

forscher

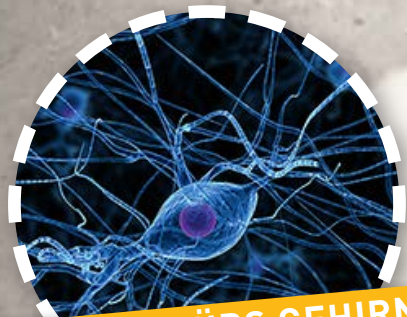
Das Magazin für Neugierige



KIDS
Eine Bildergeschichte
übers Spielen



EISKALTE SCHATZKAMMER
Hochsicherheitstrakt für
770.000 Pflanzensamen



FUTTER FÜRS GEHIRN
Denken macht Spaß –
und zwar in jedem Alter



PLANET MENSCH

Über Familien, Kinderzimmer
und die Bevölkerungs-
wissenschaft



FONA
Forschung für Nachhaltige
Entwicklungen
BMBF

Liebe Neugierige,

in dieser Ausgabe von *forscher* dreht sich alles um Kinder und Familien. Wir zeigen euch, wie unterschiedlich Kinder auf dieser Welt leben. Auf eurer Reise lernt ihr Aicha aus dem Senegal kennen, die viele Geschwister hat und kräftig im Haushalt mithilft. Und Taha aus dem Libanon, der am liebsten mit Rennautos spielt. Oder die kleine Radhika aus Indien, die schon ganz schön weit rumgekommen ist.

Dass Kinder und ihre Familien ganz unterschiedlich leben, interessiert auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ungemein. Sie schauen sich das nämlich ganz genau an und machen sich so ein Bild vom Zusammenleben aller Menschen auf der Erde. Dadurch können sie viele schwierige Fragen beantworten: Leben immer mehr Menschen auf dem Globus oder werden wir weniger? Gibt es überall auf der Erde genug zu essen? Einige ihrer Antworten stellen wir euch hier im Heft vor. Dabei geht es dann um das Grundnahrungsmittel Reis, die Weltbevölkerung und frische Waffeln aus Steinzeitgetreide. Weitere Forschungsthemen: Pflanzensamen als kostbare Schätze auf der arktischen Insel Spitzbergen und eine Kita für Affenkinder in Madagaskar.

Und ihr könnt sogar in eigener Sache experimentieren: Vergleicht eure Familien mit anderen in Deutschland!

Viel Spaß beim Lesen!

Euer Team vom
forscher-Magazin

4

TITELGESCHICHTE

Menschenkinder!



**RÄTSEL-
SPASS**

AUF DER RÜCKSEITE!

INHALT

7 FORSCHUNGSBÖRSE

Holt euch die Forschung in die Schule!

7



AUS ALLER WELT

Kids

12

MAHLZEIT!

Reis

14

Wenn die Welt ein Dorf wäre

16

SELBER FORSCHEN

Familienforscher gesucht



8



18

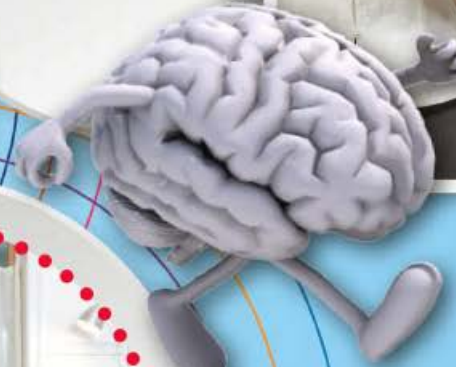
GEHIRNFORSCHUNG

Von wegen zu alt!

21

RÄTSELECKE

Gehirnjogging



22

BUNTES

Weltenbummler

24

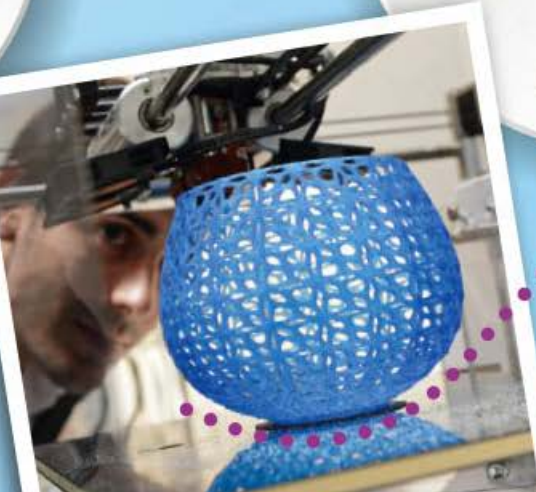
COOLE IDEE

Arktischer Tresor für Pflanzensamen

26

BUNTES

Neu erforscht!



MENSCHENS

Die Anzahl der Menschen, die auf der Erde leben, wächst rasant. Sekunde um Sekunde. Zur Veranschaulichung: Du hast ungefähr vier Sekunden gebraucht, um die letzten beiden Sätze zu lesen. Allein in dieser Zeit werden weltweit mehr als 18 Babys geboren.

Bestimmt ist dir das schon mal aufgefallen: In Deutschland gibt es viel mehr Erwachsene als Kinder, und zwar mehr als siebenmal so viele. Stell dir mal vor, das wäre andersherum und jeder zweite Mensch, den du auf der Straße triffst, wäre ein Kind: kleine Schreihälse, die noch nicht laufen können, genauso wie Kids im Schulalter. Da wär was los! In deiner Nachbarschaft gäbe es dann viel mehr Kinder zum Spielen, Plaudern und Quatschmachen.

Im Senegal in Westafrika ist das tatsächlich so: Dort sind fast die Hälfte der Einwohner Kinder. Im kleinen Dorf Ndondol lebt die zwölfjährige Aicha mit ihrer Mutter und ihren fünf Geschwistern. Die Küche teilen sie sich mit der Familie von Aichas Tante. Du findest, das sind ganz schön viele Menschen unter einem Dach? Für Aicha ist das ganz normal, denn im Senegal sind die meisten Familien so groß.

LAND DER KINDER

Viele Kinder sind ja eigentlich auch eine super Sache. Wäre da nicht ein Problem: Der Senegal ist arm. Auf dem Land verdienen viele Eltern nicht genug Geld, um ihre Familie ernähren zu können. Aichas Vater musste sich deshalb Arbeit in der Hauptstadt Dakar suchen. Dort lebt er jetzt – ungefähr drei Stunden von Aicha und ihren Geschwistern entfernt. Weil der Vater regelmäßig Geld schickt, kann Aicha zur Schule gehen.

Aicha findet es super, dass so viele Kinder in ihrem Dorf leben: „Da ist immer was los!“

Aicha geht richtig gerne zur Schule



KINDER!



Der Herd, auf dem Aichas Mutter kocht, wird mit Holz befeuert. Aicha muss oft mehr als eine Stunde lang laufen, bis sie genügend Brennmaterial zusammenhat.

Nach der Schule spielt Aicha am liebsten mit ihren Freunden Basketball. Doch dafür bleibt nie genug Zeit. Denn nachmittags muss sie ihrer Mutter helfen und Feuerholz sammeln, damit sie das Abendessen kochen kann.

Klar, dass das für Aicha anstrengend ist. Aber sie ist froh, dass sie überhaupt zur Schule gehen kann. Schließlich hat im Senegal nicht jedes Kind die Möglichkeit dazu. Weil dort so viele Kinder geboren werden, gibt es nicht genügend Schulplätze. Und viele Familien können die Bücher und die Schuluniformen nicht bezahlen.

MEHR BILDUNG BEDEUTET KLEINERE FAMILIEN

Viel besser wäre es natürlich, wenn alle Kinder im Senegal zur Schule gehen könnten. Denn gute Bildung macht nicht nur schlau, sondern ist auch der beste Weg aus der Armut! Denn wenn Kinder zur Schule gehen und danach eine Ausbildung machen, bekommen sie einen besser bezahlten Job. Und verdienen dann als Erwachsene genug Geld, um ihre eigenen Kinder auf die Schule oder sogar auf die Universität zu schicken.

Wissenschaftler, die sich mit den unterschiedlichen Größen von Familien auf der Welt beschäftigen, haben außerdem herausgefunden, dass Bildung und Kinderzahl eng miteinander zusammenhängen. Anders gesagt: Je höher die Bildung von Frauen ist, desto weniger Kinder bringen sie zur Welt. Außerdem bekommen sie die Kinder später. Im Senegal beispielsweise kriegen Frauen ihr erstes Kind im Durchschnitt schon mit 21 Jahren. Zum Vergleich: Bei uns in Deutschland sind die Mütter bei der Geburt ihres ersten Babys durchschnittlich fast 30 Jahre alt.

WER ZÄHLT DIE MENSCHEN?

Woher wissen wir, wie viele Menschen es auf der Welt gibt und wie viele es mal sein werden? Das finden sogenannte Bevölkerungsforscher heraus. Mit „Bevölkerung“ sind alle Einwohner eines bestimmten Gebietes gemeint, also einer Stadt, eines Landes oder der ganzen Welt.

Die Wissenschaftler untersuchen, wie eine Bevölkerung aufgebaut ist und wie sie sich entwickelt. Für jedes Land der Erde gucken sie sich Daten über die Menschen an, die dort geboren werden, leben und sterben. Sie analysieren die Daten mit Computerprogrammen, um beispielsweise Vorhersagen darüber zu treffen, ob die Bevölkerung wachsen oder schrumpfen wird.

Die aktuelle Zahl der Menschen auf der Welt zeigt übrigens die Weltbevölkerungsuhr: Mehr als sieben Milliarden Menschen leben jetzt schon auf der Erde!

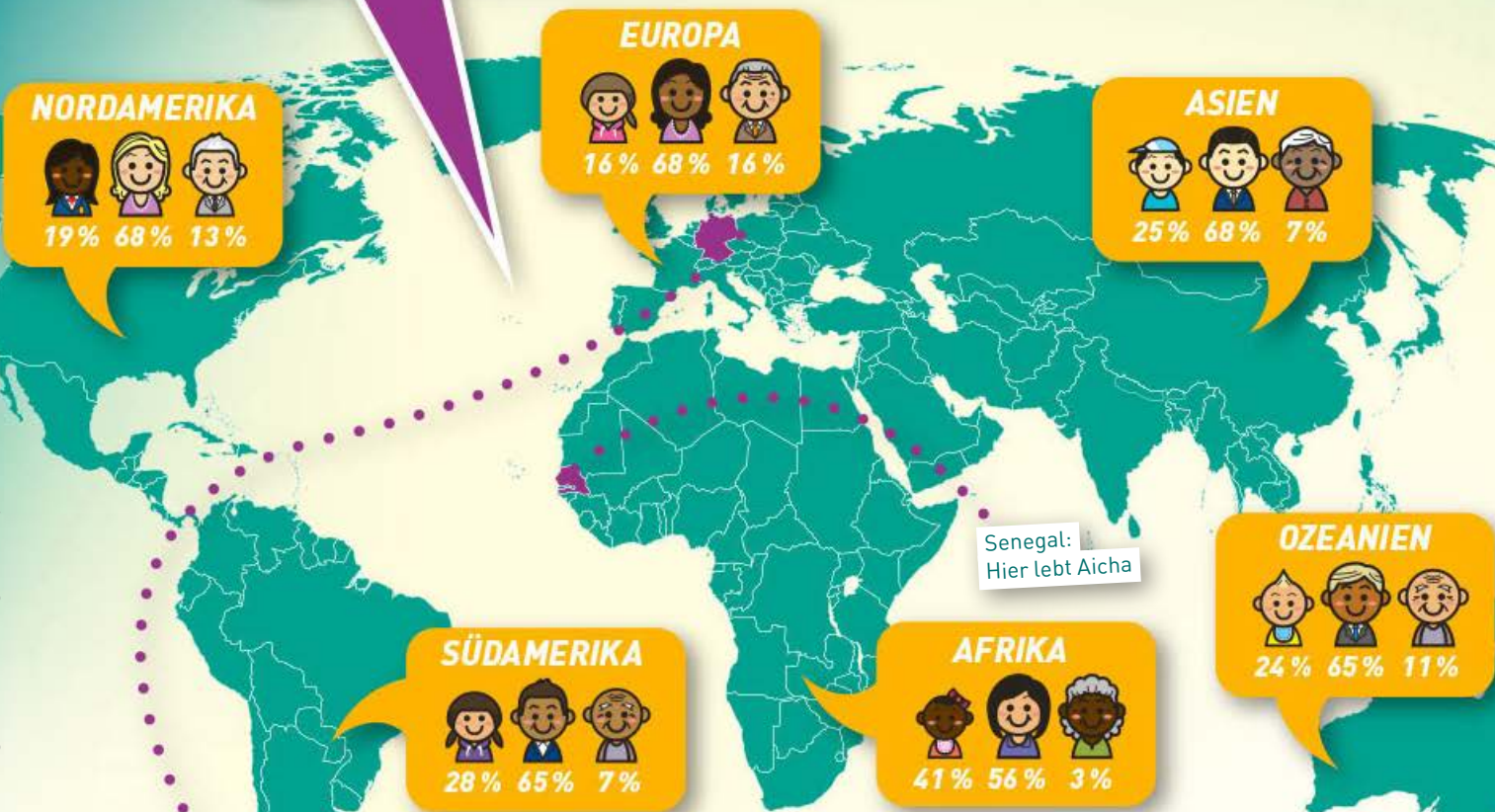
Die Weltbevölkerungsuhr findest du im Internet unter

www.weltbevoelkerung.de

WO IST DIE WELT AM JÜNGSTEN?

Diese Karte der Welt zeigt dir, auf welchen Kontinenten besonders viele Kinder im Verhältnis zu Erwachsenen leben. Die gelben Kästen erklären dir, wie die Altersstruktur der Kontinente aussieht. Also, ob es mehr Kinder, Erwachsene oder ältere Menschen gibt. Je höher die Prozentzahl bei den Kindern ist, desto jünger ist die Bevölkerung.

Wie du siehst, ist die Bevölkerung in Afrika am jüngsten. In Europa ist sie am ältesten.



IN DEUTSCHLAND GIBT ES WENIGER KINDER

Während die Weltbevölkerung insgesamt wächst, werden die Menschen in Deutschland weniger. Auch das zeigen die Zahlen der Demografieforscher. Die meisten Frauen bekommen weniger Babys als ihre Großmütter oder Mütter. Im Durchschnitt haben sie ein bis zwei Kinder.

Gleichzeitig werden die Menschen immer älter – weil sie genug Geld haben, um sich gesund zu ernähren, und weil die Medizin Krankheiten immer besser heilen kann. Forscher entwickeln Ideen, wie das Zusammenleben mit vielen älteren Menschen gut funktionieren kann: Mehrgenerationenhäuser beispielsweise, in denen sich Alte und Junge gegenseitig im Alltag helfen. Oder Senioren-WGs mit intelligenter Technik, die den Arzt rufen, wenn ein Bewohner hingefallen ist. Mehr dazu gibt es unter:

www.die-demografische-chance.de

HOLT EUCH DIE FORSCHUNG IN DIE SCHULE!

Über die Forschungsbörse könnt ihr Wissenschaftler zu euch in den Unterricht einladen. Zum Beispiel die Ingenieurin Andrea Dittrich-Wesbuer, die sich auf Raumplanung spezialisiert hat. Sie möchte, dass sich die Menschen in den Städten und Dörfern Deutschlands wohlfühlen. Doch es gibt ein Problem: Schon bald könnte es in manchen Straßen bestialisch stinken. Die Forscherin weiß, was dagegen zu tun ist.

? Frau Dittrich-Wesbuer, Sie haben viel Arbeit. Warum?

Deutschland verändert sich sehr. Es werden immer weniger Kinder geboren. Und es gibt immer mehr alte Menschen. Die Jungen leben überwiegend in den großen Städten, die Älteren auf dem Land. So werden die großen Städte immer voller, die Dörfer und Kleinstädte immer leerer.

? Was gibt es da für Sie zu tun?

Ich überlege, wo man in den Großstädten noch Häuser bauen kann, damit alle unterkommen. Für die Dörfer denke ich mir Lösungen aus, damit auch die wenigen Menschen dort weiterhin gut versorgt sind. Denn es gibt auf dem Land kaum noch Ärzte und zu wenige Patienten. Schulen schließen, weil nicht genug Kinder im Ort sind. Oder der Supermarkt macht dicht, weil zu wenige Menschen einkaufen.

Und es gibt noch ein Problem: Aus den Kanalschächten könnte es schon bald ziemlich unangenehm riechen.

? Warum denn das?

Da in Zukunft immer weniger Menschen in Dörfern leben, werden sie immer weniger Wasser verbrauchen. Dann fließt nicht mehr genug Wasser durch die Abwasserkanäle. Das heißt, das schmutzige Wasser bleibt in den Rohren stehen und fängt an zu stinken. Es können sich auch Keime darin sammeln, die krank machen, wenn man das Leitungswasser trinkt.

? Wie können Sie den Menschen in Dörfern, die kleiner werden, helfen?

Ich spreche mit den Politikern, die in den Dörfern Entscheidungen treffen. Ich empfehle ihnen, kleinere Abwasserrohre zu verlegen. Damit wieder alles gut durchgespült wird. Oder ich rate ihnen, ein Gesundheitszentrum zu bauen, das mehrere Dörfer medizinisch versorgt. Dort arbeiten

dann verschiedene Ärzte unter einem Dach. Und Krankenschwestern, die zu den Menschen fahren, wenn kleinere Untersuchungen anstehen wie Blutdruckmessungen oder Blutabnahmen.

Außerdem rede ich mit den Dorfbewohnern. Ich mache ihnen Mut, sich selber etwas einfallen zu lassen. Denn viele gute Ideen, die das Leben in Dörfern und Kleinstädten verbessern, kommen von den Menschen selbst.

WISSENSCHAFTLER IM KLASSENZIMMER

Ihr hättet auch gerne Unterricht bei einem echten Forscher? Dann bucht euch doch einen im Internet! Ob Raumplaner, Tier- oder Gehirnforscher: In der Forschungsbörse sind jede Menge Wissenschaftler gemeldet, die gerne von ihrem Beruf erzählen. Guckt euch doch mal um unter www.forschungsboerse.de

KIDS

Von Afrika über Skandinavien und den Nahen Osten bis nach Asien:
Kinder leben sehr unterschiedlich. forscher zeigt dir, wie und wo sie spielen.



Land: Sambia, Afrika
Hauptstadt: Lusaka
Anteil der Kinder im Land: 46 Prozent
Kinder pro Frau*: 6,3
Schulbesuchsdauer*: etwa 7 Jahre
Lebenserwartung*: etwa 49 Jahre

* Diese Daten sind Durchschnittswerte

Land: Libanon, Arabische Halbinsel
Hauptstadt: Beirut
Anteil der Kinder im Land: 25 Prozent
Kinder pro Frau*: 1,9
Schulbesuchsdauer*: etwa 8 Jahre
Lebenserwartung*: etwa 73 Jahre



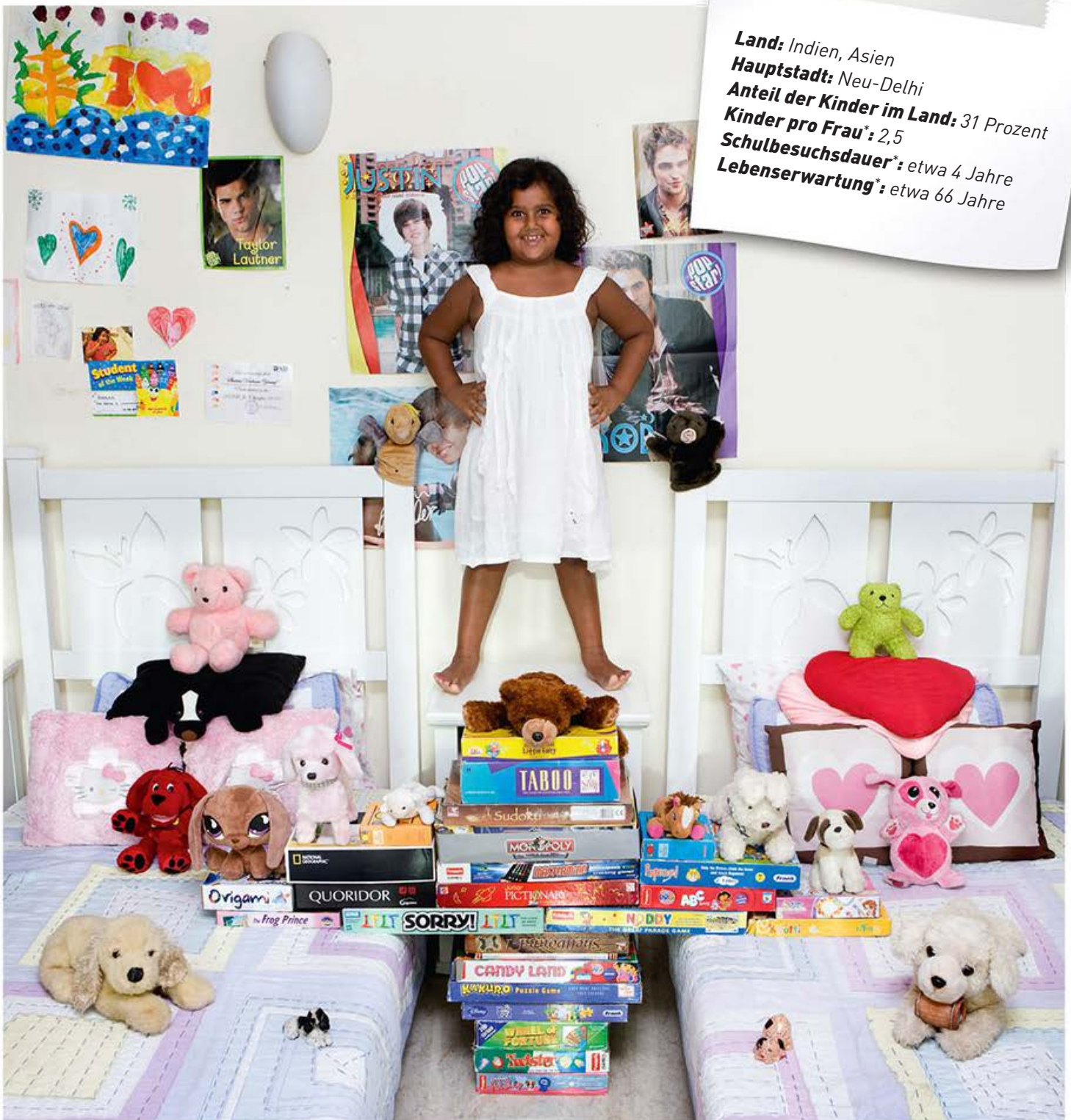
Taha (4) ist Palästinenser und wohnt in der libanesischen Hauptstadt Beirut. Wenn er nicht gerade draußen herumtobt, spielt er am liebsten mit seinem Rennauto.

AUS ALLER WELT

Land: Norwegen, Europa
Hauptstadt: Oslo
Anteil der Kinder im Land: 19 Prozent
Kinder pro Frau*: 1,9
Schulbesuchsdauer*: etwa 13 Jahre
Lebenserwartung*: etwa 81 Jahre



10 Mikkel (3) lebt mit seinen Eltern und seiner großen Schwester in der norwegischen Stadt Bergen. Seine Welt dreht sich vor allem um Piraten – egal ob er sich verkleidet oder mit Lego spielt.



Radhika (6) hat die ersten drei Jahre ihres Lebens in New York gewohnt. Jetzt lebt sie in der indischen Stadt Mumbai, der Heimat ihrer Eltern. Sie liebt Brettspiele wie Tabu oder Monopoly.

REIS

Reis zum Frühstück, zum Mittag und zum Abendessen – findest du öde? Im Inselstaat Philippinen ist Reis das nationale Lieblingsgericht. Dort wird die Nutzpflanze bereits seit mehr als 2.000 Jahren angebaut.



Die Philippinen, das sind insgesamt 7.107 Inseln im Pazifischen Ozean.

Die Philippinen liegen in Südostasien. Im Norden, auf der Insel Luzon, leben die Ifugao – eine Bevölkerungsgruppe, die schon seit 2.000 Jahren Reis anbaut. Und das ist eine echte Herausforderung! Denn die Ifugao leben im Gebirge. Dort wachsen nur ganz seltene, spezielle Reissorten. Reis, wie er in Vietnam oder in China auf dem flachen Land wächst, würde hier einfach eingehen. Kraftraubend ist auch die Ernte. Denn die Ifugao können an den steilen Berghängen keine Erntemaschinen einsetzen, sondern müssen den Reis per Hand ernten.

VOM REISANBAU IN EXTREMER HANGLAGE

Wie also geht das mit dem Reis an den steilen Bergen? Aus der Vogelperspektive erkennt man, dass viele breite Stufen in die steilen Berghänge gehauen worden sind. Das sind Terrassenfelder, die durch Steinmauern befestigt sind. Darauf pflanzen die Ifugao auf einer Höhe von 700 bis 1.500 Meter Höhe traditionelle Reissorten wie den *tina'won* an. Dieser Gebirgsreis hält die kalten Bergnächte ebenso aus wie die Regenmassen und Stürme im Sommer.

SCHON GEWUSST?

- Weltweit gibt es mehr als 8.000 Reissorten. Die allermeisten stammen aus Asien und unterscheiden sich in Form und Geschmack: der aromatische Basmati aus Indien, der duftende Jasmin-Reis aus Thailand oder der chinesische Klebreis, den man gut mit Stäbchen essen kann. Der *tina'won* der Ifugao kann übrigens rot, grau oder fast schwarz sein und schmeckt viel intensiver als weißer Reis.



Traditionelle Reisernte: Die Bauern trennen die Reiskörner erst kurz vor der Zubereitung von den Rispen

TRADITION IN GEFAHR

Das Wissen der Ifugao über den Reis-anbau im Gebirge wird von einer Generation an die nächste nur mündlich weitergegeben: Die Großeltern erzählen es den Eltern, die es dann ihren Kindern beibringen. Aufgeschrie-ben wurde bislang fast nichts, denn vor allem die Älteren haben nie schreiben und lesen gelernt.

Viele junge Ifugao wollen die an-strengende Arbeit der Reisbauern jetzt nicht mehr machen. Außerdem essen die Ifugao ihren Reis lieber selbst, statt ihn zu verkaufen.

Dafür ist er ihnen zu wert-voll. Allerdings reicht den meisten Familien eine Ernte gerade mal ein halbes Jahr. Dann ist alles aufgebraucht. Um Geld zu verdie-nen, ziehen deshalb immer mehr junge Leute aus den Dörfern weg in die Städte. Die Reisterrassen in den Bergen werden dann nicht mehr bepflanzt und veröden.



Robuste Reiszikade

In vielen Teilen Asiens versprühen Reisbauern Gift gegen die Braune Reiszikade. Das Problem: Das Gift tötet auch die meisten anderen In-sekten. Darunter Fressfeinde der Zikaden, wie die Erzwespen, und auch Spinnen. Die Zikaden dagegen erholen sich relativ schnell und passen sich an. Je mehr Gift die Bauern versprühen, desto unempfindlicher und häufiger werden die Schädlinge – ein Teufelskreis.

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG OHNE GIFT

Das Forscherteam vom Projekt LEGATO verhindert, dass das Wissen der Ifugao verloren geht. Die Wissen-schaftler befragen die Reisbauern und schreiben alles auf, was es über den Anbau des Bergreises zu wissen gibt.

Dabei haben sie herausgefunden, dass das Grün, das wie Unkraut am Rand der Terrassenfelder wuchert, extrem nützlich ist: Auf den Blüten der Kräuter und Sträucher sammeln

Erzwespen Nektar. Und diese zwei Millimeter kleinen Insekten halten die Braunen Reiszikaden in Schach – Schädlinge, die Krankheiten auf die Reispflanzen übertragen und damit eine ganze Ernte vernichten können.

Wo Erzwespen leben, brauchen die Bauern nicht einen Tropfen Chemi-kalien als Insektenvernichter ein-zusetzen. Denn praktischerweise ernähren sich die Erzwespen von Zikadeneiern. So verhindern sie, dass sich die Reiszikaden überall ausbreiten. Total umweltfreundlich!

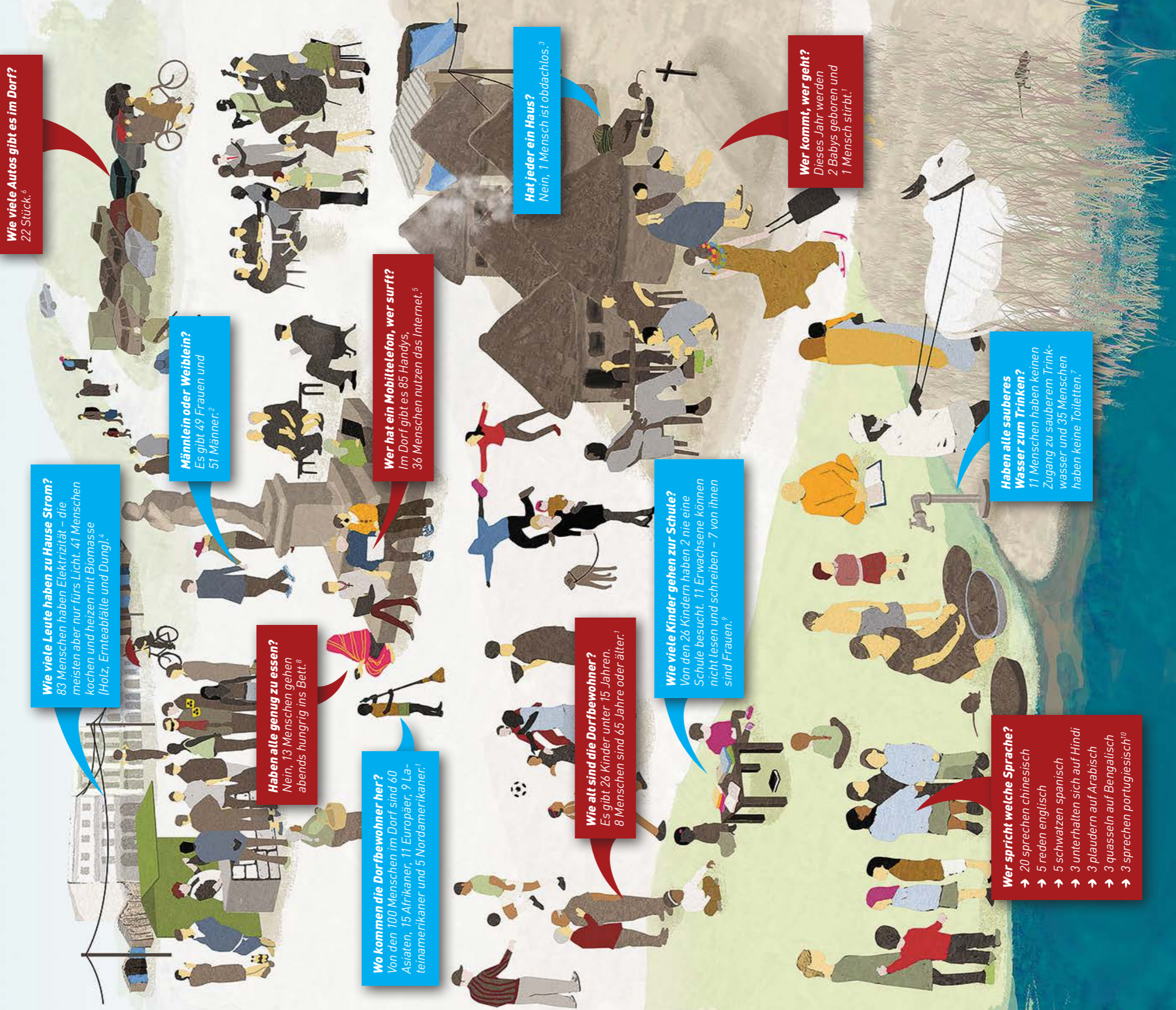
Wenn die WELT ein DORF wäre

Aufgepasst, jetzt geht es um RIESIGE Zahlen und wie man sie klein macht!

Ungefähr 7,1 Milliarden – das ist eine zehnstellige Zahl (7.100.000.000). So viele Menschen leben heute auf der Erde. In 50 Jahren kommen wahrscheinlich noch mal 3.000.000.000 dazu. Dann wären wir also insgesamt 10 Milliarden Menschen.

Da sich keiner eine so unfassbar große Zahl vorstellen kann, tricksen wir jetzt. Wir schrumpfen die Welt auf die Größe eines Dorfes, in dem 100 Menschen leben.

Schau mal hin: Wie leben denn die Menschen in unserem Weltdorf?



Wie viele Autos gibt es im Dorf?
22 Stück.⁶

Wie viele Leute haben zu Hause Strom?
83 Menschen haben Elektrizität – die meisten aber nur fürs Licht. 41 Menschen kochen und heizen mit Biomasse (Holz, Ernteeinfälle und Dung).⁴

Männlein oder Weiblein?
Es gibt 49 Frauen und 51 Männer.²

Haben alle genug zu essen?
Nein, 13 Menschen gehen abends hungrig ins Bett.⁸

Wo kommen die Dorfbewohner her?
Von den 100 Menschen im Dorf sind 60 Asiaten, 15 Afrikaner, 11 Europäer, 9 Lateinamerikaner und 5 Nordamerikaner!¹

Wer hat ein Mobiltelefon, wer surft?
Im Dorf gibt es 85 Handys, 36 Menschen nutzen das Internet.⁵

Wie alt sind die Dorfbewohner?
Es gibt 26 Kinder unter 15 Jahren, 8 Menschen sind 65 Jahre oder älter!³

Wie viele Kinder gehen zur Schule?
Von den 26 Kindern haben 2 nie eine Schule besucht. 11 Erwachsene können nicht lesen und schreiben – 7 von ihnen sind Frauen.⁷

Hat jeder ein Haus?
Nein, 1 Mensch ist obdachlos.³

Wer kommt, wer geht?
Dieses Jahr werden 2 Babys geboren und 1 Mensch stirbt!⁹

Wer spricht welche Sprache?

- 20 sprechen chinesisches
- 5 reden englisch
- 5 schwatzen spanisch
- 3 unterhalten sich auf Hindi
- 3 plaudern auf Arabisch
- 3 quasseln auf Bengalisches¹⁰
- 3 sprechen portugiesisch¹⁰

Haben alle sauberes Wasser zum Trinken?
11 Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser und 35 Menschen haben keine Toiletten.⁷

Quellen:
¹ Stiftung Weltbevölkerung
² CIA World Factbook

³ UN-Menschenrechtskommission (Schätzung)
⁴ Internationale Energieagentur/Weltbank

⁵ Weltbank, eigene Berechnung
⁶ WHO, eigene Berechnung

⁷ UNICEF/WHO, eigene Berechnung
⁸ FAO

⁹ UNESCO, eigene Berechnung
¹⁰ CIA World Factbook/Fachverband Chinesisch

FAMILIENFORSCHER GESUCHT

Die Demografie beschäftigt sich damit, wie viele Menschen auf der Welt leben und wie sie leben: Wie alt werden sie, wie viele Kinder bekommen sie, ziehen sie oft um? Und wie sehen ihre Familien aus? Das klingt vielleicht kompliziert, aber du kannst das auch ganz leicht selber machen!



SCHAU DIR DEINE FAMILIE
MAL GANZ GENAU AN!



WENIGER KINDER

Familien in Deutschland werden kleiner, weil weniger Kinder geboren werden. Das kannst du an der Anzahl der Geschwister ablesen. Die meisten Kinder in Deutschland haben eine Schwester oder einen Bruder. Oder gar keine Geschwister. Bei deinen Großeltern war das wahrscheinlich noch anders.

Frag doch mal nach und erforsche deinen Familienstammbaum: Schreib die Zahl deiner Geschwister in den Kreis direkt auf dem Baumstamm. Weiter gehts mit deinen Eltern: Wie viele Geschwister haben deine Mutter und dein Vater? Darüber kommen dann die Geschwister, deine Großeltern und Urgroßeltern.

Und dann zähl mal nach: Hat die Zahl der Geschwister seit deinen Urgroßeltern zu- oder abgenommen?



UMZIEHEN

Wahrscheinlich bist du schon mal umgezogen. Vom Dorf in die Stadt, von der Stadt in eine andere Stadt, von einer Wohnung in die andere oder sogar in ein anderes Land.

Es gibt aber auch Menschen, die noch nie umgezogen sind. Sie wohnen ihr ganzes Leben lang dort, wo sie geboren wurden. In Deutschland ist das jeder elfte Einwohner.

Die meisten Deutschen packen ihre Kisten aber sogar mehrmals: Sie ziehen im Durchschnitt 3,4-mal um, in Hamburg sogar 4,7-mal!

WIE IST DAS BEI DEINER FAMILIE?

**In welcher Stadt bist du geboren?
Wohnst du noch immer dort?**

**Falls du nicht mehr dort wohnst:
Wie oft bist du schon umgezogen? Und wohin?**

**Wo leben deine Großeltern?
Und wie weit ist das von dir entfernt?**



FAMILIENBANDE

Jeder hat eine Familie. Aber die sehen heutzutage ganz unterschiedlich aus. Bei deinen Urgroßeltern war das meist noch ganz einfach: Vater, Mutter, Kinder. Verheiratet war man damals sowieso.

Heute ist das anders. Die meisten Eltern sind zwar immer noch verheiratet, aber viele sind auch geschieden oder getrennt. Einige haben eine neue Beziehung. Bringt der neue Partner eigene Kinder mit, dann entsteht eine Patchwork-Familie. Dann kann es sein, dass Kinder von unterschiedlichen Eltern zusammenleben.

**IN WAS FÜR EINER FAMILIE LEBST DU?
UND WAS FÜR FAMILIEN KENNST DU NOCH?**

VON WEGEN ZU ALTE!

Oma und Opa mögen zwar manchmal ganz schön vergesslich sein. Ihr Gehirn kann jedoch Dinge, die junge Menschen nicht so gut auf die Reihe kriegen. Zudem wissen Forscher heute: Auch ältere Menschen können noch jede Menge lernen. Das Gute daran: Es hält deine Großeltern fit.

Isa Ardey ist eine tolle Frau. Im Alter von 98 Jahren erreichte sie 2011 ihren Lebenstraum: einen Dokortitel in Germanistik, so nennt man die Wissenschaft der deutschen Sprache und Literatur. Wie so was geht? Ganz einfach: Unser Gehirn ist sehr flexibel. Wer es trainiert, kann Erstaunliches leisten – bis ins hohe Alter. Darüber sind sich Hirnforscher heute einig. Sie untersuchen, wie das Gehirn in unterschiedlichen Phasen des Lebens funktioniert.

NACHRICHTEN ANS GEHIRN

Wie jedes Organ des menschlichen Körpers besteht auch unser Gehirn aus Zellen, genauer gesagt aus Nervenzellen. Nervenzellen, auch Neuronen genannt, sehen aus wie sehr dünne Kabel. Und eigentlich funktionieren sie auch so: Sie leiten eine Nachricht elektrisch weiter. Wann immer wir sprechen, malen, rechnen, Klavier oder Fußball spielen – in unserem Gehirn sind bestimmte Nervenzellen aktiv. Sie steuern

unseren Körper. Sie sorgen dafür, dass wir uns eine neue Englischvokabel merken oder den Pinsel beim Malen gekonnt über das Papier führen.

Tun wir etwas besonders häufig, vermehren sich die Neuronen in diesem Teil des Gehirns. Das ist also ein Zeichen dafür, dass wir etwas gelernt haben und gut beherr-

schen.

... NOCH
SCHNELL E-MAILS
CHECKEN!

Solche Neuronen transportieren Informationen in unserem Gehirn

Aufgabenteilung im Kopf

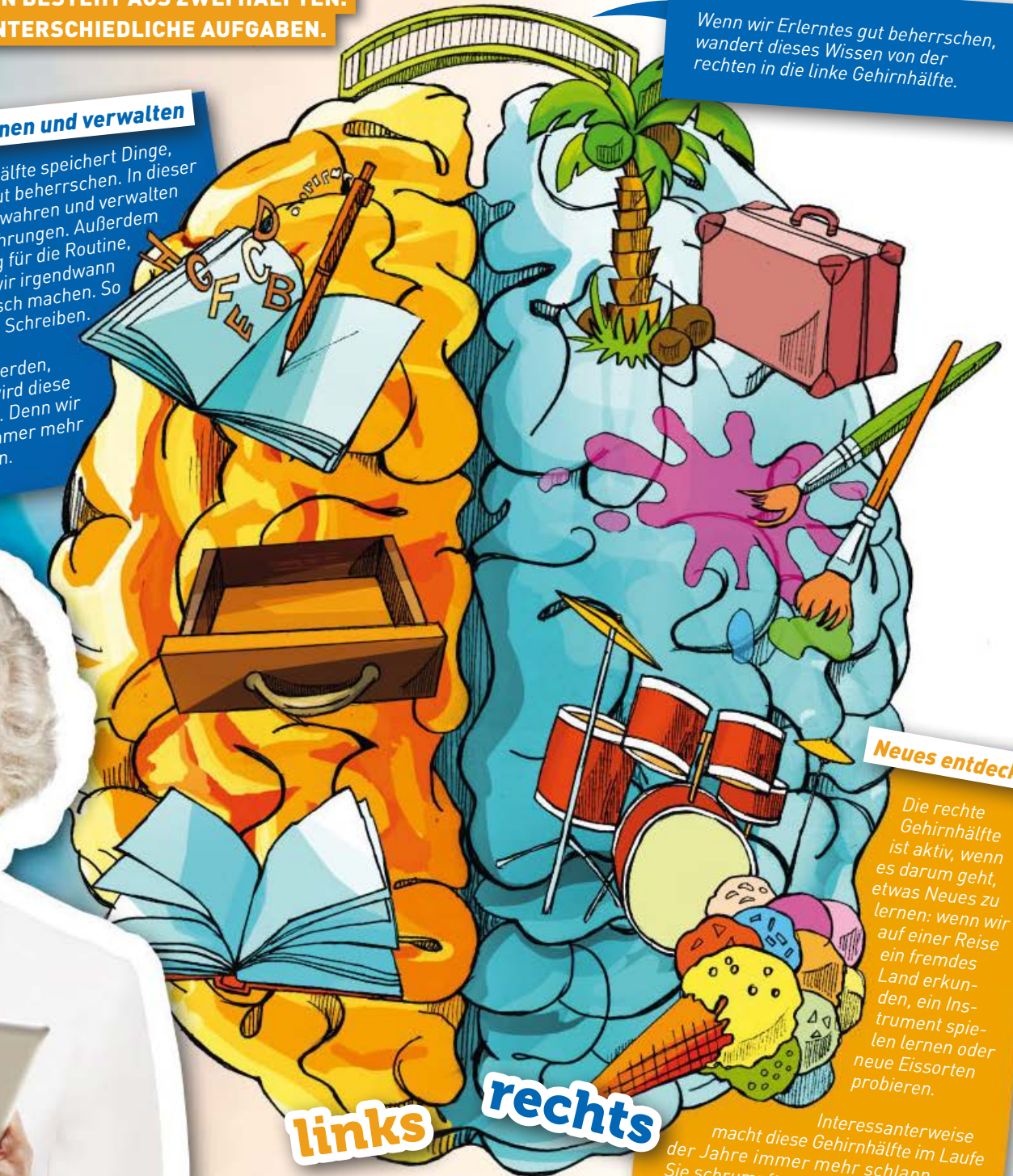
UNSER GEHIRN BESTEHT AUS ZWEI HÄLFTEN. SIE HABEN UNTERSCHIEDLICHE AUFGABEN.

Bekanntes ordnen und verwalten

Die linke Gehirnhälfte speichert Dinge, die wir bereits gut beherrschen. In dieser Gehirnhälfte verwahren und verwalten wir unsere Erfahrungen. Außerdem ist sie zuständig für die Routine, also das, was wir irgendwann ganz automatisch machen. So wie Lesen und Schreiben.

Je älter wir werden, umso fitter wird diese Gehirnhälfte. Denn wir sammeln immer mehr Erfahrungen.

Wenn wir Erlerntes gut beherrschen, wandert dieses Wissen von der rechten in die linke Gehirnhälfte.



Neues entdecken

Die rechte Gehirnhälfte ist aktiv, wenn es darum geht, etwas Neues zu lernen: wenn wir auf einer Reise ein fremdes Land erkunden, ein Instrument spielen lernen oder neue Eissorten probieren.

Interessanterweise macht diese Gehirnhälfte im Laufe der Jahre immer mehr schlapp. Sie schrumpft mit dem Alter. Ältere Menschen lernen deshalb langsamer Neues als Kinder.

AUCH OMA KANN DAS LERNEN

Früher dachten Forscher, dass nur junge Menschen Neues lernen können. Heute wissen sie: Der Mensch kann sich ein Leben lang neue Dinge aneignen.

Richtig ist: Je älter der Mensch wird, umso mehr Nervenzellen verkümmern. Doch man kann sie jederzeit wieder zum Leben erwecken. Auch deine Oma kann noch lernen, Trompete zu spielen! Sie kann lernen, am Computer E-Mails zu schreiben oder SMS mit dem Handy zu verschicken. Sie sollte das sogar tun. Denn nur so bleibt sie geistig fit und hält ihre Nervenzellen am Leben. Sicher, sie wird für alles etwas länger brauchen als du. Denn junge Gehirne lernen schneller als alte. Da bist du eindeutig im Vorteil.

WIE HIESS DER NOCH MAL?

Dafür sind dir deine Großeltern in vielen anderen Dingen haushoch überlegen. Forscher haben herausgefunden, dass sie meistens über sehr viel Spezialwissen verfügen – zum Beispiel in Geschichte, Architektur oder Physik. Sie fluchen zwar ständig darüber, dass sie schon wieder den Namen des ehemaligen Bundeskanzlers vergessen haben. Aber das passiert auch jungen Menschen. Der Unterschied: Ältere Menschen erinnern sich häufiger daran, dass sie etwas vergessen haben.



Architektur, Geschichte, Naturwissenschaften: Ältere Menschen kennen sich mit Spezialthemen oft richtig gut aus

ERFAHRUNG MACHT DEN MEISTER

Und noch etwas beherrschen Oma oder Opa besser als du: Sie können viel schneller Entscheidungen treffen. Ihre Gehirne haben schon so manches erlebt und viele Erfahrungen gesammelt. Wenn sie sich versehentlich ausgesperrt haben, weiß ihr Kopf sofort, was zu tun ist.

Sie klingeln beim Nachbarn und rufen den Schlüsseldienst an. Weißt du noch, als dir das zum ersten Mal passiert ist?

Vermutlich warst du ziemlich aufgeregt. Das ist normal. Einen kühlen Kopf hat man nur, wenn man etwas schon häufiger erlebt hat.



GEHIRNJOGGING



Mit diesen Übungen kannst du die Nervenzellen in deinem Gehirn so richtig auf Trab bringen. Wenn du Hilfe brauchst, frag doch mal deine Großeltern!

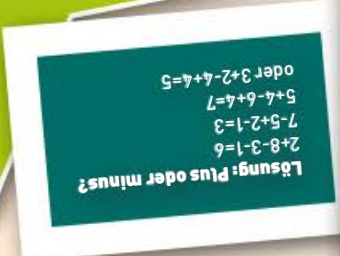
Verflixte 7

Wir können normalerweise sieben Dinge im Ultrakurzzeitgedächtnis speichern. Und das auch nur höchstens zehn Sekunden lang. Durch gezieltes Training schafft man irgendwann mehr. Probiers mal aus: **Guck dir die zehn Bilder zwei Minuten lang an und versuch, sie dir zu merken.**



- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____ |
| 2. _____ | 7. _____ |
| 3. _____ | 8. _____ |
| 4. _____ | 9. _____ |
| 5. _____ | 10. _____ |

Tipp: Um dein Ultrakurzzeitgedächtnis zu trainieren, kannst du diese Übung mehrmals wiederholen. Wenn du die Zeilen oben schon einmal ausgefüllt hast, schreib die Begriffe am besten auf ein leeres Blatt Papier. Nach jedem dritten Mal machst du eine kurze Pause und lässt die Augen durch den Raum kreisen, um dich kurz zu entspannen. Du wirst überrascht sein, wie schnell du alle zehn Gegenstände aufschreiben kannst!



PLUS ODER MINUS?

Hier sind die Rechenzeichen verloren gegangen. Ergänze die fehlenden Rechenzeichen (+ oder -), sodass das Ergebnis am Ende der Zeile stimmt.

2 8 3 1 = 6

7 5 2 1 = 3

5 4 6 4 = 7

3 2 4 4 = 5

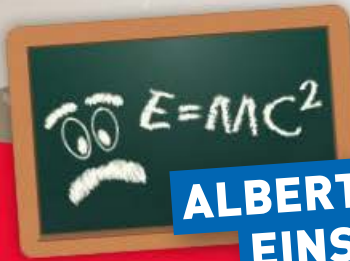
FARBENSPIEL

Lies laut vor, welche Farben du siehst. Du wirst merken: Je schneller du die Übung machst, desto schwieriger wird sie!



WELTENBUMMLER

Nicht nur Menschen reisen gerne um die ganze Welt, sondern auch Ideen, Dinge, Krankheiten und Pflanzen. Wer wie weit gereist ist, erfährst du hier.



ALBERT EINSTEIN

Der berühmte Physiker wurde 1879 in Deutschland geboren, aber eigentlich war er ein echter Weltbürger: Schon als Kind ist er oft umgezogen – von Ulm nach München, Mailand und Zürich. Als Erwachsener reiste er für Vorträge um die ganze Welt.

Seine deutsche Staatsbürgerschaft hatte er übrigens schon als Teenager abgelegt. Erst hatte er gar keine Staatsangehörigkeit, dann wurde er Schweizer. 1933 floh er endgültig aus Deutschland in die USA. Dort lebte er bis zu seinem Tod.

GÖTTERBAUM

Der Götterbaum stammt aus China und Vietnam. Im Gepäck von Pflanzenforschern reiste er Mitte des 18. Jahrhunderts nach Europa ein. Seitdem wächst er

prächtig in Parks und wild auf Freiflächen in ganz Deutschland. Mitgebracht wurde der Baum, weil er hübsch aussah und weil man versuchte, mithilfe von Insekten, die sich von seinen Blättern ernähren, Seide herzustellen. Seide war damals ein sehr wertvoller und seltener Stoff.

Die Fäden für den Stoff stammen von Seidenspinnern. Diese Raupen pressen aus ihrem Körper Fäden und verwickeln sie zu einem Kokon: eine Hülle,

in der die Raupen sich zu Schmetterlingen verwandeln. Die Seidenfäden gewinnt man, indem man die Kokons vorsichtig wieder abwickelt.

Die Blätter des Götterbaums sind die Lieblingsspeise einer ganz bestimmten Seidenraupenart: der Ailanthusspinner. Diese Tiere züchtete man auf Götterbaum-Plantagen. Dann fand man aber heraus, dass die Ailanthusspinner ihren Kokon so wickeln, dass der Faden beim Abwickeln ständig reißt. So lässt sich nur minderwertige Seide herstellen.

Ohne Raupen
keine Seide!

FLIP-FLOPS

Ein Stückchen Plastik zwischen den Zehen unterscheidet sie von klassischen Badelatschen: die Flip-Flops. Erfunden wurden sie in Japan. Schon im 19. Jahrhundert schlappten die Japaner mit sogenannten Zoris aus Reisstroh umher.

Als amerikanische Soldaten nach dem Zweiten Weltkrieg aus Japan nach Hause zurückkehrten, brachten sie das Schuhwerk mit in die USA. Bald ersetzten Hersteller die Naturfasern durch bunten Kunststoff. Mittlerweile flüpfen und flopfen die Latschen auf der ganzen Welt.



DEUTSCHE PÄSSE

Strandurlaub in Spanien, Wandertour durch Schottland oder Großstadtabenteuer in New York: Dein Reisepass ist immer mit dabei. Er verrät den Sicherheitsbeamten an den Grenzen deinen Namen und dein Geburtsdatum. Bei einer Reise außerhalb Europas kriegst du einen Stempel in den Pass. Daran siehst du, wo du schon überall gewesen bist.

Damit man sie nicht fälschen kann, haben deutsche Pässe ausgeklügelte Sicherheitsmerkmale. Auf einem Computerchip werden – zumindest bei Erwachsenen – Fingerabdrücke und ein Foto gespeichert. Ein schillerndes Hologramm macht es fast unmöglich, den Pass zu fälschen.

Deshalb bestellen auch andere Länder diese super sicheren Dokumente bei der Bundesdruckerei in Berlin. So reisen Pässe aus Deutschland auch im Gepäck von Bosniern, Venezolanern und Bürgern der Vereinigten Arabischen Emirate mit.



facebook

DIE WELT IST KLEIN

Ist unser Bundespräsident ein guter Kumpel von dir? Und triffst du dich mit Sängerin Lena zum Eisessen? Nein? Macht nichts – denn über ein paar Ecken kennst du diese Berühmtheiten doch. Sprich: Du kennst jemanden, der jemanden kennt, der wiederum jemanden kennt, der diese Leute zu seinen Bekanntschaften zählt. Denn die Welt ist kleiner, als du denkst!

Dass das zumindest im Internet stimmt, hat jetzt eine Studie gezeigt: Ein Forscherteam hat die 721 Millionen Nutzer von Facebook unter die Lupe genommen. Insgesamt gibt es unter allen

Facebook-Usern 69 Milliarden Freundschaften. Die Wissenschaftler untersuchten genau, wer mit wem als Freund verbunden ist, und fanden heraus: Über fünf Ecken kennen sich alle!

ASIATISCHE TIGERMÜCKE

Sie reist in alten Autoreifen, leeren Dosen oder Wasserbehältern für Schnittblumen: die Asiatische Tigermücke. Früher schwirrte sie nur durch Südostasien. Doch als blinder Passagier auf Schiffen, Lastwagen und in Flugzeugen hat sie es inzwischen bis nach Europa, Afrika und Amerika geschafft.

In Deutschland werden die Blutsauger immer wieder von Urlaubern eingeschleppt. Noch haben sie sich hier nicht angesiedelt. Zum Glück! Denn die Biester übertragen gefährliche Tropenkrankheiten wie Gelbfieber, Denguefieber und die West-Nil-Krankheit.



ARKTISCHER TRESOR FÜR PFLANZENSAMEN

Ohne Samen keine Pflanzen, ohne Pflanzen kein Obst, Gemüse oder Getreide. Für den Notfall bewahren Wissenschaftler in Norwegen Samen aus aller Welt in einem frostigen Hochsicherheitstresor auf.

SÄEN UND ERNTEN

Pflanzensamen als wertvoller Schatz? Na klar! Ob Kartoffeln, Tomatensauce oder Salat – die meisten unserer Nahrungsmittel sind pflanzlich. Auch Nudeln und Brot: Sie werden aus Getreidemehl hergestellt. Ohne Nutzpflanzen, das sind Pflanzen, die extra für die Produktion von Nahrungsmitteln und als Medikamente gezüchtet worden sind, sähe es ziemlich schlecht aus mit unserer täglichen Versorgung.

Damit die Nutzpflanzen wachsen, werden die Samen, die man auch „Saatgut“ nennt, auf Feldern ausgesät. Früher haben die Bauern einen Teil der Ernte für sich behalten und dessen Kerne und Körner für die Aussaat im nächsten Jahr aufbewahrt. Heute nutzen die meisten speziell gezüchtetes Super-Saatgut. Das wirft bei der Ernte zwar mehr ab, aber nur einmal. Im Jahr darauf müssen die Bauern wieder neues einkaufen.

SICHER IST SICHER

Saatgut ist also die Grundlage unserer Versorgung mit Nahrungsmitteln. Doch es ist Gefahren ausgesetzt. Die Lager, in denen es aufbewahrt wird, können überschwemmt werden oder Feuer fangen. Auch Mäuse und Insekten bedrohen die Samen: Sie knabbern sie einfach weg. Und schließlich können Nutzpflanzen, und damit ihre Samen, einfach in Vergessenheit geraten.

Um die Nutzpflanzen zu bewahren, kamen Wissenschaftler auf die Idee mit dem unterirdischen Tresor: Auf der Insel Spitzbergen, wo der Boden das ganze Jahr über gefroren ist, liegt in einem Berg ein hundert Meter langer Tunnel. Er mündet in drei Lagerhallen. Gesicherte Türen, Bewegungsmelder und Kameras halten Eindringlinge fern. Der Fels, aus dem der Berg besteht, und zusätzlich meterdicke Betonwände schützen die Hallen sogar vor Flugzeugabstürzen und Raketenangriffen!

Die arktische Insel Spitzbergen im nördlichsten Norwegen. Unfassbar kalt wird es hier im Winter, bis minus 20 Grad! Fast das ganze Jahr über liegt Schnee. Selbst im Hochsommer wird es dort gerade mal so warm wie bei uns im Frühling. In dieser eisigen Gegend lagert tief im Inneren eines Berges ein gut behüteter Schatz. Gehortet werden hier jedoch nicht Geld, Gold oder Edelsteine, sondern Pflanzensamen aus aller Welt.

EINMAL STEINZEIT- WAFFELN, BITTE!



Hier geht es tief in die Erde!
Für den Tresor auf Spitzbergen haben
die Wissenschaftler einen alten
Bergwerksstollen verlängert.
Früher wurde hier Kohle abgebaut.

Die Hallen sind auf minus 18 Grad tiefgekühlt, so hält sich das Saatgut darin bis zu 60 Jahre lang. Ab und zu muss es allerdings erneuert werden. Dafür holt man es aus dem Safe, sät es aus, lässt die Pflanzen wachsen und lagert die frischen Samen wieder ein.

PFLANZEN AUS ALLER WELT

Aus der ganzen Welt schicken Pflanzenforscher Samen nach Spitzbergen. Das asiatische Land Tadschikistan steuert Weizen- und Gerstenarten bei, die auch in sehr heißen Sommern und in extrem kalten Wintern wachsen. Aus Ecuador stammt das Getreide Amarant, das schon den Ureinwohnern vor 8.000 Jahren als Heilpflanze diente.

Insgesamt lagern schon 770.000 Samen-Proben im eisigen Tresor. Und das ist schon ein Drittel aller heute bekannten Nutzpflanzen. Es gibt aber noch mehr Platz: für insgesamt viereinhalb Millionen Sorten!

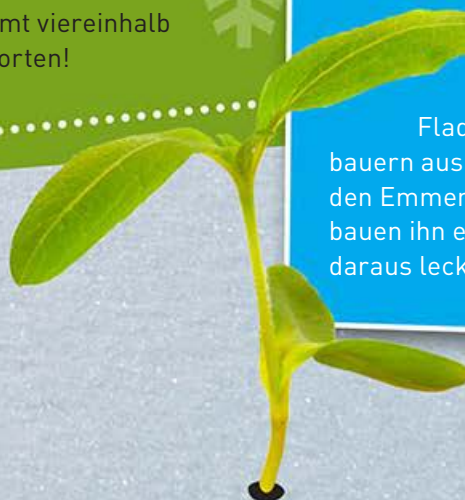
Auch in Deutschland gibt es Saatgut-Lager. Das größte gehört zum Leibniz-Institut in Gatersleben. In dem Lager werden die Samen von 151.000 verschiedenen Nutzpflanzen aufbewahrt. Dort erforschen Wissenschaftler die Eigenschaften unterschiedlicher Pflanzensorten.

Schließlich ist Apfel nicht gleich Apfel. Von jeder Pflanzenart gibt es mehrere Sorten, wie Boskop, Gala oder Cox Orange. Zählt man sie alle zusammen, kommt man weltweit auf 300.000 Apfelsorten! Die einzelnen Sorten unterscheiden sich nicht nur in Aussehen und Geschmack, sondern auch darin, bei welchen Temperaturen sie wachsen.

Viele der im Leibniz-Institut aufbewahrten Sorten sind schon fast in Vergessenheit geraten, weil sie schon lange nicht mehr ausgesät werden. Zum Beispiel der „Emmer“. Dieses Getreide wurde schon in der Steinzeit angebaut.

Unsere Vorfahren haben daraus Brei gekocht und Fladenbrote gebacken. Bio-bauern aus Süddeutschland haben den Emmer jetzt wiederentdeckt, bauen ihn erneut an und backen daraus leckere Waffeln.

So sieht Emmer aus, eine der ältesten Getreidesorten der Welt. Er hat einen herzhaften und nussigen Geschmack.



Neu erforscht!

GEMÜSE AUS DEM HOCHHAUS

Warum transportieren wir unsere Tomaten und Gurken oft viele Hundert Kilometer weit, bevor wir sie essen? Weil sie nicht in der Stadt, sondern auf dem Land wachsen.

Mitten in der schwedischen Stadt Linköping wird gerade das erste Gewächs-Hochhaus der Welt gebaut – im Sommer 2014 soll es fertig sein. Der Pflanzenpalast ganz aus Glas wird 50 Meter hoch. Das entspricht ungefähr 15 normalen Stockwerken. Innen drin kutschieren kleine Transportwagen die Pflanzenkübel auf einem Laufband von oben nach unten. Das garantiert, dass jede Pflanze genug Sonnenlicht bekommt.

GUTE ERNTE FÜR DAS KLIMA

Dahinter steckt eine klimafreundliche Idee: Wächst das Gemüse direkt dort, wo die Menschen wohnen, spart das Transportwege und damit Abgase, die das Klima auf der Erde belasten. Eine Lösung, die schon bald auch in anderen Städten zu finden sein könnte. Denn schon in 50 Jahren wird nach heutigen Schätzungen die Mehrheit der Menschen in Städten leben.

So soll das Gewächs-Hochhaus im schwedischen Linköping aussehen, wenn es fertig ist

ENTENGRÜTZE IM TANK

Benzin schadet unserem Klima und unserer Umwelt. Beim Autofahren wird der Kraftstoff aus Erdöl im Motor verbrannt. Aus dem Auspuff kommt Kohlendioxid – das Gas, das es auf der Erde immer wärmer werden lässt. Wissenschaftler suchen deshalb nach weniger schädlichen Stoffen, die unsere Autos antreiben können.

Eine ihrer neuen Entdeckungen sind Wasserlinsen. Vielleicht kennst du die grünen Pflänzchen, die im Sommer auf vielen Teichen schwimmen, unter dem Namen Entengrütze. Man nennt sie so, weil Enten sie so gerne fressen.

WASSERLINSEN HABEN ES IN SICH

Wasserlinsen sind die am schnellsten wachsenden Blütenpflanzen der Welt. Sie vermehren sich rasant schnell und enthalten viel Stärke. Das ist der Stoff, den es braucht, um aus Pflanzen in einem Gärprozess Ethanol zu gewinnen – einen Biokraftstoff, mit dem man Autos auch antreiben kann. Bislang nimmt man vor allem Maispflanzen, um Biosprit herzustellen.

Doch das könnte sich bald ändern: Forscher haben nämlich herausgefunden, dass Entengrütze viel mehr Kraftstoff liefert als Mais. Und das Beste daran: Für diese Art der Herstellung muss kein Hektar fruchtbare Ackerfläche genutzt werden, auf dem auch Nahrungs- und Futtermittel angepflanzt werden könnten.

Wasserlinsen könnten die Energie der Zukunft liefern



Mit einem 3-D-Drucker lässt sich nicht nur Deko herstellen, sondern auch Ersatzteile für den menschlichen Körper

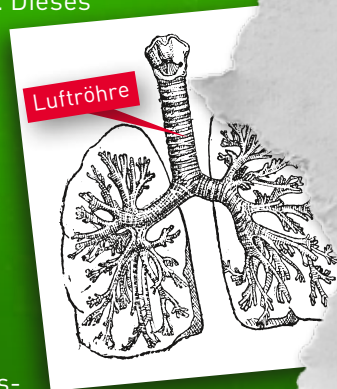
LUFTRÖHRE AUS DEM DRUCKER

Mit einer künstlichen Luftröhre aus einem sogenannten 3-D-Drucker konnte einem kleinen Mädchen aus den USA das Leben gerettet werden. Die kleine Kaiba leidet seit ihrer Geburt an einer extrem seltenen und gefährlichen Krankheit. Ihre Luftröhre war so schwach, dass ihr das Atmen schwerfiel und sie manchmal kaum Luft bekam.

Wissenschaftler haben mithilfe eines computergesteuerten 3-D-Druckers ein Gerüst für die Verstärkung der Luftröhre für Kaiba „ausgedruckt“. Dieses wurde dem Mädchen eingesetzt und ersetzt dort den fehlenden Knorpel, ohne den ihr das Atmen so schwergefallen ist.

3-D-DRUCKER KÖNNEN FAST ALLES HERSTELLEN

Mit 3-D-Druckern kann man im Unterschied zu herkömmlichen Druckern richtige Gegenstände ausdrucken. Man muss den Drucker nur richtig programmieren, dann druckt der neue Superdrucker alles aus, was man will: Spielzeug, Plastikdosen, Ersatzteile für Maschinen oder ein Mini-Modell des Eiffelturms. Total cool – oder?!



WILLKOMMEN IN DER AFFEN-KITA!

Sie leben auf Madagaskar, sind schwarz-weiß und wahnsinnig gut organisiert: die Kragenlemuren. Ihre Nachtbeschäftigung, die Futtersuche, und die Aufzucht ihrer Kinder planen diese Affen ähnlich wie wir Menschen. Sechs Jahre lang haben Wissenschaftler die geselligen und besonders sozialen Baumbewohner beobachtet und erstaunliche Parallelen zu uns Menschen gefunden.

KLUGE MÜTTER KOMMEN WEITER

Nach der Geburt sind Lemuren-Babys ähnlich wie Menschenkinder besonders hilflos. Die kleinen Affen können sich noch nicht sicher am Fell der Mutter festhalten. Das behindert die Mutter bei der notwendigen Futtersuche. Also tun sich die Lemuren-Mütter zusammen und betreuen und pflegen die Babys bis zu einem Alter von zehn Wochen gemeinsam in sogenannten „Gruppen-Nestern“. Sie bündeln damit ihre Kräfte und haben mehr Zeit, frisches Futter zu suchen und selbst zu fressen. Für die Forscher war das eine Riesenüberraschung, denn diese Aufzuchtmethode ist bei Säugetieren äußerst ungewöhnlich.



Lemuren-Mütter teilen sich das Babysitting

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Forschung für Nachhaltige Entwicklungen (FONA), 53175 Bonn **IDEE, REDAKTION und GESTALTUNG:** Büro Wissenschaftsjahre/PT-DLR, familie redlich/KOMPAKTMEDIEN **TITELGESCHICHTE:** mit Unterstützung des Kindermissionswerks „Die Sternsinger“/S. Wilhelm **BILDNACHWEISE:** ddp images/Jens-Ulrich Koch (S. 3, 27), ddp images/MORVAN/SIPA (S. 1, 3, 25), ddp images/UPI/SIPA USA (S. 27, 28), DIE ZEIT (S. 2, 14, 15), Gabriele Galimberti/INSTITUTE (S. 1, 3, 8, 9, 10, 11), istockphoto (S. 17), J. Settele/UFZ (S. 12), Kindermissionswerk „Die Sternsinger“/S. Wilhelm (S. 2, 4, 5), plantagon/Illustration sweco (S. 26), PromesaArtStudio/Shutterstock.com (S. 23), Shutterstock (S. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28), Wissenschaftsjahr Die demografische Chance/BMBF (S. 3, 7) **ILLUSTRATIONEN:** Jacqueline Urban nach einer Idee von Martin Korte: „Jung im Kopf: Erstaunliche Einsichten der Gehirnforschung in das Älterwerden“ (S. 19) **DRUCK:** Dierichs Druck+Media **STAND:** September 2013

ACHTUNG, NAHAUFNAHME!

Diese Bilder findest du in der Originalgröße im Heft.
Kannst du erkennen, was sie zeigen?



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SCHÄTZ MAL!

Wie viele Kinder wurden im Jahr 2012 in Deutschland geboren?

RATE MAL!

Auf welchem Kontinent leben mehr Menschen: Afrika oder Asien?

MACH MAL!

Kannst du ein Gehirn zeichnen?



Lösungen: Bild 1: Neuronen Bild 2: Reisterrassen Bild 3: Krangelmuren Schätz mal: 2012 wurden in Deutschland 673.544 Kinder geboren. Rate mal: In Asien! Sogar dreimal so viele: In Afrika wohnen 1,072 Milliarden, in Asien 4,260 Milliarden Menschen.



Der Vertrieb von *forscher* wird unterstützt von



Bim & Boom Kinderspielland | Die Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft | HEIDEWITZKA | Mr. Scandis Funpark | Wölpi Spielfabrik | Bibliothek der Hansestadt Lübeck | Münchner Kinder- und Jugendbibliothek | Deutsches Jugendherbergswerk | Kiddyreisen | Deutsches Hygiene-museum Dresden | rabatz! | Mc-Play Kinderland GmbH | LaLeLu-Abenteuerland GmbH | Europa-Park GmbH & Co Mack KG | DESY-Schülerlabor physik.begreifen | Dynamikum Pirmasens e.V. | Lufti Kinderspielwelt GmbH | Hannoversche Kinderheilanstalt | SWE Stadtwerke Erfurt GmbH | Kindermesse Dresden | Universitätsmedizin Mannheim: Kinder-Uni Medizin | Universität Augsburg | Phänomenta e.V. | Zoo Salzburg | Zoo Leipzig GmbH | YUPIDU GmbH | Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln | Charité - Universitätsmedizin Berlin | Jackelino Indoor-Spielplatz