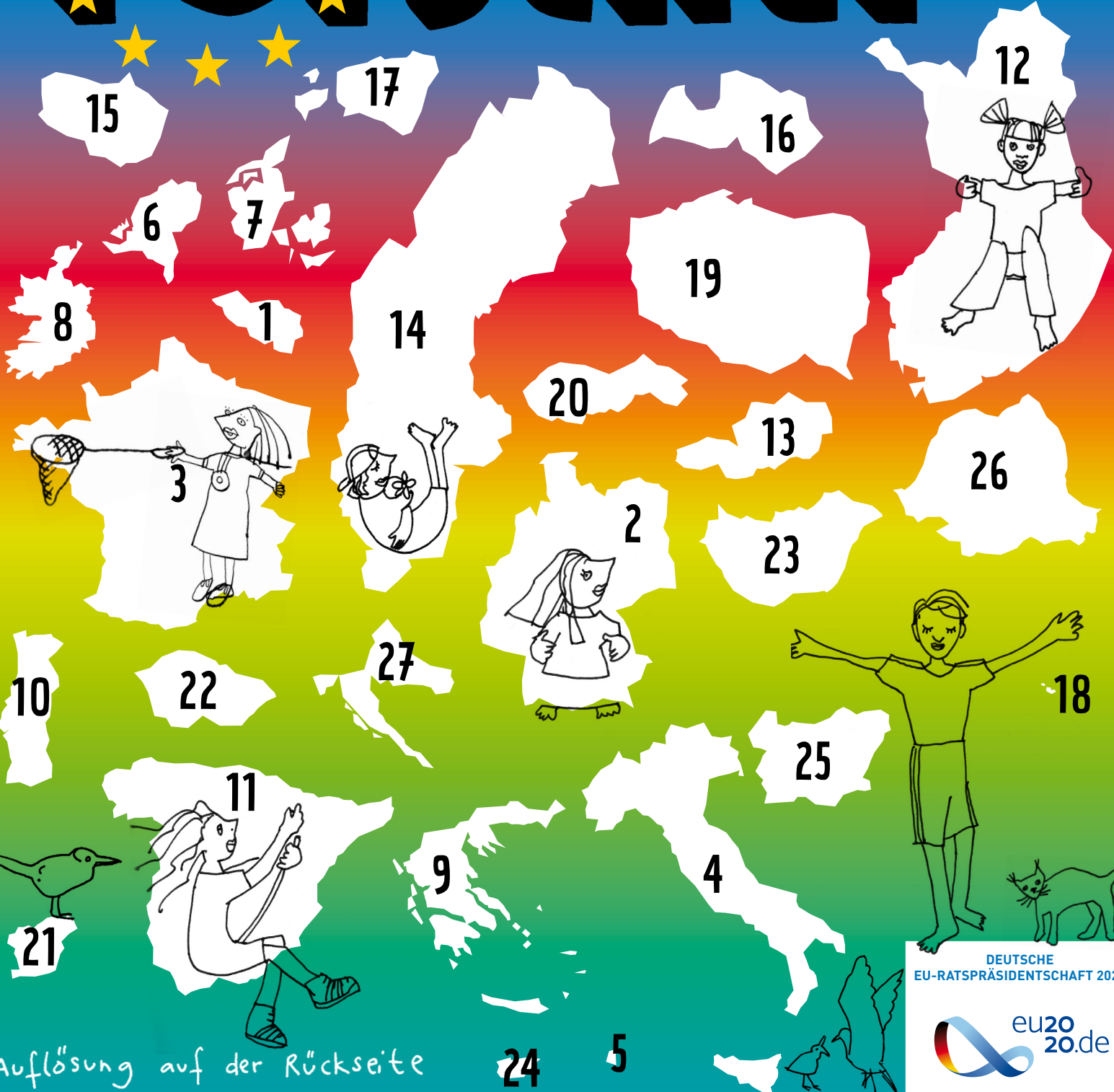


# forschER

Das Magazin für NEUGIERIGE  
EUROPA Spezial

Erkennst du die Länder der EU?



Auflösung auf der Rückseite

DEUTSCHE EU-RATSPRÄSIDENTSCHAFT 2020



24 5

# Hallo, živjo, olá, ahoj, labas & terve!



Schon die vielen Sprachen zeigen: Europa ist bunt – und gerade deshalb ist es so stark. Weil viele Länder sich gegenseitig unterstützen und ihre Kräfte bündeln, sind wir alle zusammen viel stärker als jedes Land für sich allein. Sicher hast du die Abkürzung EU schon einmal gehört, und bestimmt kennst du auch die blaue EU-Flagge mit den zwölf Sternen. Die EU hat uns Frieden und Wohlstand gebracht. Sie hat das Leben in Deutschland und den anderen europäischen Ländern seit ihrer Gründung immer besser gemacht. Sie steht für die Demokratie. Ich bin überzeugt: Zusammen mit unseren europäischen Nachbarn und Freunden können wir auch die Corona-Krise meistern. Wir halten zusammen. Denn das Virus betrifft uns alle.

**forscher** nimmt dich in dieser Ausgabe mit auf eine Rundreise durch Europa. Und das aus aktuellem Grund: In diesem Sommer leitet Deutschland für ein halbes Jahr eine der wichtigsten Entscheidergruppen, den sogenannten Rat der EU. Dabei geht es auch darum, wie wir den digitalen Unterricht noch besser machen können – ein Thema, das du vielleicht aus eigenem Erleben kennst. In der Corona-Krise ist das digitale Lernen für viele Schülerinnen und Schüler längst zum Alltag geworden. Ich bin ganz sicher: Wir Europäer können auch auf diesem Gebiet viel voneinander lernen.

In diesem Heft kannst du erfahren, wie die Schule in Rumänien oder Schweden funktioniert – und wer welche Sprache spricht. Besonders spannend

finde ich, wie Kinder aus Deutschland, Portugal und Slowenien gemeinsam den Plastikmüll erforschen, der in unseren Meeren und Flüssen schwimmt. Außerdem berichtet das Heft über die größte Arktis-Expedition aller Zeiten. Es gibt ein Poster, eine Europa-Rallye, Aufkleber, Rätsel und vieles mehr.

Viel Spaß beim Lesen und Entdecken!

*Anja Karliczek*

Anja Karliczek

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bundesministerin für Bildung und Forschung

## Wo findest du was?

**Tiere, Zahlen oder Basteleien – diese Forschenden zeigen dir den Weg in diesem Magazin:**



Der Forscher mit dem Mikroskop steht überall, wo du selbst raten, basteln, malen kannst.



## Auflösung aller Rätsel

**Seite 14/15 – Finde 10 Fehler** Im rechten Bild sitzt (1) ein Pinguin auf dem Schiff, (2) ein Fenster und (3) der kleine Container fehlen. Vorn am Schiff gibt es (4) ein Dreieck statt eines Kreises, der Schiffsname hat (5) ein O statt ein A im Wort und (6) eine Forscherin steht an Deck. Außerdem schwimmt links vom Schiff (7) eine falsche Eisscholle, und am Schiffsrumpf spritzt (8) eine Welle, die es im Original nicht gibt. Rechts hinten steht (9) ein Eisbär auf einer Scholle und (10) ein kleines Häuschen an Land. **Seite 26/27 – Stimmt's oder stimmt's nicht?** Die Meldung über den Gedankenleser-Helm ist ausgedacht. **Seite 28/29 – Europa-Rallye:**

 Frankfurt–Pisa,  München–London,  Frankfurt–Zermatt,  Flensburg–Narvik,  Hamburg–Wien.

# INHALT

und Auflösung **Hallo Europa in Zahlen**



2

**EU, Europa oder was?**



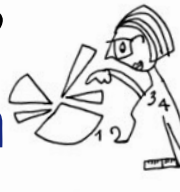
4

**Wer spricht wie?**



6

Interview **Herrin der Zahlen**



8

**Tierische Wanderungen**



10

**Ausmalen & Fehler finden**

14

Forschen **Mikroskop selbst bauen**



16

**Wie geht's dir, Donau?**



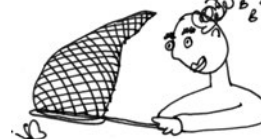
18

mit Stickern! **Poster Plastikpiraten**



X

**Falten & Kleben**



20

**Wie ist deine Schule?**



22

**Stimmt's oder stimmt's nicht?**

26

Teste dich selbst **Europa-Rallye**



28

Forschungsprojekt **Absichtlich festgefroren**



30

**Comic**



34!

**Steckbrief: EU**



36



**446.000.000\***  
**So viele Menschen...**

**22.000.000**  
**0 bis 4 Jahre**

*In der EU leben fast  
42 Millionen Kinder,  
die 6 bis 14 Jahre alt sind.*

In jeder Stunde werden 570 Babys  
in der EU geboren. Das macht rund  
fünf Millionen Babys pro Jahr!

**Die 27 Länder der EU**

➤ Neun dieser Kinder stellen wir dir  
auf den Seiten 22 bis 25 vor.

**EUROPA**



**4.200.000 km<sup>2</sup> Fläche**

27 Länder, mehr als vier Millionen  
Quadratkilometer und mehr als  
446 Millionen Menschen – so lässt sich  
die Europäische Union beschreiben.  
Die Gemeinschaft ist ein Zusammen-  
schluss aus Ländern, die wichtige  
Dinge zum Beispiel in der Wirtschaft,  
aber auch in der Politik gemeinsam  
lösen wollen. Ins Leben gerufen wurde  
das Bündnis vor mehr als 60 Jahren.  
Am Anfang waren es nur sechs  
Länder, über die Jahrzehnte kamen  
immer mehr hinzu. Die Gemeinschaft  
wurde bunter. Deswegen heißt ihr  
Motto auch „In Vielfalt vereint“.

**\* Alle Zahlen sind gerundet.**



**69.000.000**  
**5 bis 19 Jahre**

Die meisten Kinder leben als Einzelkinder oder mit noch einem Geschwisterkind zusammen. Nur in etwa jeder achten Familie in der EU gibt es drei oder mehr Kinder – am häufigsten in Irland, Finnland und Belgien. Am seltensten in Bulgarien, Portugal, Spanien und Italien.



**265.000.000**  
**20 bis 64 Jahre**

In dieser Gruppe sind sehr viele Menschen, oder? Das liegt daran, dass die Altersspanne am größten ist: Von 20 bis 64 sind es 44 Jahre.



**90.000.000**  
**65 und älter**

In dieser Altersgruppe gibt es viele Omas und Opas. Quer durch Europa kümmern sich viele Großeltern zumindest immer mal um ihre Enkel. Manche Enkel leben sogar ganz bei ihren Großeltern. In Rumänien zum Beispiel ist das gar nicht so selten.

# IN ZAHLEN

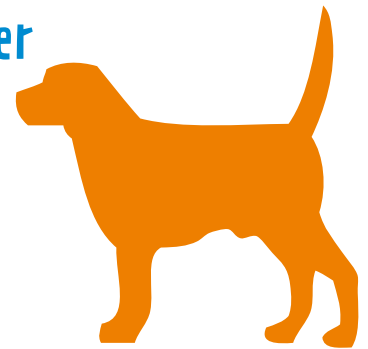
... und so viele Haustiere leben hier



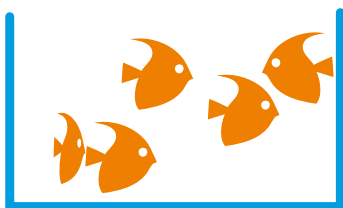
**17.000.000**  
**Meerschweinchen & Co.**



**35.000.000**  
**Vögel**



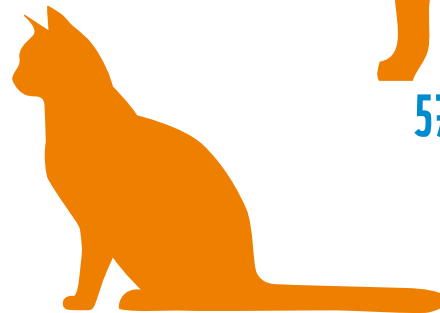
**57.000.000**  
**Hunde**



**8.000.000** Aquarien



**5.000.000**  
**Reptilien**



**68.000.000**  
**Katzen**



# EU, EUROPA ODER WAS?

Wenn jemand Europa sagt, ist noch lange nicht klar, welche Fläche auf dem Globus gemeint ist. Forscher zeigt sechs verschiedene Europas – und erklärt, wie sie zustande kommen.



## EU-ropa Europäische Union

Diese Karte kennst du schon, sie zeigt die Europäische Union. Das Bündnis ist schon mehr als 60 Jahre alt. Heute gehören 27 Staaten zu der Gemeinschaft. Wenn man sie nach der Fläche ordnet, ist Frankreich am größten und Malta am kleinsten. Malta hat als Staat auch die kleinste Bevölkerung, auf der Insel leben weniger als eine halbe Million Menschen. Das Land mit den meisten Einwohnern ist Deutschland mit mehr als 83 Millionen Menschen.



## Europa geografisch

So wird Europa oft in Lehrbüchern und Atlanten gezeigt: Geografisch gesehen reicht es bis nach Russland hinein und bis ans Schwarze Meer. Festgelegt hat das ein Geograf vor fast 300 Jahren. Dabei ging er allerdings nicht wirklich wissenschaftlich vor. Denn eigentlich gibt es keine geografischen Punkte,

die Europa im Osten eindeutig gegen Asien abgrenzen. Vielmehr handelte der Geograf im Auftrag des russischen Zaren. Und der wollte damals Russland enger an Europa binden – also sollten Teile Russlands zu Europa gehören.

## Fußballeuropa UEFA-Länder

So riesig soll Europa sein? Ja, wenn es nach dem Fußball geht, gehört all das zu Europa. Wer Fußballfan ist, weiß vielleicht, dass Deutschland manchmal auch gegen die Färöer Inseln oder Georgien spielt, wenn es darum geht, wer sich für die Europameisterschaft qualifiziert.

Das ist keine Insel, sondern Israel - nur die Nachbarländer sind nicht dabei.

## Europa politisch verbunden

Dieses Europa ähnelt der EU, ist aber ein bisschen größer. Vielleicht erkennst du zum Beispiel, dass neben Schweden jetzt auch Norwegen eingezeichnet ist. Und dass die Lücke im Zentrum nun ausgefüllt ist, weil auch die Schweiz dazugehört. Außerdem kannst du ganz im Südosten die große Türkei sehen. Auf dieser Karte zeigen wir alle Länder, die eng mit der Europäischen Union verbunden sind. Einige davon haben beantragt, in die EU aufgenommen zu werden. So ist es etwa mit der Türkei. Andere wie Norwegen und die Schweiz haben besondere Verträge mit der EU geschlossen und arbeiten zum Beispiel in der Wirtschaft eng zusammen.

## Reiseeuropa Schengenraum

Vielleicht bist du schon einmal in den Ferien in ein anderes europäisches Land gereist. Wer einen deutschen Pass hat, hat dann erlebt, dass man es manchmal kaum merkt, wenn man eine Grenze überquert. Oft kann man mit dem Auto von Deutschland zum Beispiel bis nach Portugal einfach durchfahren. Ganz schön praktisch. Aber das ist super besonders – und gilt nur in den Ländern, die diese Karte zeigt. Es gehören auch Länder dazu, die nicht in der EU sind, Norwegen und die Schweiz zum Beispiel. Das Gebiet wird Schengenraum genannt. In ihm dürfen Menschen und Lastwagen mit Gütern in der Regel frei verkehren.

## Europa Staaten mit Euro

Europa hat eine gemeinsame Währung? Nein, ganz so einfach ist es nicht. In 19 der 27 Länder wird mit dem Euro bezahlt. Übrigens noch gar nicht so lange, erst 2002 wurden Euromünzen und -scheine eingeführt. Weißt du, wie das Geld zum Beispiel in Polen oder Schweden heißt?





# WER SPRICHT WIE?

Welche Sprachen  
kannst du sprechen?

Hast du schon einmal probiert, dich im Urlaub in der Landessprache zu bedanken oder Hallo zu sagen? Das kann echt Spaß machen – oder zu lustigen Missverständnissen führen, wenn man nicht gleich verstanden wird.

Mehr als 200 Sprachen und Dialekte gibt es in Europa. Hier siehst du den Begriff **ERDE** in ganz verschiedenen Sprachen. Selbst wenn du nicht weißt, wie die Wörter ausgesprochen werden, kommt dir ein Großteil der Buchstaben sicher bekannt vor. Das liegt daran, dass die meisten europäischen Sprachen das lateinische Alphabet nutzen, das du aus dem Deutschen kennst.

Allerdings können die Zeichen in den Sprachen für unterschiedliche Laute stehen! Das weißt du vielleicht vom **i**, das im Englischen wie unser **ei** gesprochen wird. Vielleicht hast du auch schon gehört, dass die **rs** im italienischen Terra und im Spanischen Tierra gerollt werden. Die Deutschen tun das nur in einigen Teilen des Landes.

Bei manchen Wörtern sieht man, dass in vielen Sprachen den Buchstaben Zeichen dazugegeben werden: Punkte, Striche oder Häkchen zum Beispiel. Oft verändern sie die Aussprache des Buchstaben. Im tschechischen **ZEMĚ** macht das Häkchen das **e** zum **je**. Im isländischen Wort **JÖRDIN** findest du gleich einen komplett neuen Buchstaben: Das **Ð** wird wie das **th** im Englischen gesprochen.

Insgesamt aber gibt es drei Zeichensysteme in Europa. In Griechenland schreiben die Menschen im griechischen Alphabet, das ganz andere Buchstaben hat als das lateinische. Erde heißt dort **ΓΗ** – und wird etwa **ji** ausgesprochen. In Bulgarien schreiben die Menschen kyrillisch, wie auch in Russland. Erde heißt dort **ЗЕМЯ** gesprochen Semja. Der letzte Buchstabe sieht gedruckt aus wie ein gespiegeltes **R**. Aber es ist das kyrillische **я**.







# HERRIN DER ZAHLEN <sup>8</sup>



Diese Zahlen sind Primzahlen!

Wie viele Menschen leben in Europa? Wie viele Babys werden wo geboren? Wie oft gehen Jugendliche ins Kino? Und in welchem Land gibt es wie viele Arbeitslose? Zu all diesen Dingen (und noch vielen anderen) sammelt die EU Informationen – in ihrem Amt für Statistik. forscher hat nachgefragt, wie das genau funktioniert.

## Statistik

So heißt das Gebiet, in dem Frau Gerstberger arbeitet. Es ist die Wissenschaft, mit der größere Dinge in Zahlen ausgedrückt und ausgewertet werden.

Das Wort Statistik kommt vom lateinischen Begriff Status, der Lage oder Zustand bedeutet. Frau Gerstberger kümmert sich um den Zustand der Wirtschaft – in Zahlen ausgedrückt.

## Steckbrief

**Name** Christine Gerstberger

**Alter** 51

**Beruf** Statistikerin, Teamleiterin beim Statistikamt der EU

**Arbeitsort** Luxemburg

**Ausbildung** Hat Volkswirtschaft und Informatik studiert

**Hobbys** Reiten und Lesen

**Informationen sind Ihr Beruf.**

**Sind Sie ein neugieriger Mensch?** Ja. Aber ich versuche, eher Zusammenhänge zu verstehen, als mir sehr detaillierte Zahlen zu merken.

**Was genau ist Ihre Arbeit?** Bei meiner Arbeit geht es um die Wirtschaft in der EU. Wie viele Menschen haben Arbeit? Wie viel von ihrem Geld geben die Menschen für Lebensmittel aus? Was bezahlen sie für Wohnen oder Kleidung? Welche Güter und Dienstleistungen produzieren die Unternehmen in den Ländern? Wie viele Produkte werden ins Ausland verkauft, wie viele kaufen die Länder aus anderen Ländern ein?

**Machen Sie das allein?** Nein, ich leite ein Team. Wir sind zehn Frauen und Männer, die aus lauter verschiedenen Ländern kommen: aus Bulgarien, Schweden, Portugal, Frankreich, Italien, Litauen und Polen. Und ich bin aus Deutschland. Wir sprechen miteinander Englisch. Aber die meisten sprechen auch noch Französisch oder Deutsch – und natürlich ihre Heimatsprache.

## Probiere es selbst!



Eine Statistik kannst du selbst erstellen – zum Beispiel über die Schulwege deiner Klasse. So geht's:

1. Schreibe auf, wie viele Kinder in deiner Klasse sind.
  2. Lege eine Liste an, die du um die Anzahl der Kinder ergänzt:  
**a** zu Fuß, **b** mit dem Rad, **c** mit Bus/Bahn, **d** mit dem Auto, **e** anders.
  3. Zeichne 5 Balken untereinander. Jeder steht für eine Art, zur Schule zu gelangen. Die Länge der Balken ist die Anzahl der Kinder in Zentimetern.  
 Also: Gehen 5 Kinder zu Fuß und fahren 3 mit dem Rad, wird der obere Balken 5 Zentimeter lang, der darunter 3 Zentimeter.
  4. Male die Balken unterschiedlich farbig und beschrifte sie.
- ! Fertig ist dein Balkendiagramm zur Schulweg-Statistik!

# 13

**Woher bekommen Sie die ganzen Informationen?** Die liefern uns die EU-Mitgliedsländer regelmäßig. Das sind unheimlich viele Zahlen. Viele davon haben die Länder sowieso. Zum Beispiel schreibt jeder Staat genau auf, wie viele Menschen Arbeit haben und wie viele nicht. Wie es den Firmen geht, weiß ein Land auch gut. Zum Beispiel, weil es erfasst, wie viel Geld Unternehmen als Steuern an den Staat zahlen. An anderen Stellen sucht sich das Statistikamt der EU aber auch selbst Informationen.

# 17

**Wie geht sowas?** Zum Beispiel mit Umfragen. Manchmal gehen Leute raus und befragen die Menschen. Dann haken sie lange Fragenkataloge ab, in denen sie die Menschen zum Beispiel danach fragen, wie es ihnen gesundheitlich geht und wie oft sie zum Arzt gehen oder wie zufrieden sie mit dem Lärm und der Luft in ihrer Stadt sind. Manche dieser Umfragen finden auch im Internet statt.

**Was machen Sie und Ihr Team dann mit den ganzen Zahlen?** Wir zählen die Daten, die für uns wichtig sind, zusammen. Das machen wir nicht mit dem Taschenrechner, dabei helfen uns Computerprogramme und Datenbanken.

Zunächst geben wir die Daten dort ein. Bei einigen Ländern müssen wir natürlich noch die Währungen umrechnen – damit alles in Euro ist. Manchmal müssen wir auch schätzen, denn nicht alle Länder geben uns genau die Zahlen, die wir benötigen. Und manche sind auch so unterschiedlich, dass wir die Zahlen nicht vergleichen können.

# 19

**Wie kann das sein?** Ein Beispiel ist die Bildung. Wir wollen wissen: Wie viel bezahlen die Menschen für die Schulen ihrer Kinder? Aber das ist in den Ländern total unterschiedlich. In manchen Ländern bezahlt da so gut wie alles der Staat. Und es gibt kaum private Schulen, für die die Menschen selbst Geld ausgeben. In anderen Ländern dagegen zahlen die Leute recht viel Geld für Schulen.

**Wie geht es dann weiter mit den Zahlen?** Einen Teil der Rechnungen machen unsere Computer allein. Aber am Ende müssen immer Menschen draufgucken und darauf achten, ob es seltsame Zahlen gibt, Dinge, die so eigentlich nicht sein können. Wenn am Ende aber alles hinhaut und wir fertig sind, dann können wir sagen: So geht es der Wirtschaft in der EU gerade.

**Wer braucht diese Informationen eigentlich – und wofür?** Politikerinnen und Politiker brauchen unsere Daten – und zwar in der EU, aber auch Politik-Fachleute in den Ländern. Sie alle müssen wissen, ob es in der Wirtschaft gut läuft oder ob sie ins Stocken gerät. Denn dann können sie entscheiden, ob sie vielleicht etwas tun müssen. Sie könnten sich zum Beispiel überlegen, wie sie es hinkriegen, dass mehr Menschen in der EU Arbeit bekommen. Außerdem nutzen auch viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die zur Wirtschaft forschen, unsere Daten.

**Haben Sie eine Lieblings-Statistik?** Ja, das ist auf jeden Fall die Schätzung zur Beschäftigung. Also wie viele Leute Arbeit haben. Wenn wir wissen, dass mehr Menschen Arbeit haben, wissen wir ja auch, dass es den Leuten besser geht. Darum geht es ja eigentlich bei meiner Arbeit: dass die Menschen etwas davon haben, wenn es der Wirtschaft gut geht.

# TIERISCHE WANDER

## Schwarz-gelber Hubschrauber

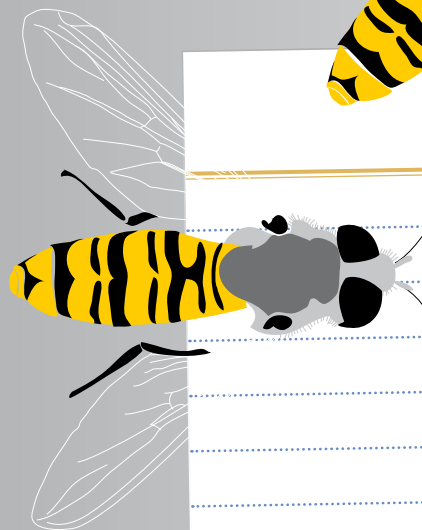
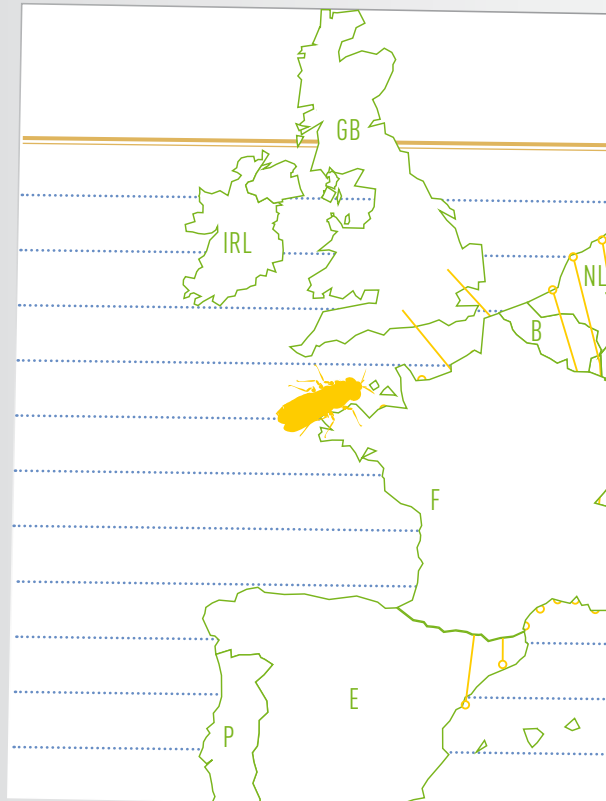
Die Hainschwebfliege hat keinen Stachel und kein Gift. Aber mit ihren schwarz-gelben Streifen sieht sie fast aus wie eine Wespe. Das schreckt Feinde ab: Hungrige Vögel zum Beispiel lassen lieber die Schnäbel von ihr.

Die Hainschwebfliege kann wie ein Hubschrauber in der Luft stehen. Sekundenlang schwebt sie am gleichen Ort, bevor sie einen Haken schlägt und weiterdüst. Sie schafft aber auch weite Strecken: Viele Hundert Kilometer fliegt sie im Frühling aus dem warmen Südeuropa nach Norden.

Forschende haben beobachtet, wie riesige Schwärme von Hainschwebfliegen über den Ärmelkanal bis nach Großbritannien ziehen. Dort fressen ihre Larven zum Beispiel Blattläuse. Die Landwirte sind froh über die kostenlose Schädlingsbekämpfung! Die Fliegen paaren sich, legen Eier und sterben. Ihre Kinder aber fliegen im Herbst wieder zurück in den Süden.

**Auf vielen Karten ist Europa durchzogen von Grenzen. Sie zeigen, wo die Staaten aneinanderstoßen. Wenn wir heute reisen, bemerken wir das oft kaum. Denn zwischen vielen EU-Ländern herrscht Reisefreiheit, nur selten werden dort Pässe kontrolliert.**

**Den Tieren waren Staaten und ihre Grenzen schon immer egal. Wenn ihnen nicht gerade hohe Zäune oder Mauern den Weg versperren, kreuzen sie die Grenzen der Menschen nach Lust und Laune. Fliegende Tiere sowieso. Wir zeigen vier Beispiele.**



**Name** Hainschwebfliege

**Wissenschaftlicher Name** Episyphus balteatus

**Wanderung** Im Herbst von Mitteleuropa, zum Teil auch aus Großbritannien, nach Süden und Südwesten ans Mittelmeer. Im Frühjahr in entgegengesetzter Richtung.

**Besonderheit** Ahmt mit ihrem Äußeren die Zeichnung von Wespen nach – und ist so geschützt. So etwas nennt man Mimikry.

# UNGEN

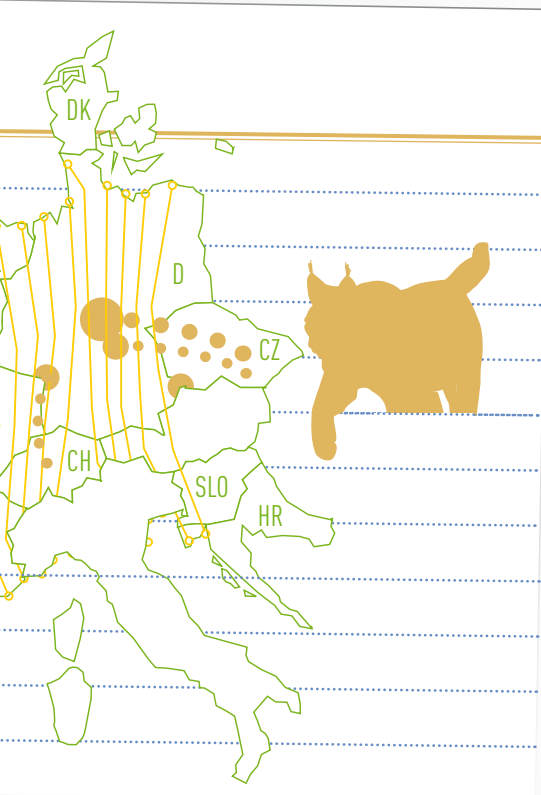


Name Eurasischer Luchs  
Wissenschaftlicher Name Lynx lynx

**Wanderung** Ab und an wandern Luchse ein, etwa aus Tschechien, der Schweiz oder Österreich.

**Besonderheit** Kann eine Maus in 50 Meter Entfernung hören.

**Schutz** Ist stark gefährdet und streng geschützt.



## Seltenes Pinselohr

Mit ihrem gefleckten Fell sind Luchse gut getarnt. Wer die Katzen mit den Pinselohren im Wald beobachten will, braucht scharfe Augen – und sehr viel Geduld.

Luchse sind die größten Katzen in Europa. Sie ernähren sich von Rehen und anderen Wildtieren. Manchmal kommt es vor, dass sie Schafe oder andere Haustiere fressen. Darum haben die Menschen Luchse früher gejagt. So lange, bis keiner mehr übrig war. In Deutschland war der Luchs

schon vor über 100 Jahren ausgerottet. Später hat man gemerkt, dass auch Raubtiere wie der Luchs wichtig sind in der Natur. An vielen Orten wurden Luchse ausgesetzt, damit sie wieder eine Heimat finden.

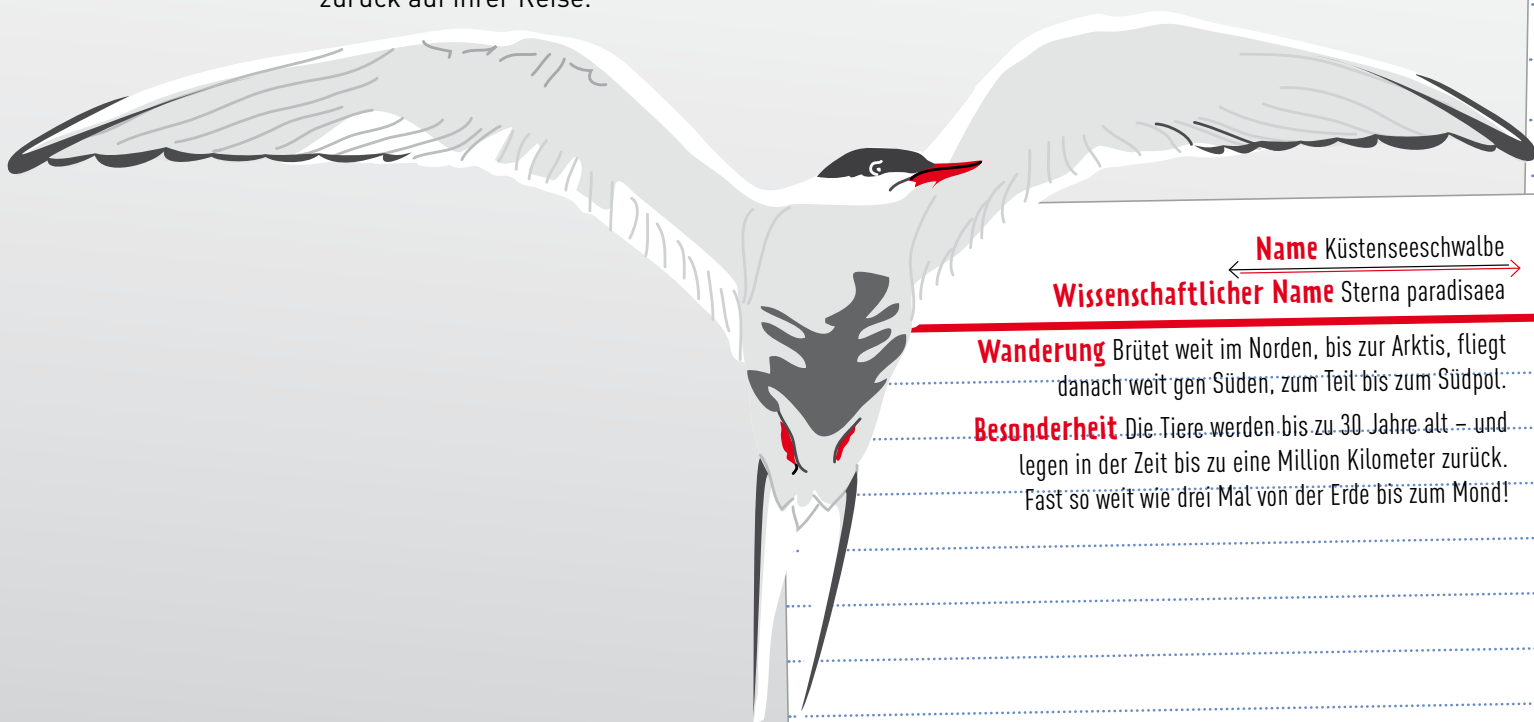
Die Katzen suchen aber auch selbst neue Reviere. Dafür legen sie oft lange Strecken zurück. Nach Deutschland sind die Tiere aus Tschechien, der Schweiz und Österreich eingewandert. Heute gibt es wieder mehr als 100 Luchse in Deutschland.



## Krasser Langstreckenflieger

Viele Vögel leben im Sommer an einem anderen Ort als im Winter. In ihrem Sommerquartier legen sie Eier, brüten und ziehen die Jungen auf. Wird es ihnen im Herbst zu kalt und zu dunkel, fliegen sie in den warmen Süden. Zugvögel nennt man diese wandernden Vogelarten, und viele von ihnen sind richtige Marathon-Flieger: Oft legen sie Tausende von Kilometern zurück auf ihrer Reise.

Die Küstenseeschwalbe aber hält den Weltrekord im Vogelweitflug: Sie startet nicht weit entfernt vom Nordpol und fliegt fast bis zum Südpol, bis zu 30.000 Kilometer weit. Dabei fliegt sie immer über dem Meer. Ob sie sogar beim Schlafen weiterfliegt oder auch mal auf dem Wasser Pausen einlegt, weiß man noch nicht genau.



**Name** Küstenseeschwalbe

**Wissenschaftlicher Name** Sterna paradisaea

**Wanderung** Brütet weit im Norden, bis zur Arktis, fliegt danach weit gen Süden, zum Teil bis zum Südpol.

**Besonderheit** Die Tiere werden bis zu 30 Jahre alt – und legen in der Zeit bis zu eine Million Kilometer zurück. Fast so weit wie drei Mal von der Erde bis zum Mond!

## Rätselhafter Reisefisch

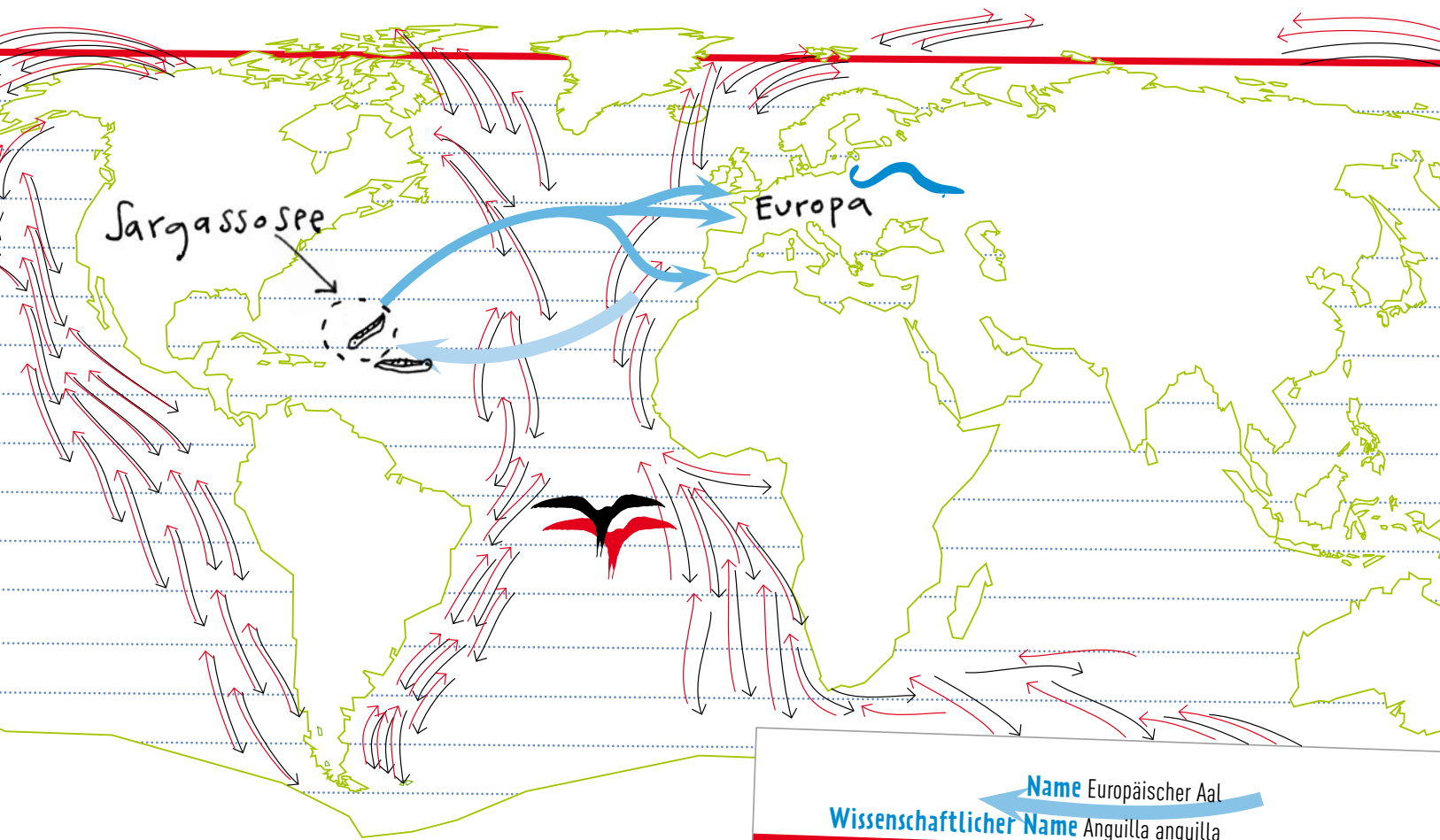
Aale haben ein Geheimnis: Keiner weiß, wie sie sich paaren. Bekannt ist aber, dass Aale wahre Wanderfische sind! Sie schwimmen durch Flüsse und Ozeane und um die halbe Welt bis nach Europa.

Bei uns gab es Aale früher zum Beispiel im Rhein und in allen Gewässern ringsum. Heute sind sie weniger verbreitet. Die schleimigen Fische leben als erwachsene Tiere manchmal

20 Jahre lang im selben Gebiet. Dann packt sie die Wanderlust: Sie schwimmen mit der Strömung, vom kleinen Bächlein in den großen Fluss, hinaus ins Meer und fast bis zur Küste des US-Staates Florida. Bis zu 6.000 Kilometer lang ist die Reise in dieses Gebiet, das Sargassosee heißt.

Dort angekommen paaren sich die Aale. Und obwohl an den Fischen schon seit vielen Jahrzehnten geforscht wird, hat das noch niemand

beobachtet. Man weiß nur: Von dort schwimmen winzige junge Aale später zurück, durchs Meer und die Flüsse hinauf. Bis zu sechs Jahre lang sind die Jungtiere unterwegs, bis sie sich irgendwo in einem Bächlein oder See zu Hause fühlen. Heute sind Aale vom Aussterben bedroht. Überall haben die Menschen Schleusen und andere Hindernisse in die Flüsse gebaut. Auf ihrer Hochzeitsreise finden Aale kaum noch einen Weg bis ins Meer.



Sargassosee

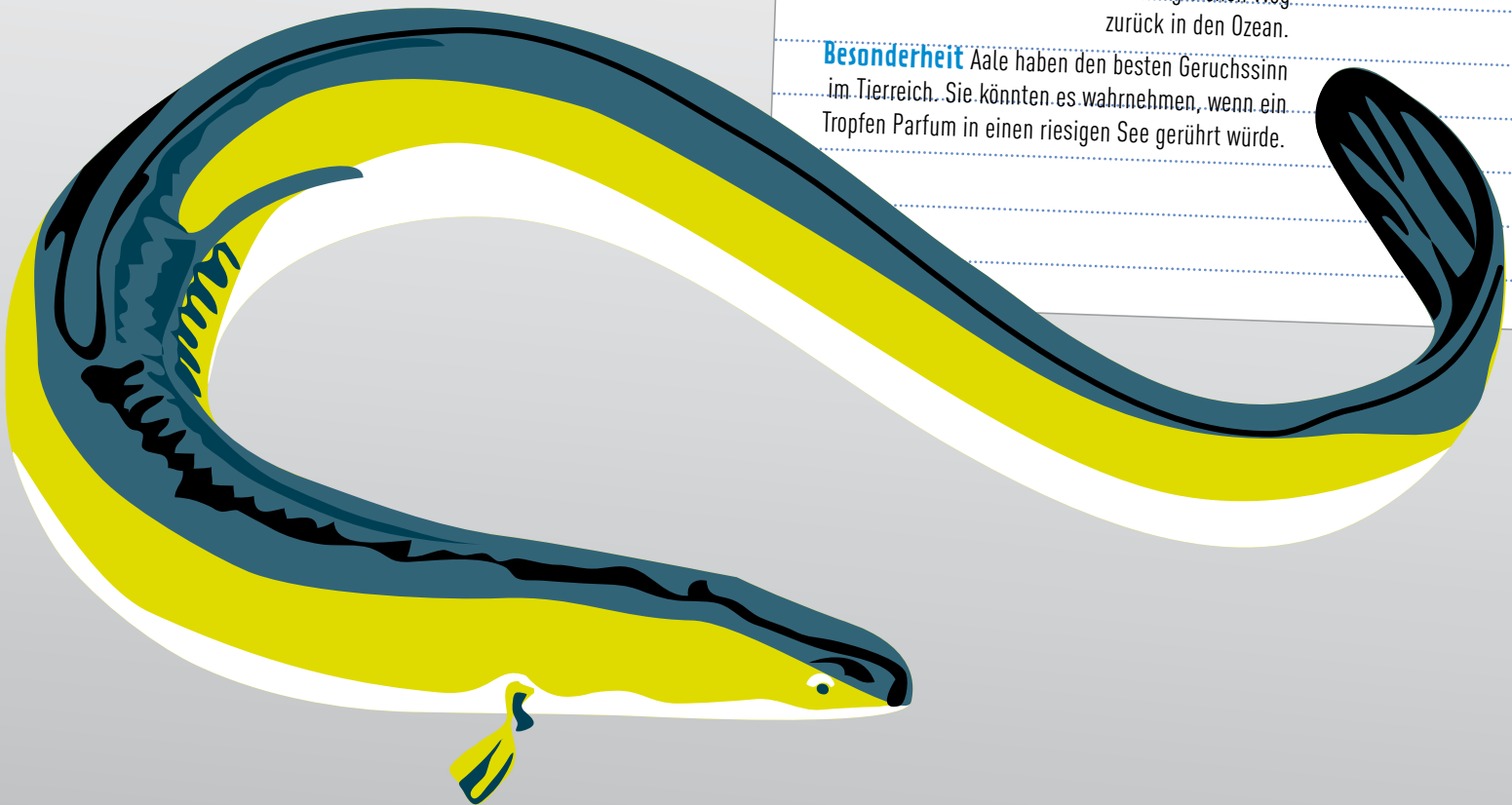
Europa

**Name** Europäischer Aal

**Wissenschaftlicher Name** *Anguilla anguilla*

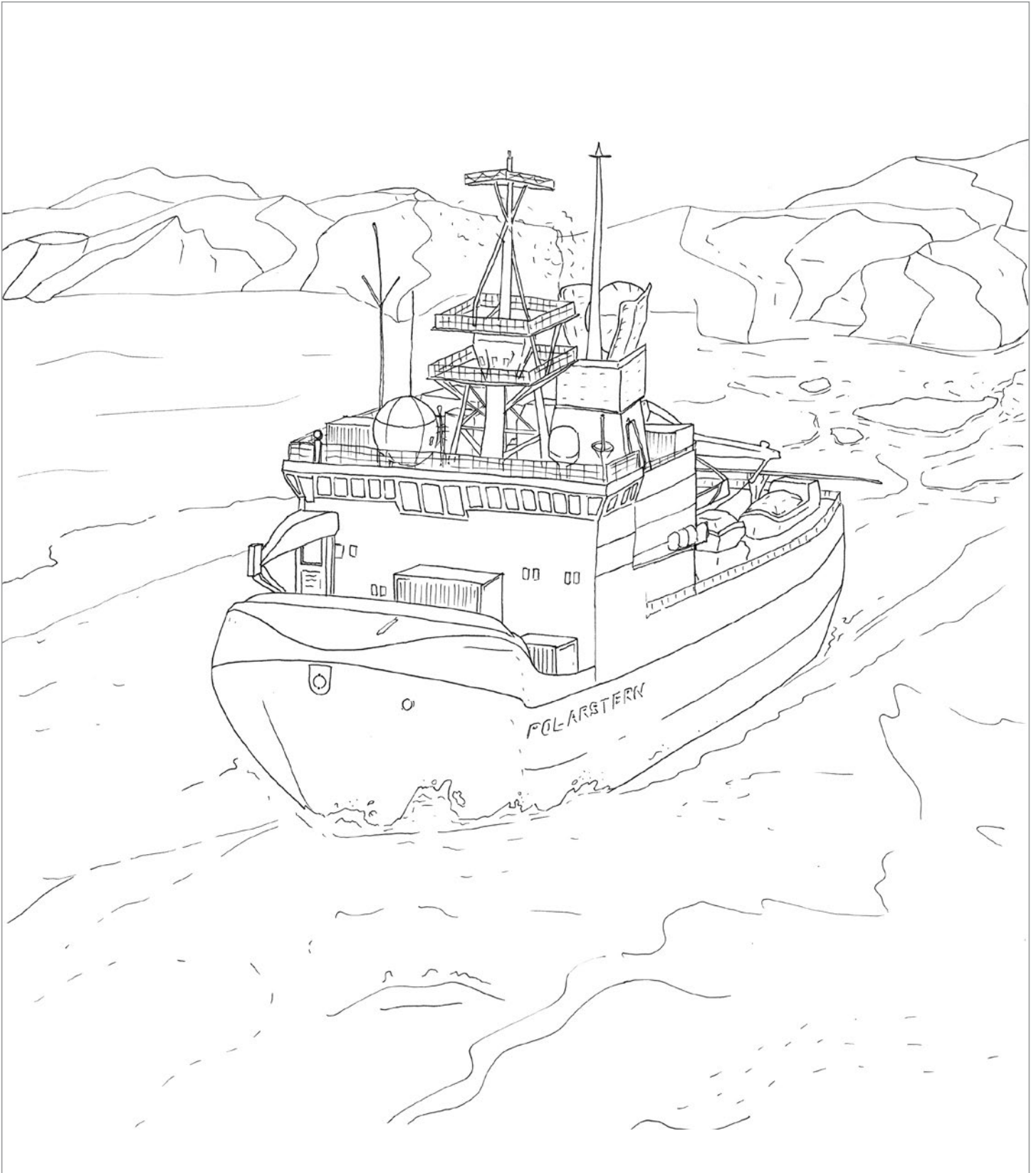
**Wanderung** Von der Sargassosee im Atlantik über Tausende Kilometer in Süßwasser-Gewässer Europas oder Nordafrikas, nach vielen Jahren den gleichen Weg zurück in den Ozean.

**Besonderheit** Aale haben den besten Geruchssinn im Tierreich. Sie könnten es wahrnehmen, wenn ein Tropfen Parfum in einen riesigen See gerührt würde.



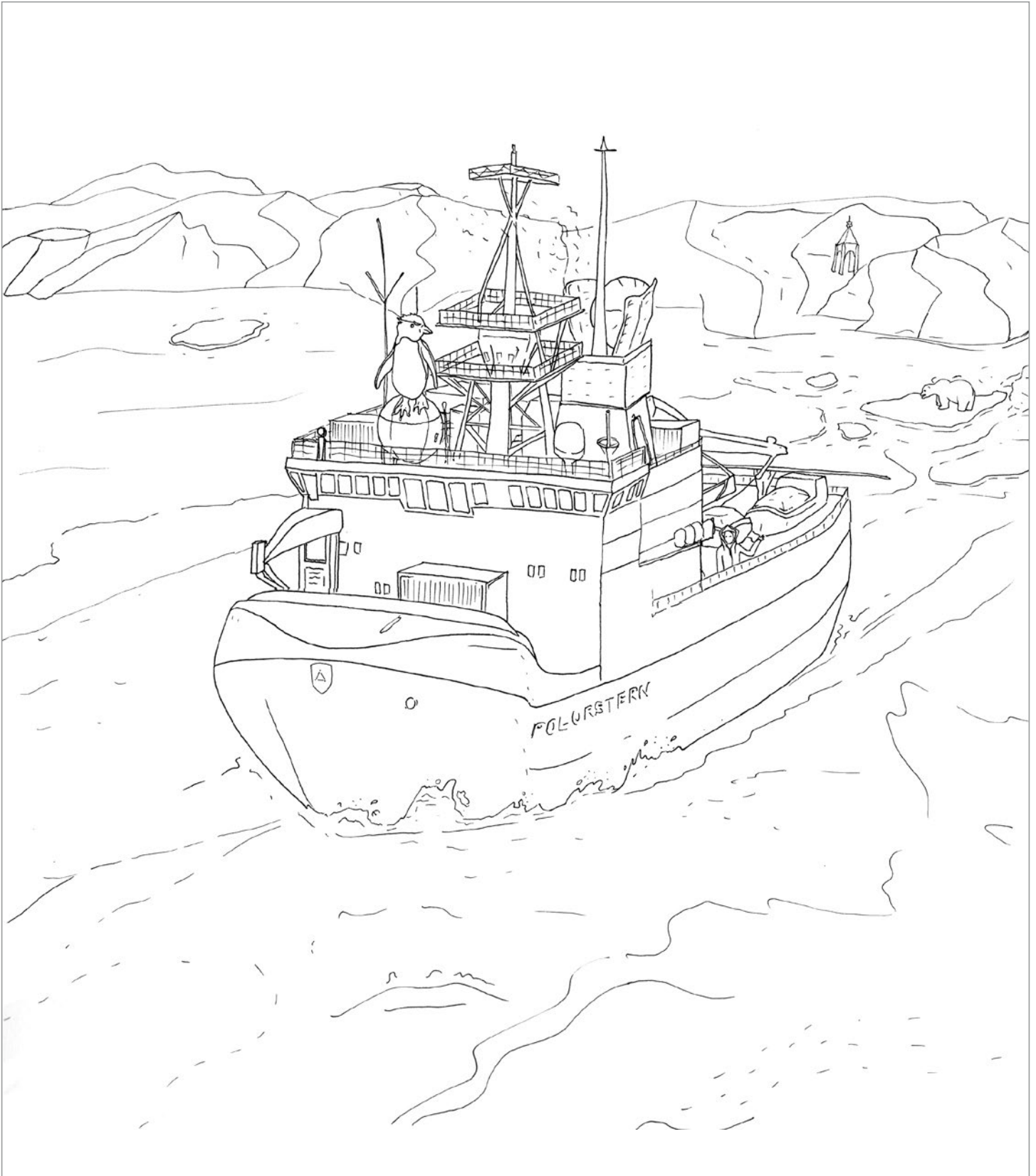


# Male aus



# & finde 10 Fehler

Auflösung  
ganz vorn



# SO BAUST DU EIN SMARTPHONE ZUM MIKROSKOP UM



## Du brauchst

- 1 Smartphone
- 1 Büroklammer oder
- 1 Haarklemme
- 1 Klebeband
- 1 alten oder billigen Laser-
- pointer (zum Zerstören)
- 1 Zange
- 1 unerschrockenen
- Erwachsenen

Kosten: etwa 5 Euro

## Probiere aus

Arbeite dich ein: Wie nah musst du an Dinge herangehen, um sie scharf zu sehen? Meist sehr nah!

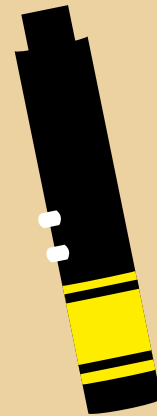
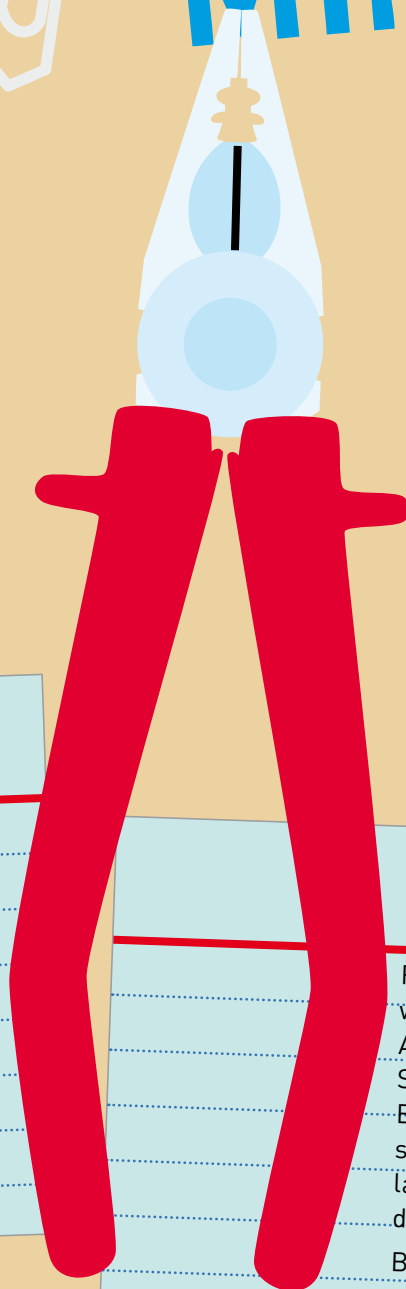
Die Seiten der Linse sind unterschiedlich. Teste, welche mehr vergrößert.

Mit dem digitalen Zoom des Smartphones kannst du zusätzlich vergrößern.

## Tipps

Freihändig ist das Mikroskop recht wackelig. Baue dir eine kleine Ablage – zum Beispiel aus einer Streichholzschachtel, einem dünnen Buch oder ein paar langen Legosteinen. Versuche, eher die Unterlage des Objektes zu verändern als dein Mikroskop.

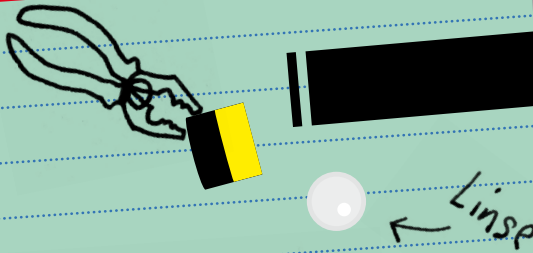
Beleuchte deine Objekte gut, so werden die Bilder viel besser.



# 1 So geht's:

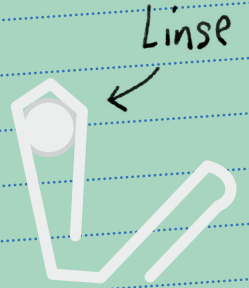
Der schwierigste Schritt: Bitte einen Erwachsenen, den Laserpointer kaputtzumachen. Du brauchst die kleine Linse (oft nur 5 mm groß), die vorn drinsteckt. Entfernt zuerst die Batterien, dann drückt das Innere heraus. Manchmal sitzt die Linse im Inneren eines kleinen Metallzylinders, den man zerstören muss.


## Laserpointer kaputtmachen!



am besten auf einem soliden Brett

## 2 Linse in Büroklammer





### 3 Festkleben

Lege die Linse mittig vor die Kameralinse des Smartphones. Klebe die Büroklammer oder Klemme in der Position fest. Geschafft! Jetzt hast du ein digitales Mikroskop.

## 4 Fotografieren

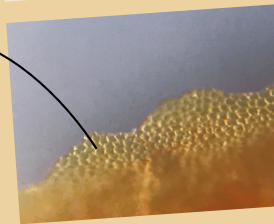
Auge einer toten Fliege



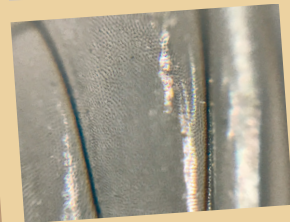
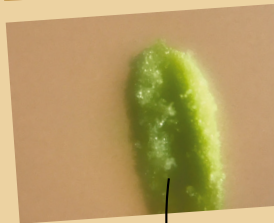
Salzkörnchen



Zellen einer Tomatenhaut



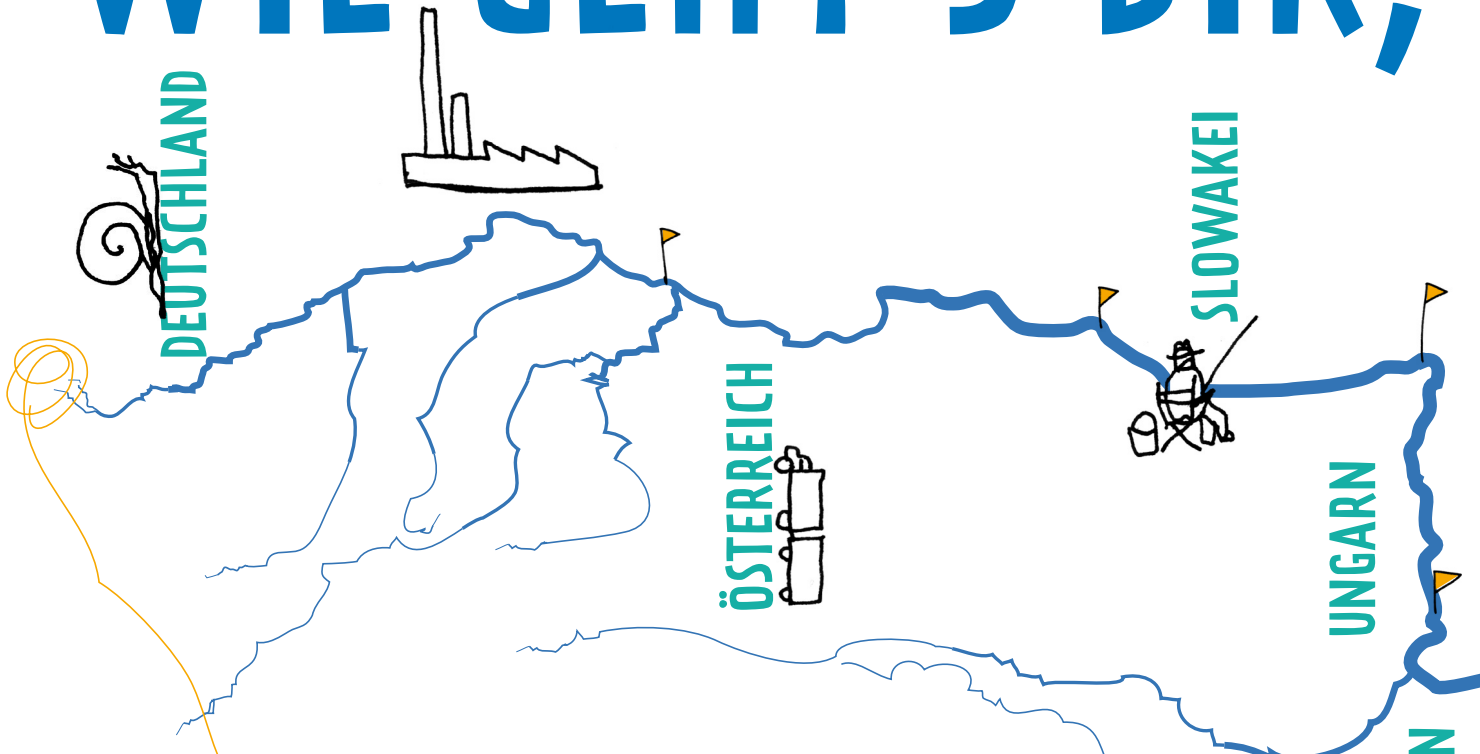
Samen unten am Schirmchen einer Pusteblume



Fliegenflügel ganz nah

Staubblatt mit Pollen

# WIE GEHT'S DIR,



Dieser Fluss ist Europas Lebensader: Von ihrer Quelle im Schwarzwald fließt die Donau 2.857 Kilometer weit bis ins Schwarze Meer. Auf ihrem Weg nimmt sie Wasser von Zuflüssen aus 19 Ländern auf. Zehn Länder durchquert sie direkt. Diese nutzen den Fluss auf viele Arten:

Menschen und Fabriken bekommen ihr Wasser aus der Donau. Fischer fangen Fische im Fluss, Schiffsunternehmen schippern Touristen übers Wasser. Abwässer oder Schadstoffe, die an einer Stelle in den Fluss gelangen, spült das Wasser in kürzester Zeit weiter – und über alle Grenzlinien hinweg in die flussabwärts liegenden Länder.

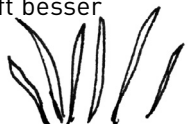
Millionen Menschen sind von der Donau abhängig und darauf angewiesen, dass es dem Fluss gut geht.

Um ihn zu schützen, müssen die Donauländer zusammenarbeiten. Seit vielen Jahren untersuchen deswegen Forscherinnen und Forscher aus 13 Ländern das Wasser der Donau gemeinsam. Es ist eine der größten wissenschaftlichen Fluss-Untersuchungen der Welt.


Zuletzt haben Forschungsteams 2019 an 51 Stellen Wasserproben aus der Donau entnommen. Sie werden unter anderem am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig analysiert. Dabei fahnden Umweltchemiker dort nach etwa 1.000 verschiedenen Stoffen. Darunter sind Medikamente, die Menschen nehmen und die über das Abwasser in den Fluss geraten. Dort können die Mittel Fische krank machen oder verhindern, dass Schnecken sich normal vermehren. Andere Stoffe, die der Regen von Äckern und

Häusern abwäscht, töten Algen oder kleine Kriechtiere. Algen, Schnecken und die Kriechtiere sind die Nahrung vieler Fische. Finden sich solche Stoffe in größeren Mengen im Wasser, bringen sie deshalb das Gleichgewicht des ganzen Flusses durcheinander.

Andere Teams schauen sich Fische an, die extra dafür gefangen wurden, oder bestimmen, wie viele Plastikteilchen im Wasser treiben und am Boden der Donau liegen. Die Ergebnisse teilen die Länder untereinander. Mit ihnen können die Länder schauen, ob die strengen Regeln der EU für den Fluss eingehalten werden. Und sie können festlegen, wo und wie sie die Donau in Zukunft besser schützen können.



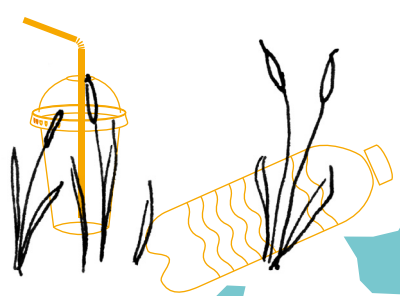


Die  stehen an den Ländergrenzen.

# DONAU?



Heftmitte  
 poster zum  
 Raustrennen



SCHWARZES MEER

1

# Ein Band ohne Oben und Unten



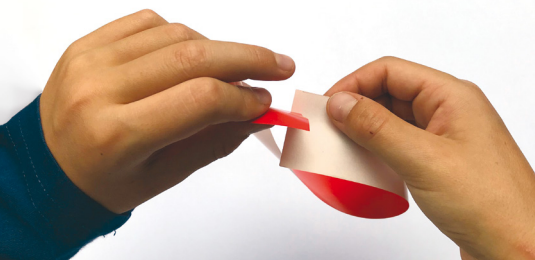
Schneide aus Papier einen langen Streifen, ungefähr 30 cm lang und 3 cm breit.

## So geht's



Lege die Enden des Streifens aneinander.

Verdrehe ein Ende ein Mal und klebe die Enden so aneinander.



Fertig ist das Möbiusband.

2

Ist dir das Logo auf der Titelseite aufgefallen? Dort siehst du ein verdrehtes Band. Es heißt Möbiusband, weil es der Mathematiker August Ferdinand Möbius entdeckt hat.

Mehr als 160 Jahre ist das her. Das Besondere daran: Diese Schleife besteht nur aus einer Oberfläche.

Es gibt keine getrennte Innen- und Außenseite. Stattdessen wechseln sie sich ab – und zwar endlos. Das kannst du leicht testen.

Die Möbiusschleife war zunächst nur ein mathematisches Objekt. Aber sie wird auch ganz praktisch genutzt – bei Antriebsriemen für Motoren zum Beispiel. Sie halten länger, weil sich sozusagen zwei Seiten abnutzen.

3

## Probiere aus

Teste, was passiert, wenn du dein Möbiusband in der Mitte ein Mal aufschneidest. Was passiert, wenn du es ein zweites Mal der Länge nach aufschneidest?

## Du brauchst


großes Papier,  
1 Klebestift,  
1 Stift,  
1 Schere



5

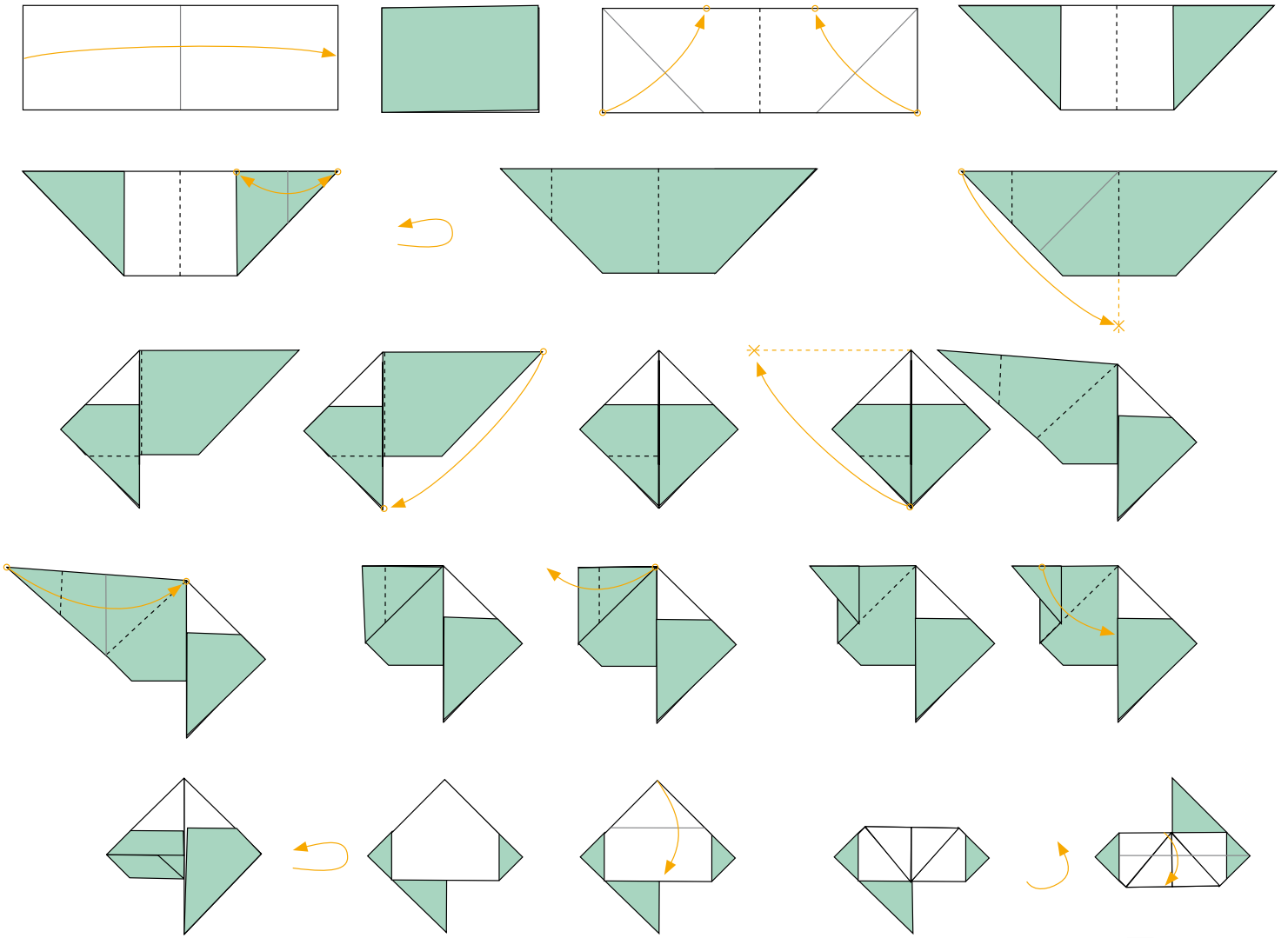
Zeichne mit einem Stift einen Streifen darauf. Beginne an einer Stelle und zeichne ihn durch, bis du wieder auf den Anfang deines Streifens triffst.



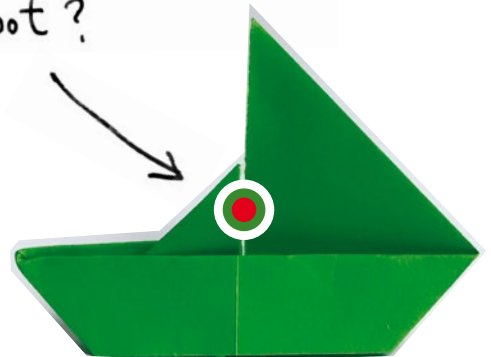
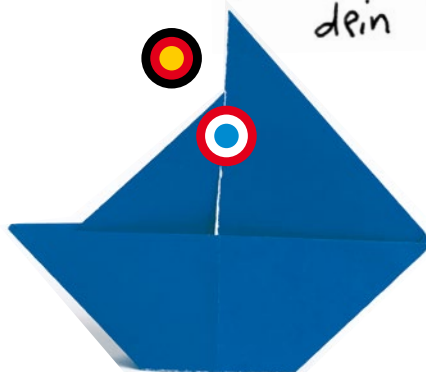
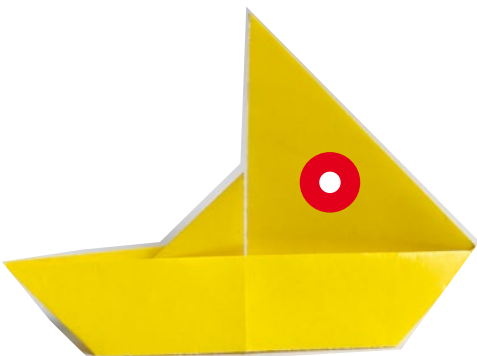
Blatt 3:1 



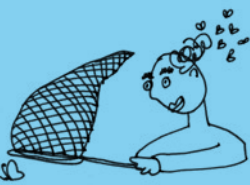
# Ein Segelboot falten und mit Stickern bekleben



Welchen Sticker bekommt dein Boot?



# WIE IST DEINE



**Name** Mihaela

**Alter** 8 Jahre

**Hobbys** Comics lesen,  
Trickfilme schauen

**Wohnort** im Dorf  
Peceneaga

**Land** Rumänien

## Mihaela

Ich wohne in einem Dorf im Osten Rumäniens. Dort lebe ich bei meinen Großeltern in einem Haus, das nur wenige Hundert Meter entfernt von der → Donau liegt. Hier gehe ich in die erste Klasse der Grundschule, die bei uns Școală Primară heißt.

Ich stehe morgens um 7 Uhr auf, frühstücke und laufe dann fünf Minuten zu Fuß zur Schule. Der Unterricht geht jeden Tag von 8 Uhr bis 12 Uhr. Wir haben Rumänisch, Musik, Mathematik und andere Fächer. Eines heißt Persönliche Entwicklung. Da sprechen wir darüber, dass wir Kinder zu älteren Menschen nett sein sollen, oder lernen, wie man richtig Zähne putzt. Sport gibt es bei uns zwei Stunden pro Woche. Da unsere Schule keine Turnhalle hat, machen wir die Übungen bei gutem Wetter draußen oder im Klassenraum.

Wir bekommen in der Schule jeden Tag Milch und ein frisch gebackenes Hörnchen, Cornuleț heißt das. Zwei Mal pro Woche erhalten wir zusätzlich Obst, meist einen Apfel. Eine Betreuung am Nachmittag gibt es nicht, aber das braucht hier auch niemand. Ich gehe nach der Schule nach Hause, dann essen wir Mittag. Meine Hausaufgaben mache ich oft mit einer Mitschülerin aus der Nachbarschaft.

An meiner Schule kann man acht Klassen besuchen. Wer weitergehen will, kann danach ans Liceu wechseln. Aber diese Schulen gibt es nur in großen Städten, sodass ich dafür mein Zuhause verlassen müsste.

Unsere Sommerferien dauern drei Monate, vom 15. Juni bis 15. September. Besonders ist vielleicht noch, dass wir eine Schuluniform haben. Aber die tragen wir nur zu festlichen Anlässen.

→ Mehr zur Donau steht auf Seite 18 bis 19.



**Name** Tess

**Alter** 11 Jahre

**Hobbys** Zeichnen,  
Basketball

**Wohnort** Paris

**Land** Frankreich

Tess

Ich lebe mit meinen Eltern in Paris, meine Mutter ist US-Amerikanerin, mein Vater Franzose. Ich gehe auf ein Collège, eine Mittelschule, hier im Viertel. Ich laufe sieben Minuten zu Fuß dorthin, wenn ich spät dran bin, schaffe ich es in fünf Minuten!

Ich habe jeden Tag sechs oder sieben Stunden, mein Lieblingsfach ist Französisch, weil die Lehrerin wirklich lustig ist. Überhaupt sind viele Lehrer hier wirklich gut. Nur die Schülerinnen und Schüler aus den höheren Klassen können nerven. Das sind echt nicht die nettesten Leute, die man sich vorstellen kann!

Ich bekomme in der Schule ein Mittagessen. Nach dem Unterricht gehe ich nach Hause. Da mache ich Hausaufgaben, entspanne mich und lese. Im Sommer haben wir sechs Wochen Ferien. Drei davon verbringe ich immer bei meinen Großeltern in den USA.

In Frankreich gibt es Vorschule, Grundschule, Mittelschule und Gymnasium. Jeder muss mindestens bis zum Alter von 16 Jahren zur Schule gehen.

# SCHULE?

Schuluniformen, Unterricht am Samstag oder monatelange Sommerferien: Die Schulen funktionieren in Europa recht unterschiedlich. Hier erzählen Kinder aus sechs Ländern von ihrem Alltag.



Matias & António



Tess



Anže & Manca



Mihaela



Gabriel & Salvador



Auf Madeira  
gibt es viele Berge  
und keine Eisenbahn  
- aber viele  
Seilbahnen!



Caspian



**Namen** Gabriel & Salvador

**Alter** 10 & 12 Jahre

**Hobbys** Gabriel: mit Hunden knuddeln, Fußball

Salvador: Klarinette spielen

**Wohnort** Roncà

**Land** Italien

## Gabriel & Salvador

Wir sind Geschwister. Gabriel geht zur Grundschule, Salvador in eine Realschule. Unsere Eltern fahren uns mit dem Auto morgens dorthin.

**Salvador** Ich habe an sechs Tagen in der Woche Unterricht, auch samstags! Dafür sind es weniger Stunden am Tag als bei Gabriel. Meist ist schon um 13 Uhr Schluss. Nur dienstags und freitags geht es bis nachmittags. Von den Fächern mag ich Musik am liebsten, da konzentriere ich mich und entspanne gleichzeitig. Und ich kann mich abregieren, wenn ich wütend bin. Ich mag auch Kunst sehr, zum Beispiel, wenn wir Masken anfertigen oder Tongefäße bauen.

**Gabriel** Meine Schule ist eine Ganztagschule, die geht immer bis 16 Uhr. Mein Lieblingsfach ist Geschichte, das ist nicht so steif wie Mathe, wo  $2+2$  immer 4 ist. Sondern es ändert sich auch was, es gibt neue Geschichten und Forschung. Manchmal haben wir fächerübergreifenden Unterricht – zum Beispiel Musik und Englisch, dann singen wir auf Englisch. Oder wir machen Versuche in Chemie oder Physik in Verbindung mit Technik. Ich habe auch eine Philosophie-AG.

Unsere Schulferien dauern drei Monate, aber wir bekommen ein paar Aufgaben, die wir in der Zeit machen müssen. Natürlich haben wir auch viel freie Zeit. Dann sind wir oft bis spät abends draußen mit Freunden. Außerdem fahren wir beide eine Woche ins Ferienlager von der Kirchengemeinde. Wir besuchen meine Tante in den Bergen, und alle zwei Jahre fahren wir zu unserer Oma nach Marokko.



## Anže & Manca

Wir gehen beide auf die gleiche Grundschule, die hier in Slowenien neun Jahre dauert. Dorthin fahren wir morgens mit dem Roller oder dem Fahrrad.

**Manca** Ich mag an unserer Schule die Sofas, die im Flur stehen. Dort können wir in der Pause sitzen und quatschen. Was ich nicht mag, ist das Schulessen. Mein Lieblingsfach ist Naturwissenschaft. Die Lehrerin erklärt sehr gut, sie ist lustig und nett. Besonders an unserer Schule ist, dass es jedes Schuljahr eine Woche „Schule in der Natur“ gibt. Da waren wir zuletzt am Meer. Wir waren schwimmen, hatten Englisch, Deutsch und Italienisch und haben viele Tiere im Meer entdeckt und erforscht.

**Anže** Meine Klasse hatte im Winter „Schule in der Natur“, wir waren in Kranjska gora, einem Skigebiet. Dort haben wir Skifahren gelernt, wir waren wandern und hatten auch Unterricht. In der normalen Schule mag ich unseren großen Fußballplatz am liebsten. Dort kicke ich vor und nach dem Unterricht mit meinen Kumpels. Ich mag ein paar Klassenzimmer nicht, weil sie sehr alt sind. Mein Lieblingsfach ist Mathe, ich rechne gern. Außerdem mag ich den Lehrer, er ist auch mein Klassenlehrer. Unsere Sommerferien beginnen jedes Jahr am 24. Juni und gehen bis Ende August. Dann fahren wir ans Meer oder gehen in die Berge. Wir sind auch viel zu Hause und spielen im Garten.



Caspian lebt mehr als 3.500 km entfernt von Matias und António!



**Name** Matias & António

**Alter** 10 & 8 Jahre

**Hobbys** beide: Fußball spielen & Segeln

**Wohnort** Madeira

**Land** Portugal

## Matias & António

Unsere Familie steht morgens um 7 Uhr auf, nach dem Frühstück gehen wir Brüder zu unterschiedlichen Schulen. António ist auf einer privaten Grundschule, Matias auf einer staatlichen Schule.

**António** Bei mir startet der Unterricht morgens mit einer Messe, wir beten und singen. Danach haben wir Unterricht, zum Beispiel Portugiesisch, Informatik, Englisch, Sport und als Extrafach auch Judo. Meine Schule geht jeden Tag bis 18 Uhr. Auf unsere Schule gehen auch besondere Kinder. Sie bekommen ein paar extra Stunden. Aber wir spielen oft zusammen, und wir achten besonders auf sie. Außerdem gibt es einen Ort an der Schule, an dem auch Babys und alte Leute sind. Wir besuchen sie manchmal und sie freuen sich immer, uns zu sehen.

**Matias** Ich habe auch Judo an meiner Schule. Am liebsten mag ich aber Geschichte. Ich finde es toll, alles über unsere Vergangenheit zu hören. Das macht mich neugierig, und ich will mehr darüber wissen. Ich mag die Freiheit an meiner Schule, das gab es in der Grundschule nicht.

In meiner Klasse sind wir 30 Kinder, mit vielen bin ich befreundet. Manchmal beschwerten sich die Lehrer, dass wir alle durcheinanderreden. Aber ich finde, wir sind ein tolles Team, ich mag die Schule sehr.

Meine Schule ist schon mittags vorbei. Dann gehe ich nach Hause und esse mit meinem Vater Mittag. Manchmal bin ich dann noch verabredet, ich spiele Fußball in einer Mannschaft, oder ich spiele mit unserem Hund Simba.

Auf Madeira, wo wir wohnen, haben wir etwa drei Monate Sommerferien. Die meiste Zeit verbringen wir auf der Nachbarinsel Porto Santo. Dort bauen wir Sandburgen, können endlos am Strand sein, und es gibt das beste Eis überhaupt!



**Name** Caspian

**Alter** 11 Jahre

**Hobbys** Judo, Geige spielen, Trampolin springen

**Wohnort** Pjätteryd

**Land** Schweden

## Caspian

Ich fahre morgens mit dem Schulbus zur Schule. Dort haben wir zehn Fächer, darunter auch Textilhandwerk und Holzhandwerk. Ich mag besonders Textilhandwerk, da sticken wir Muster.

Ich mag, dass es an unserer Schule gute Regeln gibt. Die bestimmen alle zusammen: Wir Schüler diskutieren die Vorschläge vom Rektor, von Lehrern oder Schülern vier Mal im Jahr und stimmen dann darüber ab.

Zwei Mal in der Woche gehe ich nachmittags in den Hort, der im Keller unserer Schule ist. Wir spielen dort Spiele, freitags ist Kino. An den anderen Tagen bespreche ich mit meinen Eltern, ob ich in den Hort gehe oder eher nach Hause komme. Nachmittags trainiere ich auch Judo, habe Geigenunterricht und bin in einer Theatergruppe. Zu Hause hüpfte ich Trampolin oder zockte manchmal am Computer.

Bei uns dauert die Grundschule zehn Jahre. Danach wählen fast alle ein Gymnasiumsprogramm, das auf eine Ausbildung oder ein Studium vorbereitet. Es gibt viele verschiedene Ausrichtungen, etwa Naturwissenschaft, Gesellschaft und Pflege.

Im Sommer habe ich 66 Tage Ferien. Zwei Wochen bin ich mit dem Hort tagsüber draußen im Freizeitlager. Meist fahre ich zwei bis drei Wochen mit der Familie irgendwohin in den Urlaub. Ansonsten bleibe ich zu Hause auf dem Land, gehe baden oder mache Ausflüge.



# STIMMT'S ODER STIMMT'S NICHT?

## Regenwald statt Eispanzer



### Blitzschnelle Drohne

Diese Drohne könnte gut bei einem Ballspiel mitmachen: Das Fluggerät kann heransausenden Bällen blitzschnell ausweichen. Das ermöglicht eine Spezialkamera an Bord der Drohne, die Roboter-Fachleute aus der Schweiz entwickelt haben. Sie überwacht die Umgebung und kann in nur 3,5 Millisekunden reagieren, wenn sie ein fliegendes Hindernis registriert. Das ist etwa zehn Mal schneller als normale Kameras. Die Wissenschaftler wollen damit aber keine Ballspiele machen. Sie hoffen, die Drohne könnte bei Rettungseinsätzen helfen oder als Lieferdrohne Waren sicherer zum Kunden bringen – ohne zum Beispiel mit Vögeln zusammenzustoßen.

Eine Nachricht aus  
der Forschung ist  
erfunden. Welche?

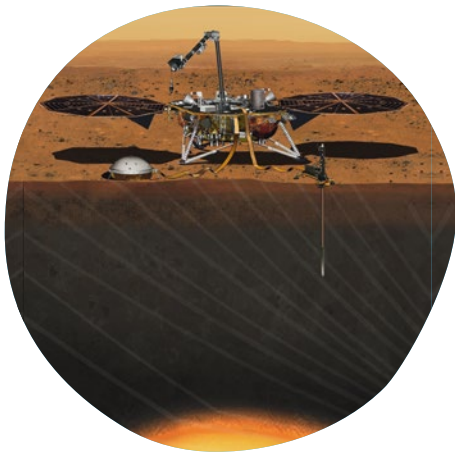
Die Antarktis ist heute der Lebensraum der Pinguine. Schnee und Eis bedecken Land und Wasser. Früher wuchs im Westen der Antarktis allerdings ein Regenwald. Früher – das ist 90 Millionen Jahre her. Damals stapften noch Dinosaurier über die Erde. Forschende wissen das aus der Untersuchung von Bodenproben aus dieser Zeit, die sie tief aus dem Meeresboden geholt haben. Darin fanden sie Pollen, Sporen und Wurzeln von Pflanzen: Überreste eines richtigen Waldbodens! Ihre Untersuchungen ergaben, dass damals in der Antarktis ein sumpfiger Regenwald wuchs. Es war dort deutlich wärmer als heute. Eismassen gab es nicht und Pinguine auch nicht.

Auflösung  
ganz vorn



## Gedankenleser-Helm

Eine Hirnforscherin hat einen Gedanken lesenden Helm entwickelt. In ihm sind zahlreiche Elektroden eingearbeitet – kleine elektrische Fühler. Sie messen durch die Kopfhaut hindurch die Aktivität der Nervenzellen in unterschiedlichen Bereichen des Gehirns. Daraus errechnet ein Computer, was der Helmträger gerade denkt. Das kann dann auf einer Anzeige auf dem Helm erscheinen. Die Erfinderin sagt, der Helm könne Menschen helfen, die nach einem Unfall oder infolge einer Krankheit nicht mehr sprechen können. Sie könnten sich dann über den Helm verständigen.



## Marsbeben

Der Mars beb! Und zwar ganz schön häufig. Etwa einmal am Tag wackelt auf dem Roten Planeten der Boden. Allerdings nicht besonders stark. Ließen Menschen auf dem Mars herum, würden sie von den Erschütterungen nichts mitbekommen. Nur sehr empfindliche Messgeräte können die Marsbeben spüren. Genau das hat eine Forschungssonde gemacht.

## Superwesen aus dem Meer

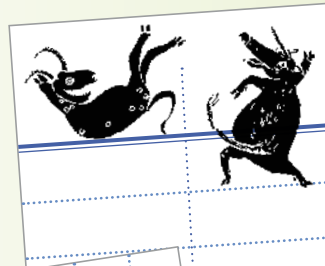
Es ist 45 Meter lang, fadenförmig und treibt auf Beutezug im Ozean: Vor der Küste Australiens hat ein Forschungsteam eines der längsten Tiere der Welt gefilmt. Es ist eine sogenannte Staatsqualle. Anders als viele Quallen, an die du vielleicht jetzt denkst, besteht eine Staatsqualle aus unzähligen einzelnen Quallen, die sich zu einem riesigen Gemeinschaftswesen zusammengeschlossen haben. Die einzelnen Lebewesen sind in der Superqualle nicht mehr eigenständig, sondern funktionieren eher wie Organe in einem Körper: Manche dienen dem Schutz, einige sind zu Schwimmkörpern ausgebildet und andere übernehmen die Verdauung. Man kannte solche Tiere schon vorher. Aber wohl noch nie wurde ein solch gigantisches Exemplar beobachtet.

## Wenn Mäuse sich ekeln...

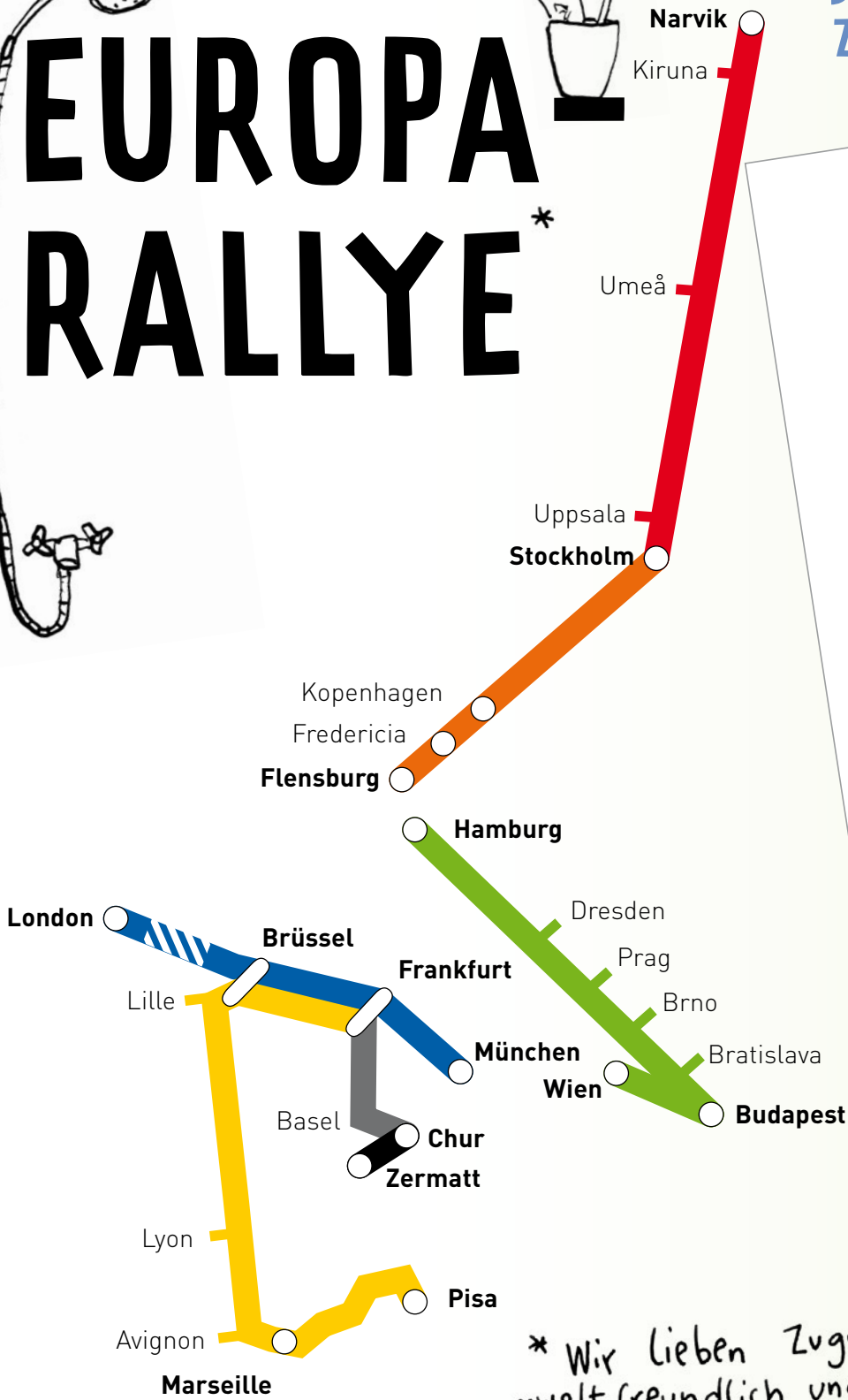
... sieht man ihnen das an. Ihr Gesichtsausdruck ändert sich auch bei Freude, Schmerz und anderen Gefühlen. Zugegeben – menschliche Beobachter können das nicht so einfach erkennen. Aber ein Computer kann das schon, wenn er vorher entsprechend trainiert wurde. Genau das haben Biologen gemacht. Sie gaben Mäusen dazu zum Beispiel eine süße Zuckerlösung oder eine sehr salzige Flüssigkeit und filmten ihr Gesicht. Ein Computer analysierte die Bilder mit den Gesichtsausdrücken genau und lernte so, einen erfreuten von einem angeekelten Gesichtsausdruck zu unterscheiden. Das könnte eines Tages dabei helfen, Roboter zu bauen, die auch die Gefühle von Menschen erkennen.



TESTE, WELCHER REISETYP DU BIST, UND FINDE DEINE IDEALE ZUGSTRECKE.



# EUROPA RALLYE\*



## So geht's:

Mache bei jeder Antwort, die du wählen würdest, einen | bei dem entsprechenden Tier in der Tabelle. Es können auch zwei pro-Frage sein.






Zähle, welches Tier am meisten | | hat. Das Tier bringt dich zu deiner Idealstrecke. Die mit der zweithöchsten Anzahl könnte für dich auch spannend sein.

**Übrigens:** Die Grafik zeigt dir die Zugstrecken und wie lang sie etwa im Vergleich sind. Bei weißen Kreisen muss man umsteigen.






\* Wir lieben Zugreisen - umweltfreundlich und entspannt durch Europa!








### Welche Herausforderung würdest du gern meistern?

-  Schlafen im Nachtzug
-  Auf und ab mit Druck auf den Ohren und von ganz oben bis tief nach unten schauen
-  Viele Stunden im Zug sitzen ohne Umstiege
-  Durch einen tiefen Tunnel unter dem Meer fahren
-  Häufig umsteigen und an Bahnhöfen den Weg suchen






### Was liegt dir am meisten?

-  Fjorde, Polarkreis, Angeln
-  Meer, Sandstrand, Segeln
-  Aufregende Weltmetropolen
-  Berge, Gletscher, Wandern
-  Hauptstadt-Hopping, Könige & Kaiser






### Welches Essen würdest du am liebsten probieren?

-  Spaghetti mit dem weltbesten Basilikumpesto
-  Frittierten Fisch mit Pommes und gestampften Erbsen
-  Käsefondue
-  Selbst gepulte, fangfrische Eismeer-Garnelen
-  Das beste Schnitzel der Welt






### Und welche Süßigkeit?

-  Kekse mit Orangengeschmack
-  Schokolade
-  Palatschinken mit Eis
-  Waffeln mit Puderzucker
-  Lakritzeis






### Was willst du am liebsten sehen?

-  Den Schiefen Turm von Pisa
-  Rheinschlucht & hohe Viadukte
-  Weltberühmtes Marionetten-theater & die Donau
-  Taghelle Nächte & weite Landschaft
-  Gleis 9 ¾ von Harry Potter






### Welche Tiere interessieren dich am meisten?

-  Delfin, Gecko, Flamingo
-  Adler, Steinbock, Murmeltier
-  Rentier, Elch, Polarfuchs
-  Tiere sind mir nicht wichtig
-  Raben, Eichhörnchen






### Wie würdest du gern übernachten?

-  Hauptsache, ein Bett
-  Im eigenen Zelt mit Stockbrot am Feuer
-  Auf Campingplätzen
-  Schlafen ist mir egal
-  In Hotels mit vielen Kissen und Frühstücksbuffet






### Welche berühmten Personen interessieren dich am meisten?

-  Tycho Brahe & Johannes Kepler
-  Ada Lovelace & Sherlock Holmes
-  Henri Matisse & Christoph Kolumbus
-  Personen sind mir egal, ich will Natur sehen
-  Astrid Lindgren & Edward Munch






### Wie bewegst du dich gerne fort?

-  Ich liebe es, auf einem Motorroller mitzufahren
-  Am liebsten kraxele ich in Wanderschuhen
-  Ich laufe gern viel in bequemen Turnschuhen
-  Ich wandere gerne mit Trekkingsandalen
-  U-Bahn fahren finde ich toll und durch die Straßen bummeln

### Was interessiert dich?

-  Rumliegen und genießen
-  Wandern, gern auch anspruchsvoll
-  Ich bin gern Tag und Nacht in der Natur
-  Burgen und Museen anschauen, auf Türme kraxeln
-  Schaufenster gucken und shoppen

### Magst du vielleicht auch...

-  Seilbahn fahren und die Aussicht genießen?
-  Kajak fahren und auch mal ins Wasser fallen?
-  Stundenlang in prächtigen Thermalbädern abhängen?
-  Mit dem höchsten Riesenrad Europas fahren?
-  Yachten bestaunen und schnorcheln gehen?



Es ist die größte Arktisexpedition aller Zeiten: Das deutsche Forschungsschiff *Polarstern* steckt in einer Eisscholle fest. Mit ihr treibt es ein Jahr lang in der Nähe des Nordpols – als schwimmendes Riesenlabor, auf dem Hunderte Forschende arbeiten.

### Den Klimawandel erforschen

Das Ziel der Mission: den Klimawandel in der Arktis besser verstehen. Denn bisher ist zwar klar, dass die Erderwärmung das Eis dort besonders rasant schmelzen lässt. Und Fachleute wissen, dass dadurch das Wetter auf der gesamten Nordhalbkugel beeinflusst wird. Wie aber genau alles miteinander zusammenhängt, darüber wissen wir noch nicht genug.

Das liegt auch daran, dass in der zentralen Arktis bisher kaum geforscht wurde. Vor allem aus dem Winter und Frühling gibt es von dort kaum Messungen. Denn in dieser Zeit ist die Gegend so rau und das Eis so dick, dass noch kaum jemand dorthin vordringen konnte. Diese Lücke soll die *Polarstern*-Expedition schließen. Im Herbst 2019 ist der Eisbrecher, vollbeladen mit Technik, wissenschaftlichen Geräten und einem internationalen Forschungsteam, in die Arktis gefahren. Die Besatzung hat ihn in eine geeignete Eisscholle gelenkt und dann gestoppt. Anschließend haben die Fachleute auf ihr eine schwimmende Forschungsstadt errichtet. Unzählige Messstationen wurden aufgebaut.

Manche direkt am Schiff, andere bis zu 50 Kilometer entfernt. Einige Messungen erledigen ferngesteuerte Unterwasserfahrzeuge in bis zu 4.000 Meter Tiefe. Andere Geräte hängen an Ballons, die bis zu 35.000 Meter hoch in die Luft aufsteigen.

Bei der Mission nehmen Expertinnen und Experten unterschiedlicher Fachrichtungen die Arktis in den Blick: Biologen untersuchen, wie sich die Tier- und Pflanzenwelt verändert. Klimafachleute schauen sich Meereis und Schnee an. Und Wetterforscher analysieren den Luftdruck, die Strömungen im Wasser und die Strahlung der Sonne.



# ABSICHTLICH FESTGEFROREN





Ein Eisbrecher, Hunderte Forschende  
aus der ganzen Welt, monatelange  
Dunkelheit und ein paar Eisbären:  
So läuft die größte Arktisexpedition  
aller Zeiten.



## Die Expedition in Zahlen

Geplante Dauer Rund 390 Tage im Eis

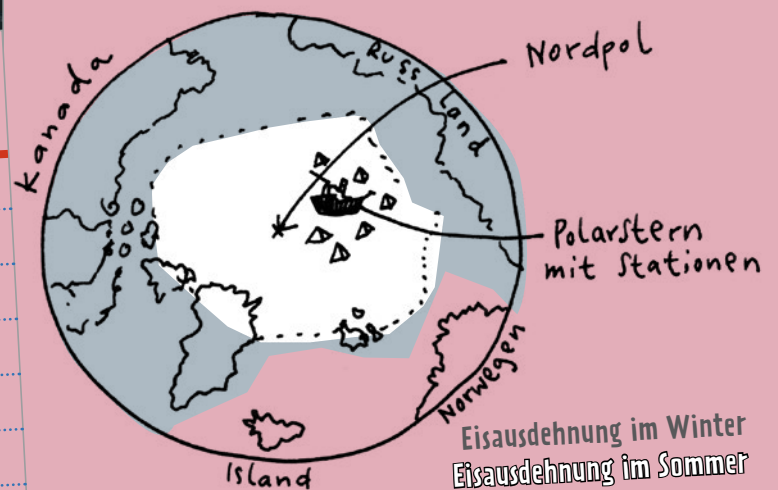
Beteiligte Länder 20

Menschen insgesamt an Bord 600

Tage ohne Sonne Ca. 150

Kosten Etwa 140 Millionen Euro

Tiefste Temperatur Bis zu  $-45^{\circ}\text{C}$



# ABSICHTLICH FESTGEFROREN



→ Wann immer jemand aus dem Wissenschaftsteam das Schiff verlässt, passen Sicherheitsleute auf, dass die Eisbären nicht zu nah kommen und niemandem etwas passiert.

## 600 Menschen aus 20 Nationen

An dem Riesenprojekt arbeiten Forschende aus 20 Ländern zusammen, organisiert wird es vom Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven. Läuft alles nach Plan, kommen insgesamt 600 Menschen an Bord der *Polarstern* – allerdings in mehreren Schichten nacheinander.

Vier Eisbrecher aus Russland, China und Schweden liefern der *Polarstern* Treibstoff und Nahrungsmittel. Außerdem helfen sie dabei, die Besatzung regelmäßig auszutauschen. Auf einer extra eingerichteten Landebahn

auf dem Eis können zusätzlich kleine Flugzeuge das Schiff erreichen.

## Als Corona alles änderte

Eisstürme oder Angriffe von Eisbären – die Forschenden hatten sich vor dem Start der Expedition auf vieles vorbereitet. Aber niemand hatte damit gerechnet, dass ein Virus die Welt auf den Kopf stellen würde. Als die Corona-Krankheit sich verbreitete, wurden Häfen geschlossen, Flugzeuge durften nicht mehr starten. Ende April 2020 musste die Expedition unterbrochen werden: Die *Polarstern* brach aus dem Eis heraus, damit die Besatzung wechseln konnte. Mit Unterstützung von zwei anderen deutschen Forschungsschiffen konnten Forschende, deren Zeit an Bord beendet war, nach Hause fahren.

Zwei Forschende bohren in die Eisscholle, um einen Bohrkern zu erhalten. Damit können sie untersuchen, wie das Eis einst entstanden ist und sich über die Zeit verändert hat.







Neue Forschende wurden zur *Polarstern* gebracht. Während der Unterbrechung musste leider ein Teil der Messungen gestoppt werden. Ausgerechnet in der Zeit, in der das Arktiseis zu schmelzen begann – einer der wichtigsten Zeiträume für die Untersuchung. Aber einige Messgeräte arbeiteten selbstständig und lieferten weiter Informationen. Für die Forschung ist das enorm wichtig, weil die Expedition die erste, aber auch die letzte dieser Art sein könnte. Denn: Der Klimawandel schreitet voran – und schon bald könnte die Arktis im Sommer frei von Eis sein.

3 von 600  
Gesichtern an Bord

Name **Fokje Schaafsma**

Land Niederlande

Aufgabe Meeresbiologin

Erforscht winzige Lebewesen der Arktis  
und wie sie zusammenleben

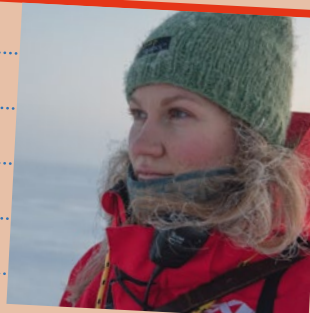


Name **Trude Hohle**

Land Norwegen

Aufgabe

Eisbärenwächterin



Name **Markus Rex**

Land Deutschland

Aufgabe Leiter der Expedition

Erforscht Atmosphäre  
über der Arktis







EUROPA, VOR 40.000 JAHREN.

EIN NAHEZU UNBERÜHRTES LAND!

OKAY, ZUM TEIL MIT EINEM RIESIGEN EISPANZER BEDECKT - DAS WAR VIELLEICHT NICHT SO COOL ...



DENNOCH WAREN UNSERE VORFAHREN (HOMO SAPIENS) BEGEISTERT, ALS SIE HIER ANKAMEN.

DOOF NUR, DASS ANDERE MENSCHEN SCHON VOR IHNEN HIER WAREN: DIE NEANDERTALER.



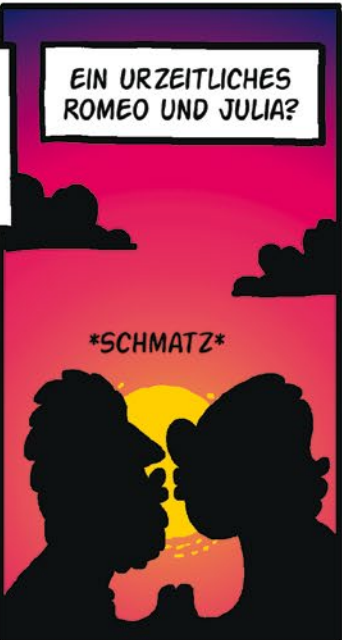
BONUS-WISSEN: BEIDE HATTEN EINEN GEMEINSAMEN VORFAHREN, DER AUS AFRIKA STAMMTE. WÄHREND SICH IN EUROPA AUS IHM DIE NEANDERTALER ENTWICKELTEN, ENTSTAND HOMO SAPIENS IN AFRIKA. UND DER WANDERTE DANN NACH EUROPA.



MAN WEIß NICHT GENAU, WAS PASSIERTE ...

TUMULTE?!

KLAR IST: IMMER MAL WIEDER KAMEN SICH NEANDERTALER UND HOMO SAPIENS SEHR NAH.

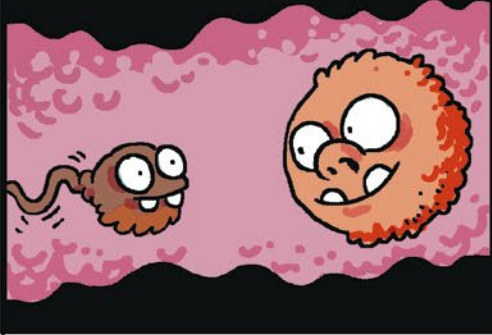


EIN URZEITLICHES ROMEO UND JULIA?

\*SCHMATZ\*



GEMEINSAME KINDER ENTSTANDEN. ABER EINIGE ZEIT SPÄTER STARBEN DIE NEANDERTALER AUS - NIEMAND WEIß, WARUM.

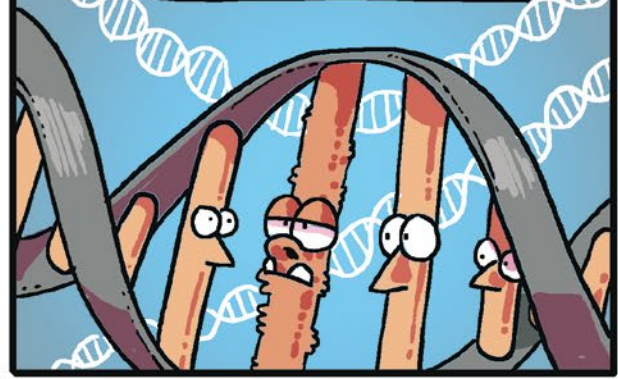


ALLERDINGS ...

PLOPP!  
PLOPP!



... FINDEN SICH BIS HEUTE SPUREN VON IHNEN IM ERBGUT VIELER MENSCHEN.



MAN VERMUTET, DASS DIESE EINE ROLLE IM IMMUNSYSTEM SPIELEN ...



... BEI DER HAUT- ODER HAARFARBE ...

WAS ZUR ...

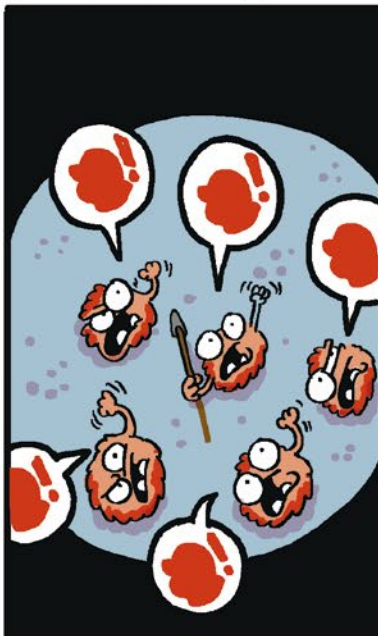


... UND FÜR DIE BEHAARUNG AUF DEM RÜCKEN MITVERANTWORTLICH SIND.

ICH HABE DIE DOCH ERST LETZTE WOCHE ABRASIIERT!



ABER DIE GENAUEN ZUSAMMENHÄNGE ...



... GEBEN FORSCHENDEN BIS HEUTE RÄTSEL AUF.





In der Europäischen Union entscheidet nicht eine Regierung über die Politik – sondern mehrere Organisationen: Eine davon ist der **Rat der Europäischen Union**. Er macht neben dem EU-Parlament die Gesetze für die Gemeinschaft.

Dazu treffen sich Fachleute aus den 27 Ländern; und zwar immer nach Themen. Pro Jahr gibt es im Rat Hunderte Sitzungen. Und alle müssen vorbereitet und geleitet werden. Darum kümmert sich reihum immer ein Land, alle halbe Jahre wird gewechselt. Im zweiten Halbjahr 2020 ist Deutschland dran. Man sagt: Es übernimmt die Ratspräsidentschaft. Für diese Zeit stimmt sich Deutschland eng mit Portugal und Slowenien ab, die danach an der Reihe sind. Das Trio gibt auch wichtige Themen vor, um die sich der Rat besonders kümmern soll.

# STECKBRIEF: EU

## 27 MITGLIEDSLÄNDER

**Gründungsstaaten** (1957/58): Frankreich, Deutschland, Italien, Belgien, Niederlande, Luxemburg. Sie gründeten den Vorgänger der EU, die Europäische Gemeinschaft.

**1993** – seit diesem Jahr gibt es die Europäische Union, sie startete mit 12 Mitgliedern. **24 Sprachen** sind Amtssprachen der EU. Die EU übersetzt alle wichtigen Schriftstücke in diese Sprachen.

Saint-Martin,  
Guadeloupe,  
Martinique

Französisch-  
Guayana

Afrikanisches Wetter oder Karibikstrände: Auch das gibt es in der EU. Denn zu einigen EU-Ländern gehören Tausende Kilometer **entfernte Gebiete**. Auf dieser Karte zeigen wir sie – und zu welchen Ländern sie gehören. Anderswo im Heft sind diese Gebiete meist weggelassen, weil der Platz fehlt.

Azoren

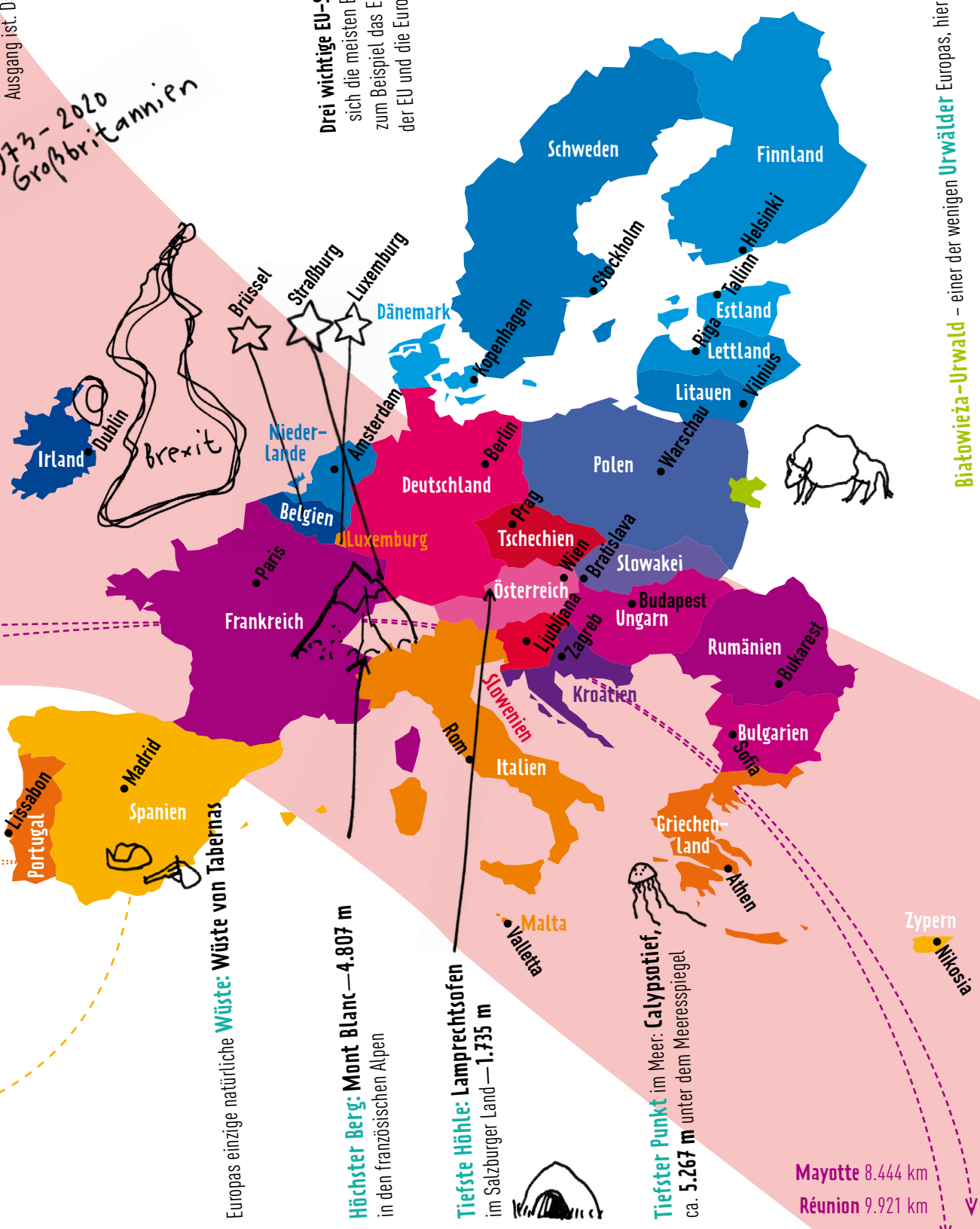
Madeira

Kanarische  
Inseln

In dieser Zeit war **Großbritannien** Teil der EU. Es ist das erste Land, das austritt. Das wird oft **Brexit** genannt, weil Exit englisch für Ausgang ist. Das B steht für Britain, also Großbritannien.

1973-2020  
Großbritannien

**Drei wichtige EU-Städte** Hier befinden sich die meisten Einrichtungen der EU, zum Beispiel das EU-Parlament, der Rat der EU und die Europäische Kommission.



Europas einzige natürliche **Wüste**: Wüste von Tabernas

**Höchster Berg**: Mont Blanc—4.807 m  
in den französischen Alpen

**Tiefste Höhle**: Lamprechtsofen  
im Salzburger Land—1.735 m

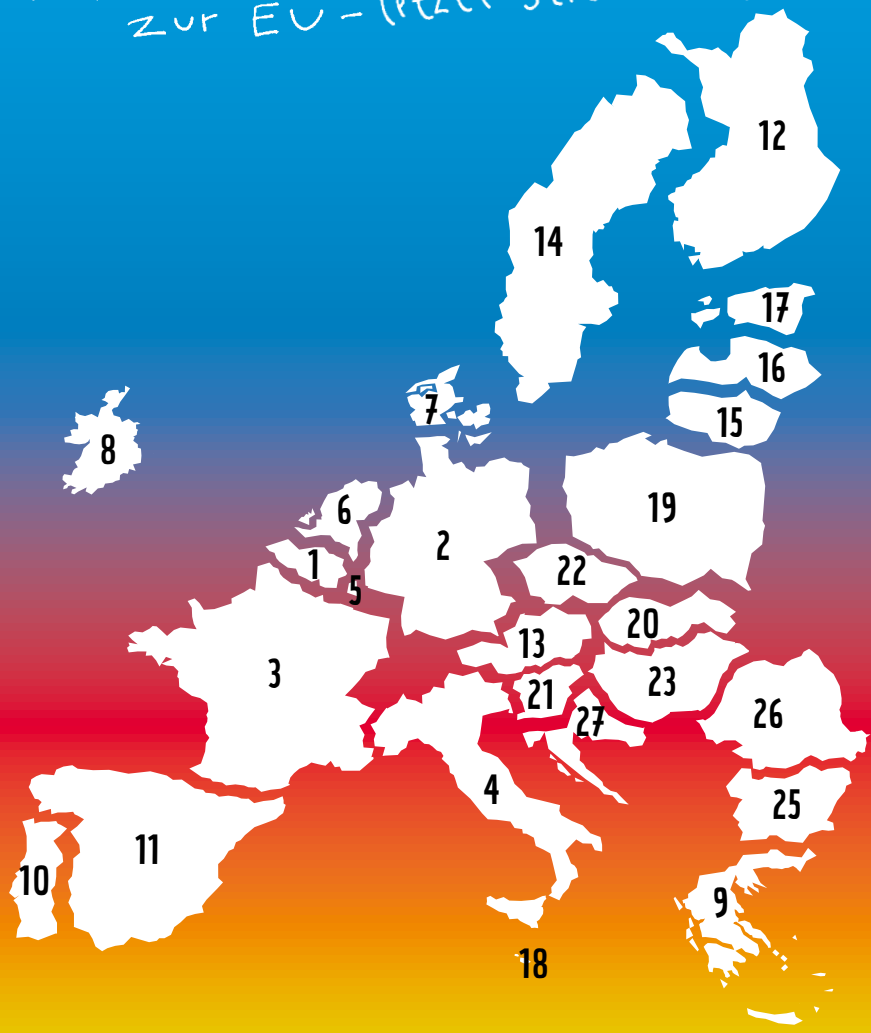
**Tiefster Punkt** im Meer: Calypso Tief,  
ca. 5.267 m unter dem Meeresspiegel

Mayotte 8.444 km  
Réunion 9.921 km

**Białowieża-Urwald** – einer der wenigen **Urwälder** Europas, hier leben wilde Wisente!



← Wissenswertes zur EU - letzte Seite im Heft



forscher AUF DER WELT

- 1 Belgien
- 2 Deutschland
- 3 Frankreich
- 4 Italien
- 5 Luxemburg
- 6 Niederlande
- 7 Dänemark
- 8 Irland
- 9 Griechenland
- 10 Portugal
- 11 Spanien
- 12 Finnland
- 13 Österreich
- 14 Schweden
- 15 Litauen
- 16 Lettland
- 17 Estland
- 18 Malta
- 19 Polen
- 20 Slowakei
- 21 Slowenien
- 22 Tschechien
- 23 Ungarn
- 24 Zypern
- 25 Bulgarien
- 26 Rumänien
- 27 Kroatien

Impressum

**HERAUSGEBER** Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Projektgruppe EU-Ratspräsidentschaft, 10117 Berlin  
**IDEE, REDAKTION & KREATION** Kompetenzzentrum Wissenschaftskommunikation/DLR PT, familie redlich AG Agentur für Marken und Kommunikation/KOMPAKTMEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH **REDAKTIONELLE KONZEPTION & UMSETZUNG SOWIE GESTALTUNG** Gesine Grotrian & Susan Schädlich – WISSEN FÜR KINDER; mit Unterstützung von Bernd Eberhart, Anja Garms, Angelika Rusche-Göllnitz & Bernadette Werrelmann **BILDNACHWEISE** Susan Schädlich (S. 17, 20–21), privat (S. 22–25), Universität Zürich (S. 26), AWI/J. McKay (Illustration, S. 26), privat (S. 27), MPI für Neurobiologie/Kuhl (Illustration, S. 27), Schmidt Ocean Institute/Western Australian Museum (S. 27), NASA (S. 27), AWI/Sebastian Grote (S. 30/31), AWI/Esther Horvath (S. 32/33 & 33), Marin van Regteren (S. 33), AWI (S. 33) **ILLUSTRATION & GRAFIK** Gesine Grotrian – www.gesinegrotrian.de; (S. 7) angepasst nach www.jakubmarian.com; Johannes Kretzschmar/blog.beetlebum.de (Comic S. 34/35); Tine Breuer (Reinzeichnung) **DRUCK** Bonifatius GmbH **STAND** Juni 2020  
 Diese Publikation wird als Fachinformation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

EINE INITIATIVE VOM



**HEFTBESTELLUNGEN**  
 Publikationsversand der Bundesregierung  
 Postfach 48 10 09, 18132 Rostock  
 E-Mail: publikationen@bundesregierung.de  
 Internet: bmbf.de  
 oder per Telefon 030 18 272 272 1  
 und auch per Fax 030 18 10 272 272 1

Der Vertrieb von **forscher** wird unter anderem unterstützt von:



Meereszentrum Fehmarn | Deutsches Jugendherbergswerk | Zoo Leipzig | Explo Heidelberg | Europarc Deutschland | Tafel e. V. | Deutsches Meeresmuseum | Flughafen Nürnberg | Heidewitzka | Hochschule Trier | Hohwachter Bucht Touristik | Humboldt-Universität zu Berlin | Schiffbau- und Schifffahrtsmuseum Rostock | internationales literatur festival berlin | Kurverwaltung Langeoog | Ozeaneum Stralsund | Phänomenta | Piratenland Neuwied | Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden | Zoo Dresden | Zoo Salzburg