Argentinosaurus**, einen der größten Dinosaurier, die es je gab. Mit ihm schwimmt in den Tiefen der Meere der **Riesenkalmar**, ein sagenumwobenes Geschöpf mit langen Tentakeln, die mit scharfen, gezackten Saugnäpfen bedeckt sind. Die Wissenschaftler glaubten nicht an seine Existenz, bis er 2004 endlich fotografiert wurde. Zusammen mit dem **Koloss-Kalmar** (*Mesonychoteuthis hamiltoni*) ist er das größte wirbellose Tier, das es gibt, und seine Augen mit einem Durchmesser von etwa 25 cm sind größer als die aller anderen Tiere.

#### GRÖSSTES SÄUGETIER

##### Blauwal

(*Balaenoptera musculus*)

Länge: **33 Meter**

#### GRÖSSTES WIRBELLOSES

##### Riesenkalmar

(*Architeuthis dux*)

Länge: **18 Meter**

#### GRÖSSTER FISCH

##### Walhai

(*Rhincodon typus*)

Länge: **13 Meter**

#### KLEINSTER VOGEL

##### Bienenelfe

(*Hummelkolibri*)

(*Mellisuga helenae*)

Länge: **5–7 cm**

#### KLEINSTES SÄUGETIER

##### Hummelfledermaus

(*Craseonycteris thonglongyai*)

Länge: **3 cm**



## GRÖSSTES LANDSÄUGETIER

**Afrikanischer Elefant**

(*Loxodonta africana*)

**Höhe: 3,2–4 Meter**

**Länge: 7 Meter**

## GRÖSSTER VOGEL

**Strauß**

(*Struthio*)

**Höhe: 2,7 Meter**

## GRÖSSTE SPINNE

**Goliath-Vogelspinne**

(*Theraphosa blondi*)

**Länge: 30 cm**

(inklusive Beine)



Das Auge des Riesenkalmars  
**25 cm im Durchmesser**

## WIE VIELE WIRBEL HAT DIE GIRAFFE?

Mit einer Höhe von 5,9 Metern ist die Giraffe (*Giraffa camelopardalis*) das mit Abstand höchste Tier der Erde. Das liegt vor allem an ihrem sehr langen Hals, den sie zum Fressen von Akazienblättern nutzt.

Die Frage, die sich stellt, ist: Wie viele Wirbel hat das Tier? Sie hat tatsächlich 7, so viele wie eine Maus, ein Mensch und fast alle anderen Säugetiere, mit Ausnahme der Faultiere, die zwischen 5 und 9 haben! Vögel hingegen haben viel mehr Wirbel. Man denke nur daran, dass Schwäne zum Beispiel bis zu 25 haben können!



# AUF UND AB UND UM DIE WELT

## Freitauchmeister und »Bergsteiger«-Spinnen

Im Jahr 2021 hielt Budimir Šobat, ein 56-jähriger Mann, 24 Minuten und 37 Sekunden lang in einem Schwimmbad die Luft an. Zuvor hatte er jedoch reinen Sauerstoff eingeatmet, um sich auf den Test vorzubereiten. Ohne dieses Hilfsmittel wird der Rekord von dem Apnoetaucher Stéphane Mifsud gehalten, der 11 Minuten und 35 Sekunden lang die Luft anhielt. Beide sind allerdings nichts im Vergleich zum **Cuvier-Schnabelwal**, einem Meeressäuger, der es geschafft hat, fast 3.000 Meter tief zu tauchen – das ist so, als würde man mit einem Aufzug 1.000 Stockwerke hinunterfahren! – und dabei 2 Stunden und 17 Minuten lang die Luft anzuhalten. Er ist Weltmeister im Luft anhalten (Meeresschildkröten können zwar sieben Stunden ohne zu atmen aushalten, aber nur, wenn sie schlafen) und im Tauchen (er erreichte ohne Sauerstoffflaschen und mit Flossen eine maximale Tiefe von 130 Metern). Im Meer gibt es aber noch viele andere Lebewesen, die in noch größeren Tiefen leben. Das mit Abstand tiefste Lebewesen, das bisher gesichtet wurde, ist der Schneckenfisch: in rund 8.000 Metern Tiefe, im Marianengraben.

In der Höhe jedoch übertrifft niemand den Sperbergeier, einen großen Geier, der mehr als 11.000 Meter hoch fliegen kann. Der Rekord wurde aufgestellt, als der arme Vogel an der Elfenbeinküste mit einem Flugzeug zusammenstieß! Aber auch der Schwan kann sich sehen lassen: Er erreicht fast die Höhe des **Everest**, wo auch die Himalaya-Springspinne zu Hause ist. Den Rekord für das höchste lebende Tier hält jedoch ein kleines Nagetier, das von Forschern in Chile in einer Höhe von **6.739 Metern** gesichtet wurde.

## DIE LÄNGSTEN REISEN

**Küstenseeschwalbe**  
(*Sterna paradisaea*)  
71.000 km (mehr als  
1 ¾ Mal um die Erde)

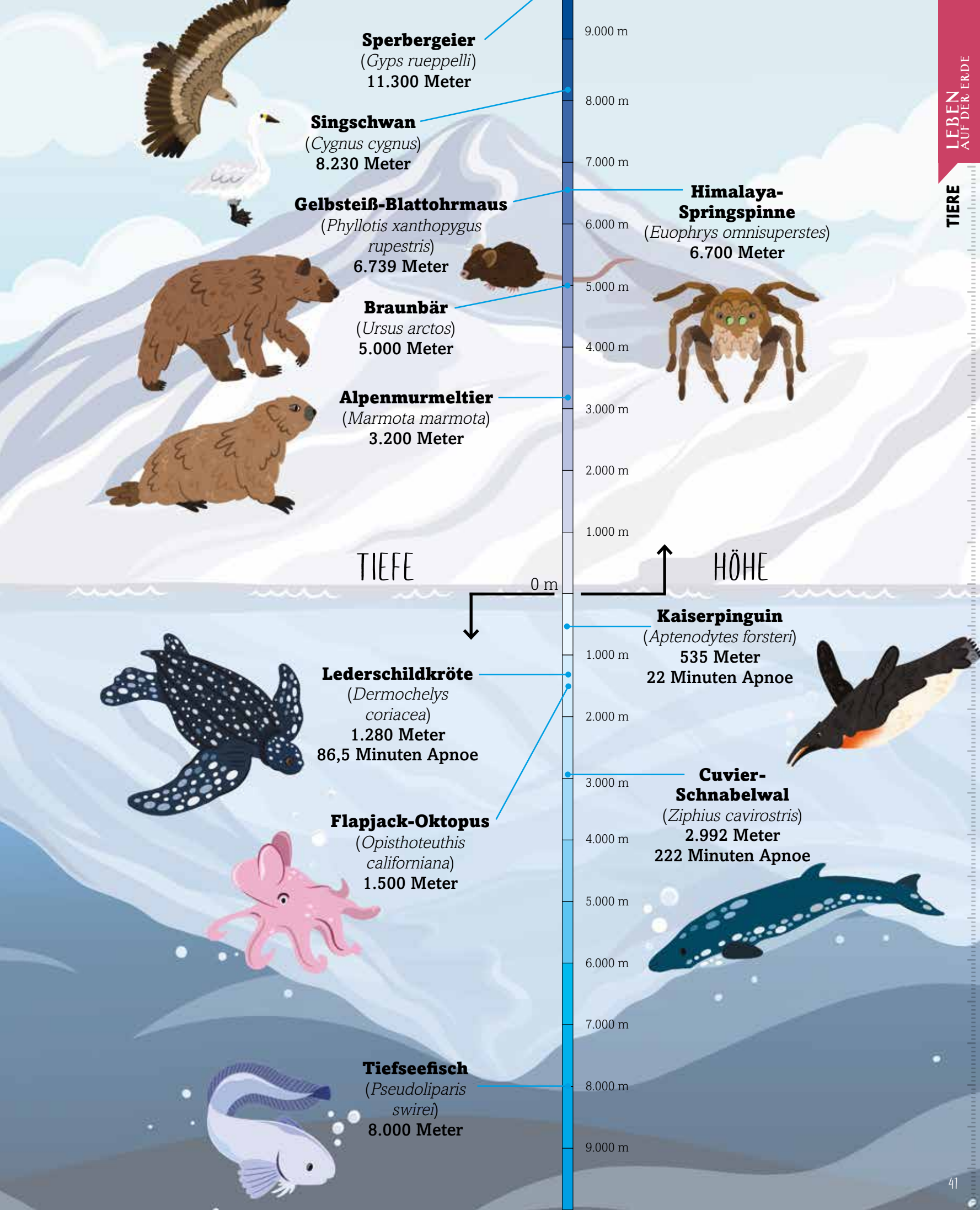
**Lachs**  
(*Salmo salar*)  
3.800 km

**Rentier** (*Rangifer tarandus*)  
4.345 km

**Wolf**  
(*Canis lupus*)  
7.247 km

**Grauwal**  
(*Eschrichtius robustus*)  
16.000–20.000 km

**Adeliepinguin**  
(*Pygoscelis adeliae*)  
17.600 km



# DIE STÄRKSTEN



X 1

**HARPYIE**

(*Harpia harpyja*)

kann ihr eigenes Gewicht heben.



X 20

**BLATTSCHEIDERAMEISE**

(*Atta Fabricius*)

kann das 20-Fache ihres Gewichts heben.



267 kg

**DER MENSCH**

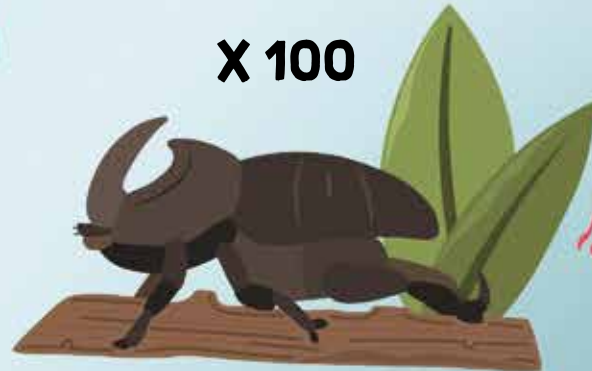
(*Homo sapiens*)

kann das  
**1 ½-Fache** seines  
Gewichts heben.

X 1,5



X 100



**NASHORNKÄFER**

(*Oryctes nasicornis*)

kann bis zum 100-Fachen seines Gewichts heben.



X 3,5

**GORILLA**

(*Gorilla gorilla*)

kann bis zum **3,5-Fachen**  
seines Gewichts heben.

X 1.000



**STIERKOPF-DUNGKÄFER**

(*Onthophagus taurus*)

kann bis zum **1.000-Fachen**  
seines Gewichts heben.



## Die Ameise? Hebt proportional ein Nilpferd

Wer ist stärker – ein Mensch oder eine Ameise? Das kommt darauf an. Lasha Talakhadze, der georgische Gewichtheber, der den olympischen Rekord hält, konnte 267 kg heben (im Reißen), was etwa dem Anderthalbfachen seines Gewichts (183 kg) entspricht. Einige Ameisen sind jedoch mit ihren Mandibeln und extrem kräftigen Hälsen in der Lage, Gegenstände wie Blätter zu heben, die bis zu 20 Mal mehr wiegen als sie selbst! Das ist in etwa so, als könnten wir ein 1.400 kg schweres Nilpferd oder einen Mittelklassewagen mit unseren Armen tragen! Und einige Nashornkäfer, wie der Herkuleskäfer, können sogar noch mehr: Sie können das 100-fache Gewicht heben (obwohl sie sich kaum bewegen können), so als ob wir ein Nashorn zusammen mit einem Elefanten heben würden! Um es mit den Mistkäfern aufzunehmen, müssten wir allerdings ein Flugzeug, das so schwer ist wie ein Airbus A320, mit bloßen Händen vom Boden abstoßen. Tatsächlich sind diese Insekten in der Lage, gigantische Kotbälle zu rollen, die bis zu 1.000 Mal mehr wiegen als sie selbst. Wenn es um Schläge geht, kann jedoch kein Boxer mit dem Fangschreckenkrebs (*Odontodactylus scyllarus*) mithalten, einem sehr aggressiven Krustentier, das so schnell zuschlagen kann (sie erreichen etwa 80 km pro Stunde) und eine solche Kraft entfaltet, dass es sogar die Scheiben eines Aquariums zerbrechen kann.

KAISERPINGUIN  
(*Aptenodytes forsteri*)

WALDFROSCH  
(*Lithobates sylvaticus*)

—• -20 °C

—• -60 °C

—• -270 °C

BÄRTIERCHEN  
(*Tardigrada*)

## DIE WIDERSTANDSFÄHIGSTEN

Der Laubfrosch kann Temperaturen von -20 °C überleben, wie im Gefrierschrank zu Hause, um genau zu sein, denn er kann knapp die Hälfte seines Körpers einfrieren: Das Herz hört fast auf zu schlagen und die Atmung setzt aus. Kaiserpinguine hingegen nutzen eine andere Technik. Sie haben nicht nur ein sehr dickes Gefieder, eine 3 cm dicke Fett- und Blutschicht mit besonderen Eigenschaften, um Temperaturen von manchmal bis zu -60 °C zu überstehen, sondern kuscheln sich

auch zu Tausenden zusammen, wie in einer Mega-Umarmung. Aber das ist nichts im Vergleich zum Bärtierchen, das sogar Temperaturen (-270 °C) nahe dem absoluten Nullpunkt standhält, d. h. einer Kälte, über die man nach Ansicht der Wissenschaftler nicht hinausgehen kann. Und das ist noch nicht alles: Dieses 1,5 mm lange Tier kann auch extremste Hitze (150 °C) aushalten, 10 Jahre lang ohne Wasser auskommen und 10 Tage lang im Weltraum ohne Luft überleben.



# LEBENSERWARTUNG



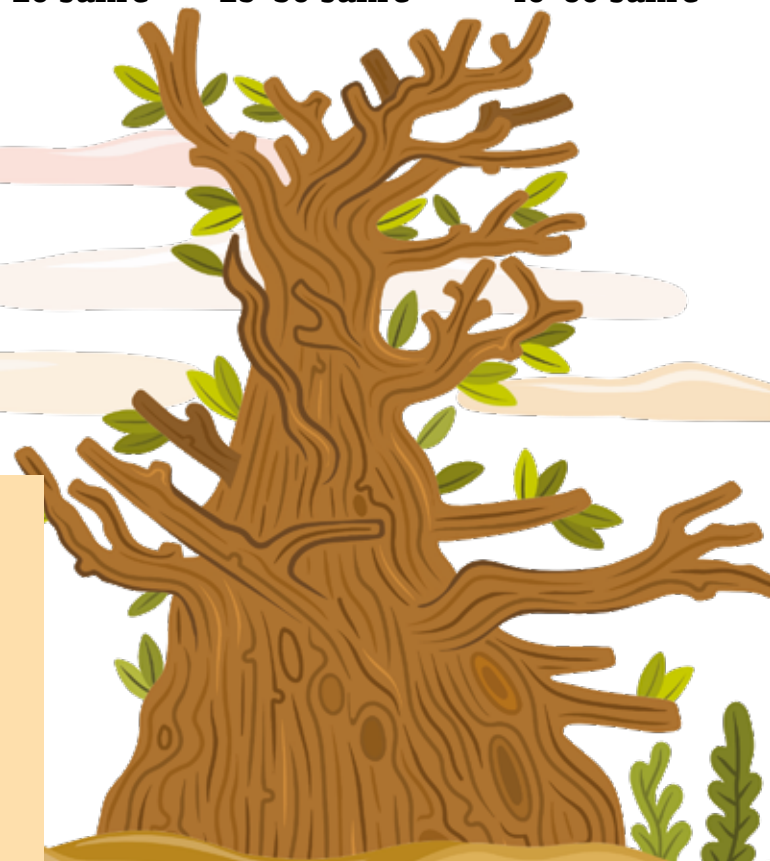
## Manche haben nicht mal einen Geburtstag, andere scheinen unsterblich

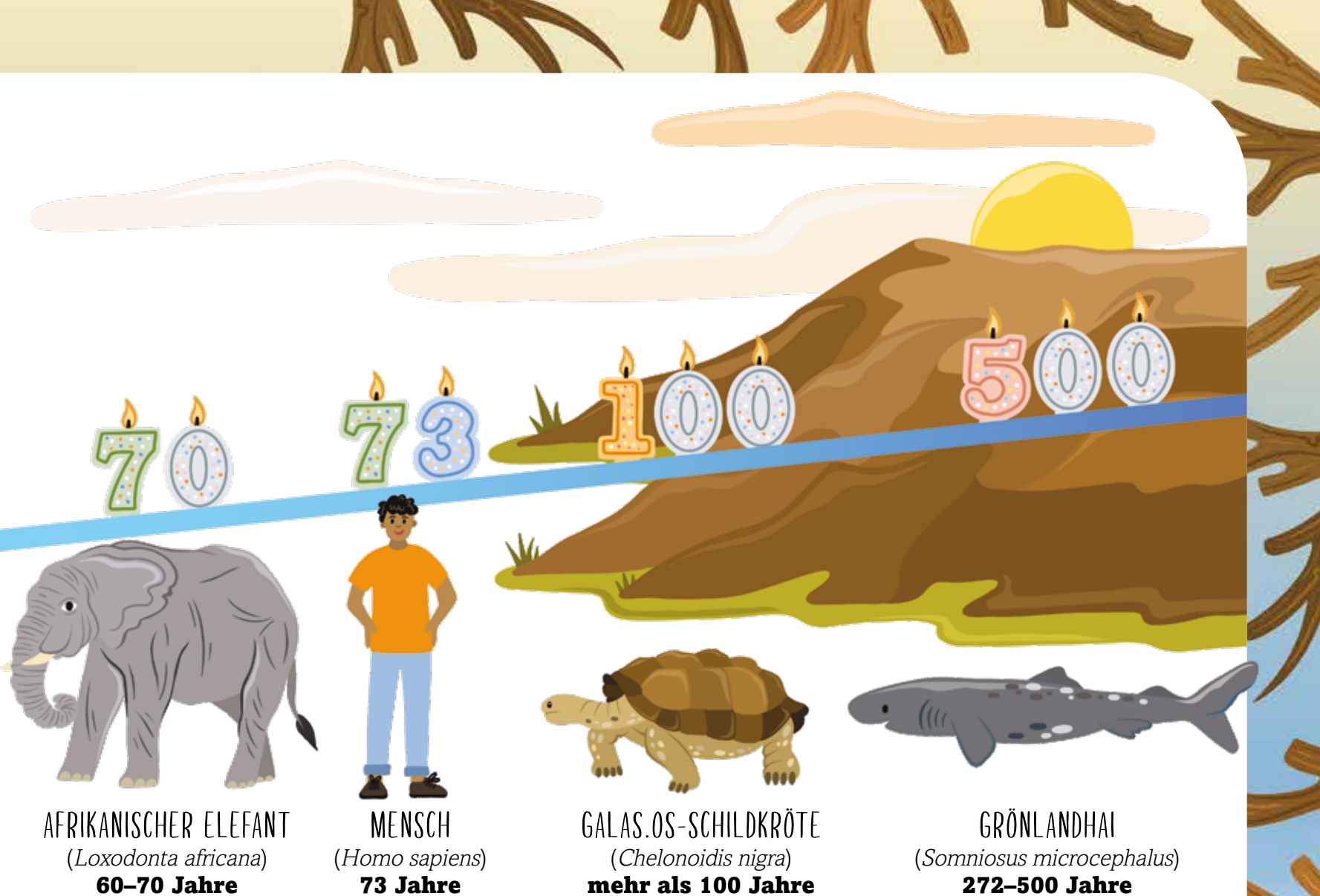
Einige Insektenarten, die über dem Wasser von Flüssen »wohnen«, haben eine durchschnittliche Lebenserwartung von ein bis zwei Tagen. Nicht umsonst werden sie als **Eintagsfliege** bezeichnet, d. h., sie »überdauern nur eine sehr kurze Zeit«. Andere Tiere, die in den kalten Gewässern des Nordatlantiks leben, wie z. B. die Islandmuschel (*Arctica islandica*) oder der Grönlandhai, können dagegen bis zu 500 Jahre überleben. Den absoluten (und unschlagbaren!) Rekord in Sachen Langlebigkeit hält jedoch die **Qualle Turritopsis dohrnii**, die, nachdem sie das Erwachsenenstadium erreicht hat, in der Lage ist, den Alterungsprozess umzukehren und sich zu verjüngen, indem sie sich in den Zustand einer Medusa zurückverwandelt. Das ist, als würden wir wieder ein Baby werden. Sie gilt als **potenziell unsterblich**.



## Der Baum, der älter ist als die Große Pyramide von Gizeh

Als vor etwa 4.500 Jahren die Cheops-Pyramide gebaut wurde, war er schon da: die langlebige Kiefer, *Pinus longaeva*, die in Kalifornien (USA) gefunden wurde und auf ein Alter von 4.853 Jahren geschätzt wird. Es ist kein Zufall, dass sie in »Methusalem« umbenannt wurde, nach der legendären biblischen Figur, die 969 Jahre alt geworden sein soll.

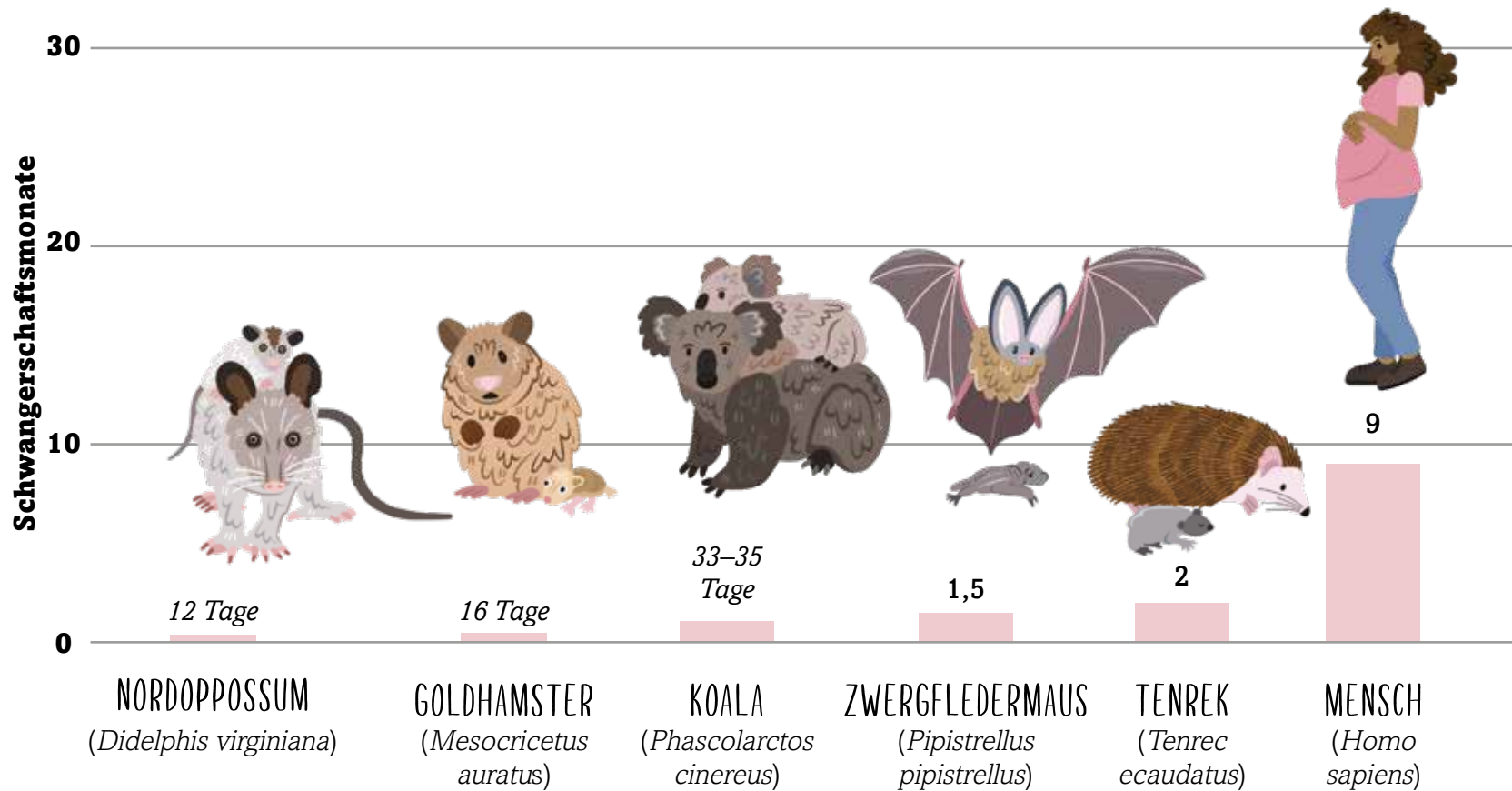




### Wie lange leben sie? Kommt drauf an, wo sie wohnen

Es ist nicht einfach, die Lebensspanne von Tieren in ihrer natürlichen Umgebung zu bestimmen. Die von Tieren in Gefangenschaft lässt sich dagegen leichter berechnen und ist in der Regel länger. So wurde beispielsweise ein Exemplar der Galápagos-Riesenschildkröte in einem australischen Zoo 175 Jahre alt, während ein Aal in einem schwedischen Aquarium 88 Jahre alt wurde. Es gibt auch Hunde wie den australischen Bluey, der 29 Jahre alt wurde, und Katzen wie die amerikanische Creme Puff, die ein Alter von 38 Jahren erreichte. Das gilt auch für den Menschen. Die durchschnittliche Lebenserwartung liegt weltweit bei 73 Jahren, aber wer in Italien lebt, einem der Länder mit der höchsten Lebenserwartung, kann darauf hoffen, 83 Jahre alt zu werden. Menschen in Nigeria, dem letzten Land der Rangliste, leben im Durchschnitt 30 Jahre kürzer: 54 Jahre. Sicher ist, dass die Menschen dank der Medizin und einer gesünderen Lebensweise immer länger leben: Bis 1900 lag die durchschnittliche Lebenserwartung bei der Geburt bei etwas mehr als 30 Jahren, was in etwa der Lebenserwartung in der Altsteinzeit entsprach! In etwas mehr als 120 Jahren hat sich die Lebenserwartung also mehr als verdoppelt, und zwar um etwa 4 Monate pro Jahr. Und selbst hier gibt es Rekorde, wie den von Jeanne Calment, einer Französin, die 1997 im Alter von 122 Jahren starb.

# WIE LANGE DAUERT EINE



## Wenige Tage, einige Monate oder Tausende Kilometer ...

Wir **Menschen** müssen neun Monate warten, bis ein Geschwisterchen geboren wird. Das **Nordopposum** hingegen braucht nur 12 Tage. Tatsächlich haben Beuteltiere wie Kängurus und Koalas eine sehr kurze Tragzeit, so heißt die Zeit, in der der Embryo im Körper der Mutter verbleibt. Wenn sie geboren werden, wiegen ihre Jungen weniger als 1 Gramm und können so groß wie ein Reiskorn sein. Sie entwickeln sich dann im Beutel der Mutter, wo sie 6–9 Monate bleiben: Wenn sie aus dem Beutel herauskommen, wiegen sie 5.000 Mal mehr. Wäre das beim Menschen genauso, würde ein Baby, das bei der Geburt 3,5 kg wog, nach 9 Monaten so viel wiegen wie **35 afrikanische Elefanten** (17.500 kg!).

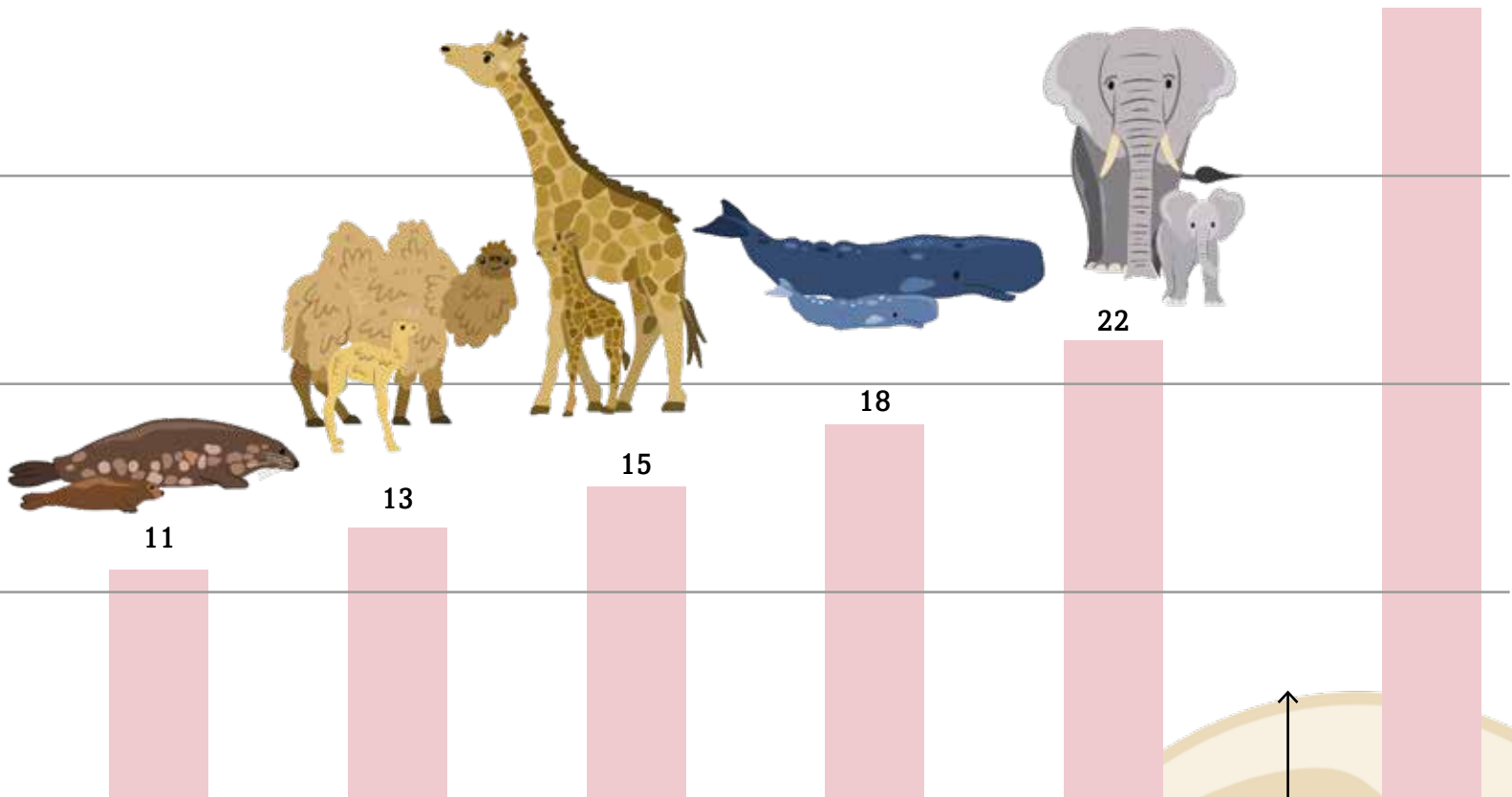
Apropos **Elefanten**: Sie sind unter den Säugetieren diejenigen, die am längsten trächtig sind: 1 Jahr und 8 Monate. Wenn ein Baby geboren wird, feiert die Herde es mit Trompeten. Ein **Giraffenbaby** hingegen fällt aus einer Höhe von 2 Metern zu Boden. Zum Glück bleibt es unverletzt, denn schon nach einer halben Stunde kann es sich auf seine Beine stellen und zu laufen beginnen.

Selbst **Fledermausbabys** wären in Gefahr zu fallen, wenn ihre Mutter, die sie kopfüber zur Welt bringt, sie nicht mit einem Flügel auffangen würde. Und was ist mit Mama **Tenrek**, einem igelähnlichen Tier, das auf Madagaskar lebt und bis zu 32 Junge auf einmal zur Welt bringen kann? Für ein Säugetier ist das ein Rekord, auch wenn es nicht mit dem **Mondfisch** (*Mola mola*) mithalten kann, der bis zu 300 Millionen Eier legt.

# SCHWANGERSCHAFT BEI ...?



38



KEGELROBBE  
(*Halichoerus grypus*)

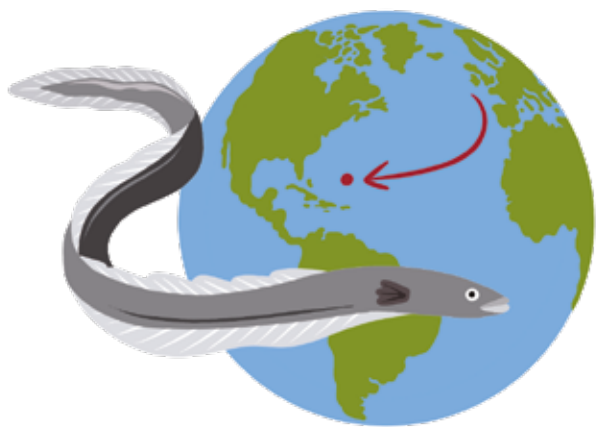
KAMEL  
(*Camelus bactrianus*)

GIRAFFE  
(*Giraffa camelopardalis*)

POTTWAL  
(*Physeter macrocephalus*)

AFRIKANISCHER ELEFANT  
(*Loxodonta africana*)

ALPE SALAMANDER  
(*Salamandra atra*)



Am anstrengendsten ist jedoch die **Reise der Aale**: Wenn es an der Zeit ist, Junge zu bekommen, überqueren sie den gesamten Atlantik, um in die Sargassosee zurückzukehren, wo sie geboren wurden. Während der 5.000 km langen Reise wechseln sie ihre Farbe und hören auf zu fressen.

## Das größte Ei

Der **Strauß** ist der Vogel, der die größten Eier legt (früher wurden sie von Moa und Elefantenvogel übertroffen, aber beide sind ausgestorben): 15 cm hoch, 13 cm breit und 1,4 kg schwer. Das Ei des **Kiwis** ist im Verhältnis zu seiner Körpergröße jedoch größer, es wiegt bis zu einem Viertel seines Körpergewichts (das entspräche einer Mutter, die ein 15 kg schweres Baby zur Welt bringt).

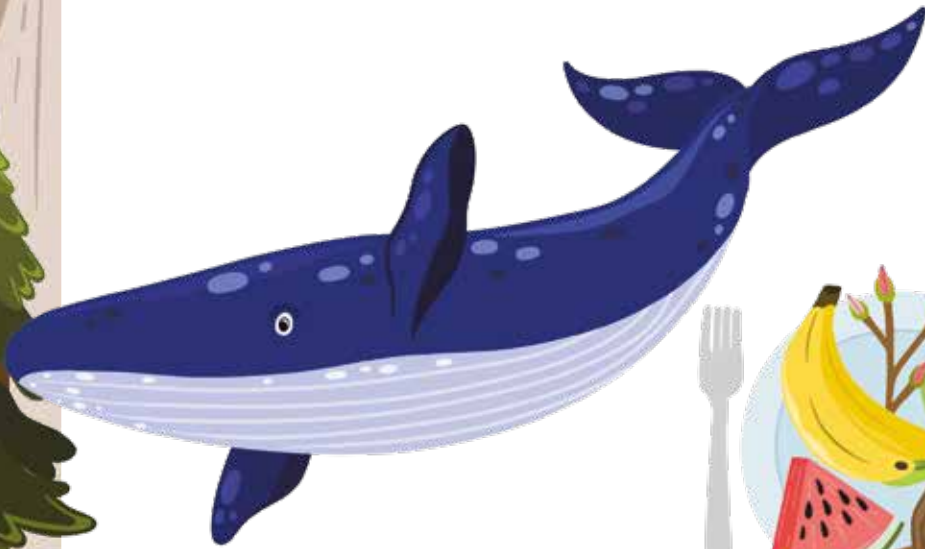
15 cm



# WER FRISST AM MEISTEN?

## Viel oder wenig fressen? Eine Frage des Überlebens

Der **Blauwal** kann jeden Tag etwa 4 Tonnen kleine Garnelen, den Krill, verzehren. Es wurde berechnet, dass er mit jedem Happen etwa 457.000 Kilokalorien zu sich nimmt: das entspricht **415 200-Gramm-Gläsern Schokoladenaufstrich**. Im Vergleich zu seinem Gewicht ist das allerdings nicht viel (etwa 2,2 Prozent). Der **Afrikanische Elefant** ist im Verhältnis dazu ein etwas größerer **Vielfraß**: Er verzehrt etwa 270 kg Gemüse pro Tag (5 % seines Gewichts). Ein wahrer Meister des Appetits ist der **Große Panda**, der sich fast ausschließlich von Bambus ernährt und, um zu überleben, **15 bis 16 Stunden am Tag** essen



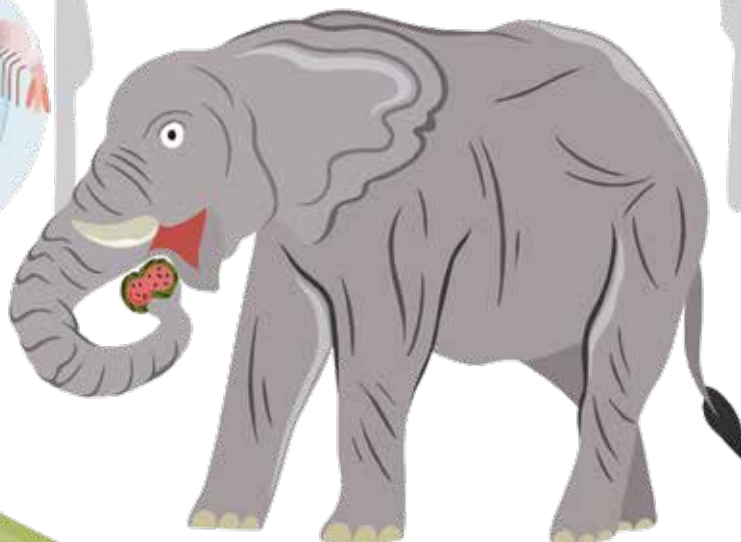
BLAUWAL  
(*Balaenoptera musculus*)  
4 Tonnen Krill

**2,2 % seines  
Körpergewichts**



AFRIKANISCHER ELEFANT  
(*Loxodonta africana*)  
270 kg pflanzliche Nahrung

**5 % seines  
Körpergewichts**



GROSSER PANDA  
(*Ailuropoda melanoleuca*)  
10–45 kg Bambus

**15–38 % seines  
Körpergewichts**



muss. Im Winter frisst er Blätter und Stängel, entsprechend 15 % seines Gewichts. Im Sommer bevorzugt er Sprossen und kann bis zu 45 kg davon verzehren (38 % seines Gewichts). Das ist jedoch nichts im Vergleich zu **Spitzmäusen**, die bis zum Anderthalbfachen ihres Gewichts verzehren können und alle 2 bis 3 Stunden fressen müssen, Tag und Nacht, sonst drohen sie zu verhungern. Nicht weniger »hungrig« sind **Kolibris**, die sich von Insekten ernähren und Nektar aus Blüten saugen. An einem Tag können sie das **1- bis 2-Fache ihres Gewichts** verzehren: Das entspricht etwa dem Verzehr von 70 kg Nudeln, Fleisch, Gemüse und anderen Lebensmitteln durch einen Menschen pro Tag. Niemand schlägt jedoch die **Raupen**, d. h. die Larven, die sich später in Schmetterlinge und Motten verwandeln: Während ihres Lebenszyklus, der meist einige Monate dauert, verzehren sie eine Nahrungsmenge, entsprechend dem Tausendfachen ihres Gewichts (86.000 im Fall des Nachtfalters *Antheraea polyphemus*).



**KOLIBRI**  
(Trochilidae)  
10–20 g Nektar und Insekten

**100–200 % seines Körpergewichts**



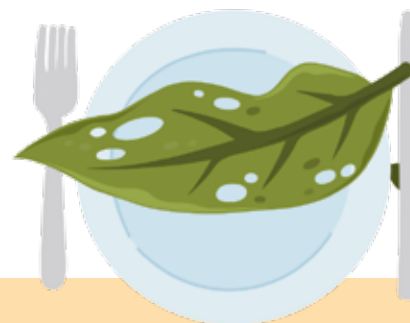
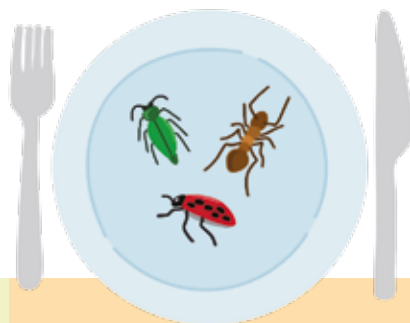
**SPITZMAUS**  
(Sorex araneus)  
10–20 g Insekten

**150 % ihres Körpergewichts**



**RAUPE**  
Blätter

**Das Tausendfache ihres Körpergewichts**



## Manche schlucken Steine, andere fasten 10 Jahre lang!

Wenn man sagt, »das frisst auch Steine« ... Nun, genau das tut das **Schuppentier** (Manis)! Dieses Tier hat nämlich keine Zähne und schluckt zur Verdauung und Zerkleinerung der Tausenden von Ameisen, die es im Ganzen in seinem Magen hat, auch kleine **Steine**. Das **Trampeltier** (*Camelus bactrianus*) kann dank seiner fettgefüllten Höcker monatelang ohne Nahrung und wochenlang ohne Wasser auskommen. Der **Amerikanische Schwarzbär** (*Ursus americanus*) hingegen schläft im Winter bis zu sieben Monate lang, und obwohl einige Wissenschaftler der Meinung sind, dass es sich dabei nicht um einen echten Winterschlaf handelt, frisst er nicht, trinkt nicht und kann sogar bis zu 1 kg pro Tag abnehmen, sodass sich sein Gesamtgewicht halbiert. Der »Champion« ist jedoch der **Grottenolm** (*Proteus anguinus*), ein merkwürdiges amphibisches Tier, das keine Augen hat und in Höhlen lebt: Er kann bis zu **10 Jahre lang ohne Nahrung** überleben!

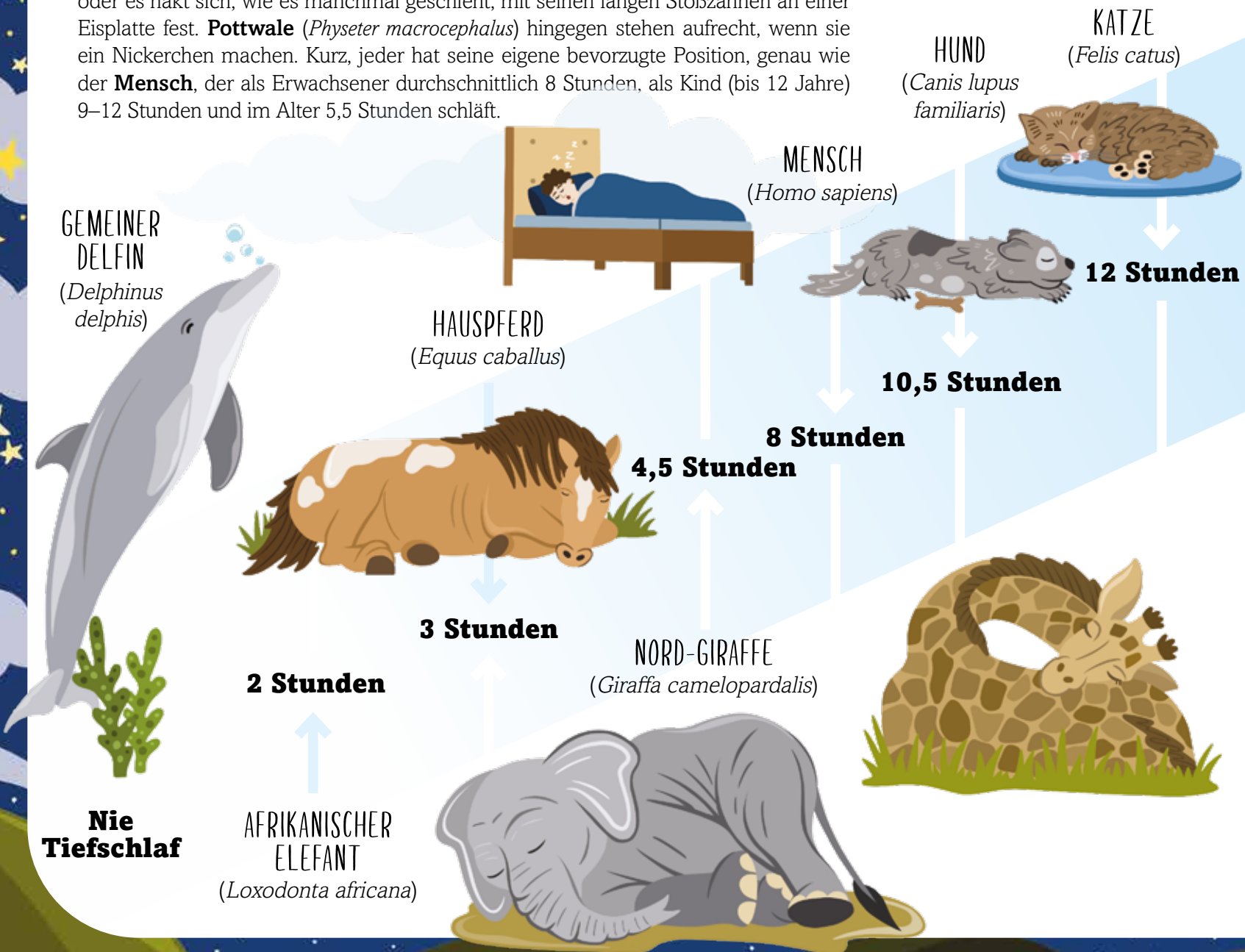


# WER SCHLÄFT WIE LANGE?

## Mit dem Hintern als Kopfkissen oder im Fliegen schlafen

**Giraffen** schlafen durchschnittlich 4,5 Stunden am Tag und halten dabei ein halbstündiges Nickerchen: Wenn sie »dösen«, stehen sie fast immer aufrecht, mit halb geschlossenen Augen, und beugen ihren langen Hals nach unten, so als ob sie ihren Hintern als Kissen benutzen würden! **Krokodile** hingegen schlafen mit einem offenen Auge, um nach Beute und Gefahr Ausschau zu halten. Man sagt, dass sie einen »unihemisphärischen« Schlaf haben, d. h. die Fähigkeit zu schlafen, indem immer nur eine Gehirnhälfte ruht. Ähnlich wie bei **Delfinen**, bei denen eine Gehirnhälfte immer wach bleibt, oder bei einigen Vögeln wie dem **Alpensegler** (*Tachymarptis melba*), der bis zu 200 Tage hintereinander ununterbrochen fliegt und, wenn er nicht zu sehr mit den Flügeln schlagen muss und durch die Luft gleiten kann, ein Nickerchen macht.

Die meisten Fische bleiben wach genug, um sich vor Gefahren zu schützen, aber einige scheinen einfach zu schlafen, wie der **Zebrabärbling** (*Danio rerio*), der aufhört zu schwimmen und sich bewegungslos treiben lässt. **Papageienfische** (*Chlorurus gibbus*) hingegen wickeln sich zum Schutz und als Unterschlupf im Schlaf in einen Kokon aus Schleim ein, den sie selbst erzeugen. Das **Walross** gehört neben dem **Koala** und der **Kleinen Braunen Fledermaus** zu den schläfrigsten Tieren: Es verbringt die meiste Zeit des Tages schlafend und lässt sich dabei entweder im Wasser treiben oder lehnt sich an etwas an, oder es hakt sich, wie es manchmal geschieht, mit seinen langen Stoßzähnen an einer Eisplatte fest. **Pottwale** (*Physeter macrocephalus*) hingegen stehen aufrecht, wenn sie ein Nickerchen machen. Kurz, jeder hat seine eigene bevorzugte Position, genau wie der **Mensch**, der als Erwachsener durchschnittlich 8 Stunden, als Kind (bis 12 Jahre) 9–12 Stunden und im Alter 5,5 Stunden schläft.





## Schläfst du wie ein Siebenschläfer, eine Schnecke oder ein Lungenfisch?

Viele Tiere fallen in einen Winterschlaf, der im Winter als »Hibernation«, im Sommer als »Ästivation« und im Herbst als »Brumation« bezeichnet wird. Dabei handelt es sich um eine Art Erstarrung, nicht zu verwechseln mit Schlaf, bei der alle Lebensfunktionen reduziert und verlangsamt werden, damit das Tier so wenig Energie wie möglich verschwendet.

Das **Alpenmurmeltier** (*Marmota marmota*) zum Beispiel hält einen 8-monatigen Winterschlaf, in dem es nur 2–3 Mal pro Minute atmet und sein Herz auf 3–4 Schläge pro Minute verlangsamt (normalerweise 120). Der **Siebenschläfer** (*Glis glis*) hält ebenfalls einen Winterschlaf von durchschnittlich 7 Monaten, unter besonderen Bedingungen aber auch bis zu über 11 Monaten. Nicht umsonst heißt es »schlafen wie ein Siebenschläfer«. Vielleicht wäre es aber besser, zu sagen »schlafen wie ... eine Schnecke!«. Einige **Schnecken**, die in sehr trockenen Gebieten leben, vergraben sich nämlich unter der Erde und können jahrelang Winterschlaf halten. Genau wie die afrikanischen **Lungenfische**: Das sind Fische, die lange Zeit (bis zu 4 Jahre) ohne Wasser überleben können, indem sie sich im Schlamm eingraben und Luft durch eine echte Lunge atmen.







KONST



# TRUKTIONEN UND BAUWERKE



DER MENSCH HAT SCHNELLE VERKEHRSMITTEL GEBAUT, GIGANTISCHE GEBÄUDE, WOLKENKRATZER, DIE FAST SO HOCH SIND WIE BERGE, UND STÄDTE, DIE SELBST SCHON SO GROß SIND WIE EIN STAAT. ALLEIN IN NEW YORK CITY LEBEN FAST SO VIELE MENSCHEN WIE IN GANZ ÖSTERREICH.



# EISENBAHNEN UND GLEISE

## Der längste Zug

682 WAGGONS

Auch wenn andere versucht haben, diesen Rekord zu brechen, ist der längste regelmäßig in Betrieb befindliche Personenzug der **Ghan**, der Touristen auf einer Strecke von rund 3.000 km in Australien von Norden nach Süden befördert und dabei mehr als zwei Tage unterwegs ist. In Spitzenzeiten besteht er aus **44 Waggons plus 2 Lokomotiven** und kann 1.100 Meter lang sein: wie **80 Busse in einer Reihe**. Insgesamt wiegt er so viel wie 431 Elefanten: 2.156 Tonnen. Ebenfalls in Australien werden **Züge mit 268 Waggons** von fast 3 km Länge verwendet, um Material zwischen einigen Bergwerken zu transportieren. Im Jahr 2001 wurde jedoch ein Rekord-Konvoi eingesetzt, der aus sage und schreibe **682 Waggons** bestand und insgesamt 7.353 Meter lang war, mehr als der Aconcagua, der höchste Berg Südamerikas (6.961 Meter). Um zu Fuß von der Spitze bis zum Ende zu gelangen, brauchte man in der Praxis etwa eineinhalb Stunden!



**Ghan, der längste Personenzug:  
44 Waggons und 1.100 Meter lang.**

## Die größte U-Bahn

803 KM

Die **Metro in Shanghai** ist die größte der Welt, hat 396 Stationen und ist insgesamt 803 km lang: etwa so lang wie die Straße von Mailand nach Neapel. Die berühmte **Londoner U-Bahn**, die 1890 eröffnet wurde und die älteste der Welt ist, hat eine Länge von »nur« 402 km. Die **New Yorker U-Bahn** ist mit 380 km etwas kürzer, hat aber die meisten Stationen weltweit: 472.





Magnetschwebe-  
bahn für den Per-  
sonenverkehr  
(Maglev):  
460 km/h.

### Der schnellste Zug

Der Zug, der in China den Flughafen von Shanghai mit dem Stadtzentrum verbindet, erreicht eine Geschwindigkeit von 460 km pro Stunde: genug, um in etwa anderthalb Stunden von Stuttgart nach Hamburg zu fahren. Er ist der Geschwindigkeitsmeister unter den regelmäßig verkehrenden Personenzügen, obwohl er nur eine sehr kurze Strecke (30 km) zurücklegt. Dazu nutzt er die Magnetschwebetechnik, bei der die Züge über den Schienen schweben. Mit diesem System konnten die Züge in Japan, wo Hochgeschwindigkeitszüge schon seit Langem im Einsatz sind, bei einem Test eine Rekordgeschwindigkeit von 603 km pro Stunde erreichen: etwa doppelt so schnell, wie Flugzeuge normalerweise abheben.

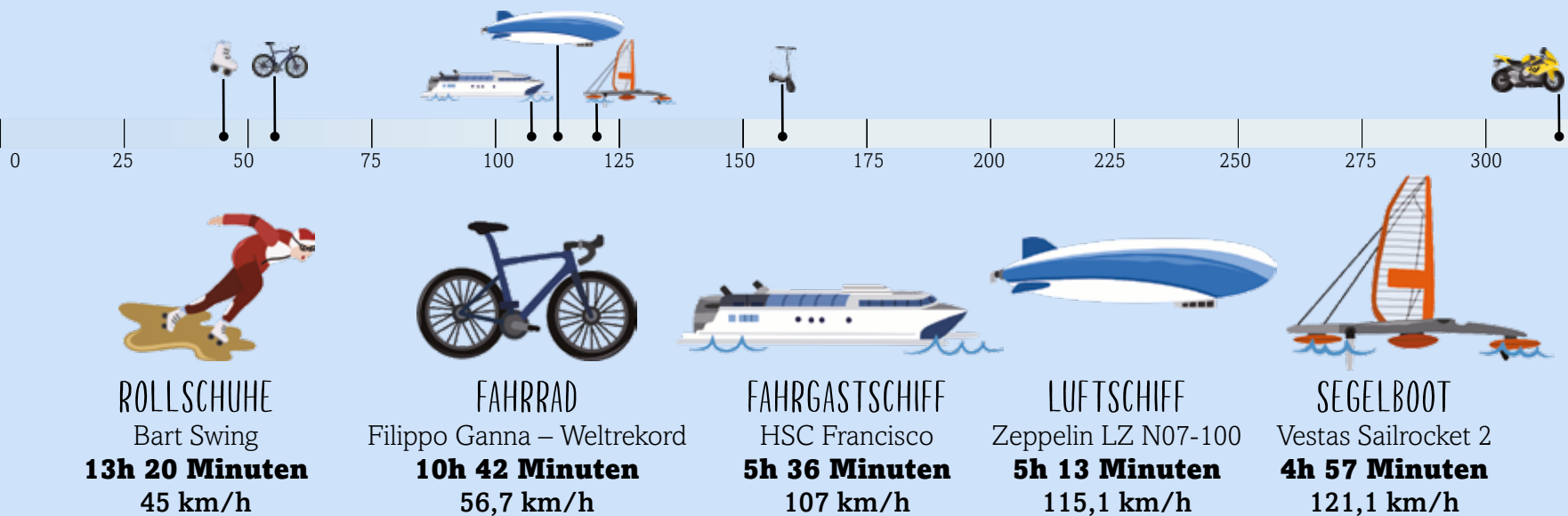
603 KM/H



### Die längste Bahnlinie 9.289 KM

9.289 Kilometer, etwa ein Viertel des Erdumfangs: Das ist die Länge der Transsibirischen Eisenbahn, der Bahnlinie, die Moskau in Europa mit Wladiwostok an der Küste kurz vor Japan verbindet und dabei ganz Russland durchquert. Sie gilt als die längste der Welt: Während der Reise musst du die Zeit auf deinem Handy oder deiner Uhr ständig umstellen, weil du 8 Zeitzonen durchquerst.

# TRANSPORTMITTEL



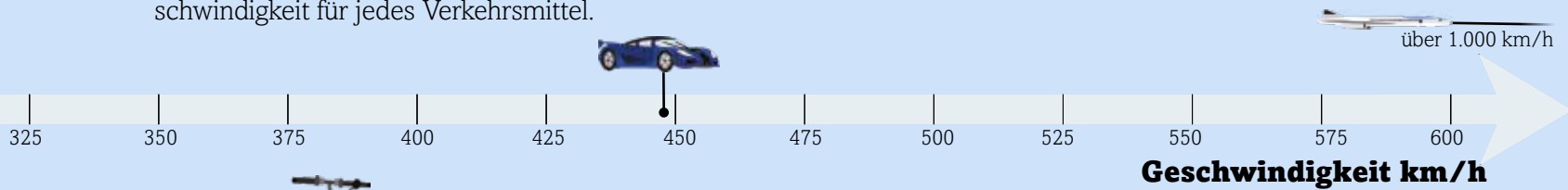
## Hoch, höher ... ins Weltall

Im Jahr 2014 gelang es dem Australier Robert Moore, seinen Drachen auf eine Höhe von 4.879 Metern steigen zu lassen: mehr als der Mont Blanc und mehr, als der Österreicher Anton Raumauf 2016 mit einem Deltasegler erreicht hatte. Der Drachen war 12 m<sup>2</sup> groß, so groß wie drei Tischtennisplatten, hatte eine Flügelspannweite von 6 m und war an einem aufgerollten Draht an einer großen elektrischen Winde befestigt.

Im Jahr 2005 landete ein Hubschrauber während eines Rettungseinsatzes auf dem Everest in mehr als 8.000 Metern über dem Meeresspiegel. Ein Rekord, aber es gibt Menschen, die noch höher geflogen sind: Fred North, ein Pilot, der auch für viele Actionfilme gearbeitet hat, schaffte es 2002, auf die unglaubliche Höhe von 12.954 Metern zu fliegen, etwa 5.000 Meter höher als das, was normalerweise als Grenze für diese Art von Fluggerät gilt. Und das ist immer noch wenig im Vergleich zu dem, was Heißluftballons, Segelflugzeuge und verschiedene Flugzeugtypen geschafft haben, darunter das SpaceShipOne, ein experimentelles Fahrzeug, das eine Höhe von über 112.000 Metern erreicht hat. Das heißt in den Weltraum, der nach Ansicht der Wissenschaftler bei 100.000 Metern beginnt. Es überrascht nicht, dass es mit einem Raketentriebwerk ausgestattet ist. Die Überwindung der Schwerkraft, die alles zur Erde zieht, ist nicht einfach: Eine Rakete muss eine Geschwindigkeit von etwa 40.000 km pro Stunde erreichen, in die richtige Richtung fliegen und darf die Menschen oder Dinge, die sie transportiert, nicht verbrennen. Die Saturn V, die 1969 die ersten Menschen zum Mond brachte, war 111 Meter hoch, so hoch wie ein 36-stöckiges Gebäude, und wog mit Treibstoff gefüllt 2,8 Millionen Kilogramm, so viel wie 560 Elefanten (allein der Treibstoff reichte aus, um ein olympisches Schwimmbecken zu füllen).

# Wie lange brauchst du für die Fahrt von Berlin nach München?

So lange würdest du für eine Strecke von 600 km (etwa von Berlin nach München) brauchen, wenn du ohne Verkehr fahren könntest, ohne jemals abbremesen zu müssen und mit der höchstmöglichen Geschwindigkeit für jedes Verkehrsmittel.



**E-ROLLER**  
Rion RE 90  
**3h 45 Minuten**  
160 km/h



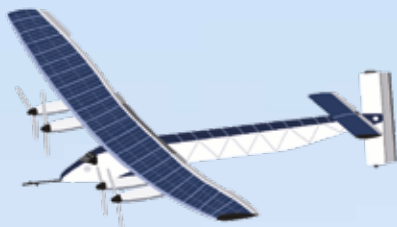
**RENNMOTORRAD**  
BMW S 1000 RR  
**1h 56 Minuten**  
310 km/h



**RENNAUTO**  
Koenigsegg Agera RS  
**1h 20 Minuten**  
447 km/h



**ÜBERSCHALL-FLUGZEUG**  
Concorde  
**28 Minuten**  
1.249 km/h



**FLUGZEUG (PROPELLER/SOLAR)**  
**29.524 Meter**  
2001

**FLUGZEUGE (DÜSENFLUGZEUG/JET)**  
**37.650 Meter**  
1977



**RAKETE**  
**112.010 Meter**  
2004



**SEGELFLUGZEUG**  
**23.203 Meter**  
2018



**HUBSCHRAUBER**  
**12.954 Meter**  
2002



**HEISSLUFTBALLON**  
**21.290 Meter**  
2005

**LUFTSCHIFF**  
**8.180 Meter**  
2006



**DRACHEN**  
**4.879 Meter**  
2014

**DELTASEGLER**  
**4.359 Meter**  
2016



0 Meter

(Everest)  
8.848,86 Meter

Höhe Meter

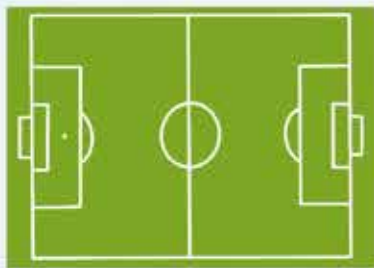
50.000

40.000

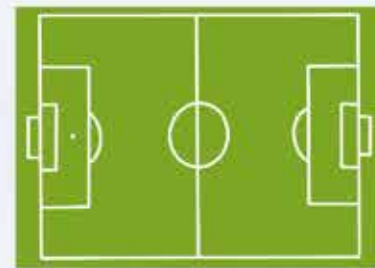
30.000

20.000

10.000



# BAUWERKE FLÄCHE



DIE GRÖSSTE FABRIK

**Giga Texas**  
(Austin, USA)

929.000 m<sup>2</sup>

**Wie 130,1  
Fußballfelder**

GRÖSSTES  
VERWALTUNGSGEBÄUDE

**Pentagon**  
(Arlington County, USA)

620.000 m<sup>2</sup>

**Wie 86,8  
Fußballfelder**



DIE GRÖSSTE  
RELIGIÖSE ANLAGE

**Angkor Wat**  
(Angkor,  
Kambodscha)

1.626.000 m<sup>2</sup>

**Wie 227,7  
Fußballfelder**



## Ein Palast, der so viel wiegt wie 21.500 Blauwale

Um das gleiche Gewicht wie das **Parlamentsgebäude in Bukarest**, Rumänien, zu erreichen, müsste man etwa 21.500 Blauwale auf die Waage bringen. Das 1997 nach 13 Jahren Bauzeit fertiggestellte Gebäude gilt als das schwerste und mit einer Fläche von rund 51 Fußballfeldern auch als das größte Gebäude der Welt. Der Tempel von Angkor Wat in Kambodscha, der 1150 zu Ehren der indischen Gottheit Vishnu fertiggestellt wurde, übertrifft jedoch bei Weitem alles: Er ist die größte religiöse Anlage der Welt und nimmt eine Fläche ein, die etwa der Hälfte des Central Park, des berühmten Parks in New York City, entspricht. Sie ist auch viel größer als die Fabrik in Austin (USA), in der die Elektrofahrzeuge von Tesla gebaut werden und die als größtes Gebäude der Welt gilt, gemessen an der belegten Fläche. Im Vergleich dazu erscheint die Internationale Raumstation mit einer Fläche, die nur geringfügig größer ist als ein Fußballfeld, wirklich sehr klein. Ihr Bau war jedoch nicht einfach, denn sie umkreist die Erde mit etwa 27.000 km/h. In 24 Stunden sehen die dort lebenden Astronauten alle **45 Minuten 16 Mal die Sonne unter- und aufgehen**.

## DER GRÖSSTE PALAST

**Parlamentspalast**  
(Bukarest, Rumänien)

365.000 m<sup>2</sup>

**Wie 51,1  
Fußballfelder**



## DAS GRÖSSTE MUSEUM

**Louvre**  
(Paris, Frankreich)

210.000 m<sup>2</sup>

**Wie 29,4  
Fußballfelder**



## DIE GRÖSSTE KIRCHE

**Petersdom**  
(Vatikanstadt)

22.067 m<sup>2</sup>

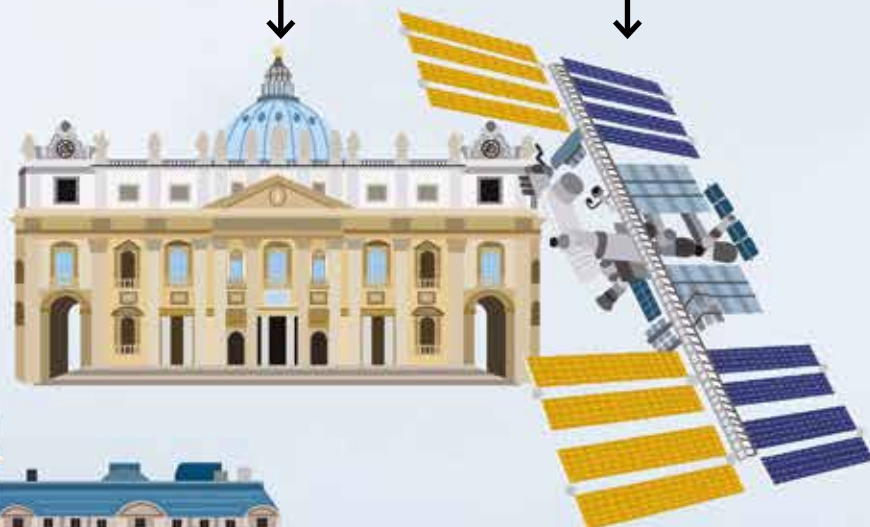
**Wie 3  
Fußballfelder**



## Internationale Raumstation

7.950 m<sup>2</sup>

**Wie 1,1  
Fußballfelder**



## AM ÄLTESTEN

In Griechenland befindet sich in der Höhle von Theopetra, die bereits vor 130.000 Jahren von Menschen bewohnt wurde, eine Mauer, die als das älteste jemals von Menschenhand geschaffene Bauwerk gilt: Sie wurde vor etwa 23.000 Jahren, also 18.000 Jahre vor der Großen Pyramide von Gizeh, errichtet, wahrscheinlich zum Schutz gegen die Kälte.

Das älteste Beispiel eines steinernen Tempels ist der Gobekli Tepe in der Türkei: Er stammt aus der Zeit vor etwa 10–12.000 Jahren, als Ackerbau und Viehzucht noch keine festen Tätigkeiten waren, und enthält zahlreiche Säulen mit einem Gewicht von bis zu 20 Tonnen, von denen einige mit Tierfiguren verziert sind (Füchse, Leoparden, Schlangen ...), deren Bedeutung die Archäologen noch immer untersuchen.

# STÄDTE

## Italien? So viel wie zwei Megastädte

Mehr als die Hälfte der Menschen auf der Erde (57 Prozent) leben in Städten, und in Zukunft werden es immer mehr sein: Bis 2050 werden voraussichtlich zwei Drittel der Weltbevölkerung dort leben. Doch wie berechnet man die Einwohnerzahl einer Stadt? Das hängt davon ab, wo man anfängt und wo man aufhört. Oft reicht es aus, die »gesetzlich festgelegten« Grenzen zu betrachten, jenseits derer die Stadt ihren Namen ändert. Manchmal muss man auch alle umliegenden Gebiete berücksichtigen, die das sogenannte »Ballungsgebiet« bilden. **Mailand** zum Beispiel hat offiziell 1.371.000 Einwohner, aber wenn man die angrenzenden Gebiete mit einbezieht, sind es etwa 5,5 Millionen: viermal mehr. Aber selbst wenn man diesen Unterschied berücksichtigt, wer hätte gedacht, dass man mit den Ballungsräumen von **Tokio** und **New York** ganz Italien füllen könnte?



←  
**TOKIO**  
(Japan)  
37.732.000  
Einwohner  
  
8.231 km<sup>2</sup>  
4.584 Personen  
pro km<sup>2</sup>

Das sind 63,3 %  
der gesamten  
Einwohnerzahl  
Italiens.



←  
**DELHI**  
(Indien)  
32.226.000  
Einwohner  
  
2.344 km<sup>2</sup>  
13.749  
Personen pro km<sup>2</sup>

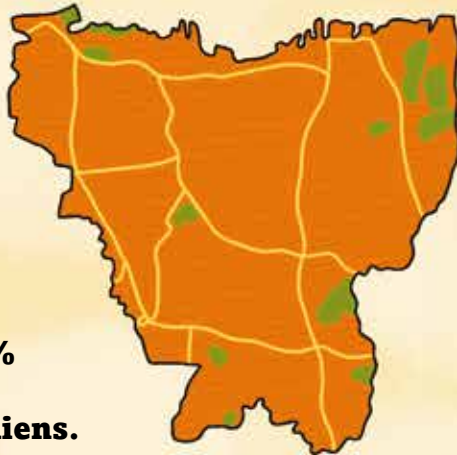
Das sind  
54,1 % der  
gesamten  
Einwohnerzahl  
Italiens.



→  
**JAKARTA**  
(Indonesien)  
33.756.000  
Einwohner

3.546 km<sup>2</sup>  
9.521 Personen  
pro km<sup>2</sup>

Das sind 56,6 %  
der gesamten  
Einwohnerzahl Italiens.



→  
**NEW YORK**  
(USA)  
21.509.000  
Einwohner

12.093 km<sup>2</sup>  
1.779 Personen  
pro km<sup>2</sup>

Das sind 36,1 %  
der gesamten  
Einwohnerzahl  
Italiens.



Diese beiden Megastädte, d. h. Städte mit mehr als 10 Millionen Einwohnern, kommen zusammen auf mehr als 59 Millionen Menschen: Das entspricht der Bevölkerung von Italien. Was wohl die Einwohner von Hum, einer Stadt in Kroatien, die nur 100 Meter lang ist und so viele Einwohner hat wie ein Klassenzimmer, dazu sagen würden? Wie bei den Staaten ist es jedoch nicht unbedingt so, dass die größten Städte auch die bevölkerungsreichsten sind. Der Großraum New York zum Beispiel ist bei Weitem der flächenmäßig größte, aber nicht derjenige mit den meisten Einwohnern. Das bedeutet, dass die Menschen im Durchschnitt mehr Platz zur Verfügung haben: Auf einer Fläche von der Größe eines Fußballfelds leben etwa 13 Menschen. Berücksichtigt man jedoch Manhattan, den für seine Wolkenkratzer berühmten Stadtteil, so erhöht sich die Dichte: Das entspricht 206 Menschen auf einem Fußballfeld. Das ist etwas weniger als in Dhaka, der Stadt mit der höchsten Dichte der Welt: mehr als 30.000 Menschen pro km<sup>2</sup>.



↑ **ROM**  
(Italien)  
**3.214.000**  
Einwohner

1.145 km<sup>2</sup>  
**2.808**  
Personen  
pro km<sup>2</sup>

**Das sind 5,3 %  
der gesamten  
Einwohnerzahl  
Italiens.**



← **LA PAZ**  
(Bolivien)  
**1.943.000**  
Einwohner

350 km<sup>2</sup>  
**5.557**  
Personen  
pro km<sup>2</sup>

**Das sind 3,2 %  
der gesamten  
Einwohnerzahl  
Italiens.**



← **DHAKA**  
(Bangladesch)  
**18.627.000**  
Einwohner

619 km<sup>2</sup>  
**30.093 Personen**  
pro km<sup>2</sup>

**Das sind 31,2 %  
der gesamten  
Einwohnerzahl Italiens.**



## DIE HÖCHSTE

La Paz hat etwa 17 Mal weniger Einwohner als Jakarta, aber sie alle leben auf einer Höhe von 3.640 Metern. Diese Stadt in Bolivien ist die höchstgelegene Hauptstadt der Welt. Es gibt auch Men-

schen, die noch höher wohnen: Die Menschen im benachbarten El Alto leben auf einer Höhe von 4.150 Metern und die von La Rinconada in Peru sogar auf 5.100 Metern: höher als der Mont Blanc.