

forscher

Das Magazin für Neugierige



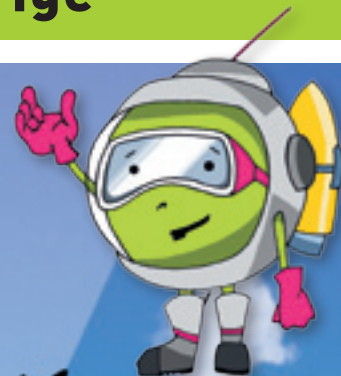
SEITE 14 > HELFER AUF VIER BEINEN Wie Hund, Schaf, Esel und Co. dem Körper und der Seele etwas Gutes tun



SEITE 6 > MIT GENEN AUF VERBRECHERJAGD Warum winzige Reste von Blut oder Spucke Ganoven überführen können



SEITE 17 > WENN EUCH AUF REISEN SCHLECHT WIRD Was mit dem Körper auf hoher See und in der Luft passiert



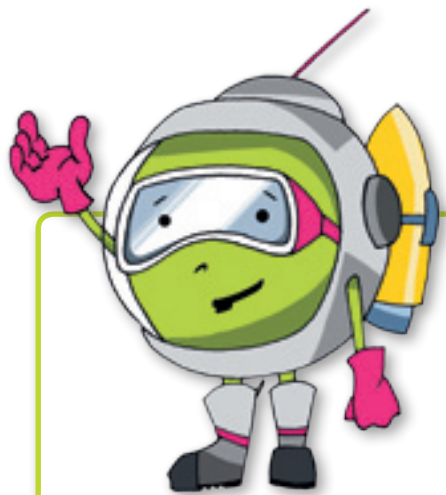
Du bist GENial!

Gene sind die Bestimmer in unserem Körper

Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2011

Forschung für unsere Gesundheit



Hallo Neugierige,

ich heiße Calli Callidus. Das ist Lateinisch und bedeutet „schlau“. Und ich mache mich gern schlau, indem ich Fragen stelle und herumexperimentiere. Dazu reise ich durch die Welt der Wissenschaften und hüpfte von einem Forschungs-Planeten zum nächsten. Dieses Mal bin ich bei der Forschung zur Gesundheit gelandet. Das ist kein Zufall, denn genau darum dreht sich alles im Wissenschaftsjahr. Das heißt: In diesem Jahr gibt es jede Menge Aktionen im Internet und an vielen Orten in Deutschland, bei denen ihr Neues zum Thema Gesundheit entdecken könnt. Zum Beispiel, wie man aus Schwämmen Medizin macht, wie man operiert, oder was man gegen Fieber tut. Und tausend andere Fragen. Hier im Heft geht es zum Beispiel darum, wie die Polizei mithilfe winziger Reste von Haaren oder Spucke Verbrechern auf die Spur kommt. Oder wie Gene im Kampf gegen Krankheiten helfen können. **Ganz hinten auf Seite 23 könnt ihr nachlesen, welche spannenden Veranstaltungen zur Gesundheitsforschung es in eurer Nähe gibt.** Wollt ihr mehr wissen? Dann lest weiter!

Calli

HEFTBESTELLUNGEN:
Bundesministerium für Bildung
und Forschung (BMBF)

Postfach 30 02 35
53182 Bonn

Tel.: 0180 5 – 262 302
Fax: 0180 5 – 262 303
(0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz)

E-Mail: books@bmbf.bund.de
Internet: www.bmbf.de

Interview

Fragen an Bundesforschungsministerin

Annette Schavan:



Annette Schavan:

Sie findet, dass Neugier wichtig ist

Sind Sie neugierig? Ja, natürlich. Jeder Mensch ist doch neugierig. Und das ist auch gut so, weil wir nur durch Neugier neue Dinge verstehen, neue Menschen kennenlernen. Als Ministerin treffe ich viele Menschen, das ist sehr schön und interessant. Vor allem die Forscherinnen und Forscher haben viele spannende Dinge zu erzählen.

Warum ist Neugier fürs Forschen wichtig? Forscher wollen den Dingen auf den Grund gehen, wissen, wie und warum etwas funktioniert. Nehmen wir zum Beispiel das Thema Gesundheit. Wir wollen doch alle wissen, wie der Körper funktioniert, was passiert, wenn man krank wird – und was man dagegen tun kann. Da ist es wichtig, mit den Forschern ins Gespräch zu kommen. Genau das soll das Wissenschaftsjahr bringen. So können Schulklassen Experten in ihre Schule einladen. Und in vielen Ausstellungen und bei Mitmachaktionen können Kinder selber experimentieren.

In diesem Wissenschaftsjahr dreht sich alles um das Forschen rund um die Gesundheit. Welche Frage finden Sie dabei am spannendsten? Die spannendste Frage ist doch: Wie können Krankheiten verhindert werden? Und was kann jeder von uns selber tun, um gesund zu bleiben? Die Experten nennen das Prävention, also vorsorgen, dass Krankheiten erst gar nicht entstehen.

IMPRESSUM Herausgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Projektgruppe Wissenschaftsjahr Gesundheitsforschung, 11055 Berlin **Redaktion:** dpa Corporate Content **Layout:** JDB MEDIA GmbH **Fotos:** Angelika Warmuth (10), BMBF (10), doc-stock (1), dpa (18), Fotolia (2), iStockphoto (52), JDB (10), shutterstock (3), Steven Summersgill (10), Polizei Hamburg (2) Experimente nach Ideen von „Wissen macht Ah! Klugscheißen mit Shary und Ralph“, © 2004 Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin

6

Helix: So nennen Wissenschaftler eine Art Spirale aus Erbmateriale



14

Hündin Tara: Tiere können heilende Wirkung haben



20

Frauen-Fußball-WM: Ex-Spielerin Britta Carlson erzählt, warum Sport für sie wichtig ist



RÄTSEL LÖSEN, EXPERIMENTE MACHEN, ANDERE LEUTE TREFFEN – IM NETZ!

Im Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit gibt es viel zu entdecken, auch im Internet. Hier könnt ihr zum Beispiel euer Wissen rund um den Körper und zur Gesundheit testen. Macht auf www.die-gesundheitsforscher.de mit den Figuren Karla, Tom, Paul und Lucy ein Quiz-Spiel und geht spannenden Fragen nach: zum Beispiel, welcher Bakterienkiller im Magen aktiv ist. Hier findet ihr auch Tipps für eigene Experimente rund um den Körper. Das Wissenschaftsjahr Gesundheitsforschung gibt es auch bei facebook.

Die
Gesundheits
forscher

facebook

INHALT

NACHGEFORSCHT

- 4 Schlaue Sprüche zur Gesundheit – stimmen sie oder nicht?
- 12 Fragen und Antworten zu Gänsehaut, Käsefüßen und Schmerzen
- 22 Holt euch einen Forscher ins Klassenzimmer!

KÖRPERWISSEN

- 18 Früher und heute: Blut abzapfen und Urin angucken
Blut, Spucke, Schnodder
- 17 Krank auf See und in der Luft?

TITELGESCHICHTE

- 6 Das ist GENial! – Gauner jagen, Krankheiten bekämpfen und noch vieles mehr: Das klappt mithilfe der Gene.

EXPERIMENTE

- 5 Schlechte Zähne vom Colatrinken?
- 13 Wo ist die Haut am empfindlichsten?
- 21 Wie lassen sich Muskeln austricksen?

FOTOGESCHICHTE

- 14 Helfer auf vier Beinen: Mit Hund, Schaf und Co. dem Körper etwas Gutes tun

INTERVIEW

- 20 Fußball-Profi Britta Carlson: „Meine Eltern sind eher unsportlich“

SERVICE

- 23 Das ist los: Aktionen im Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit



17

Grün im Gesicht: Das kann auf Reisen passieren

ISS, DAMIT DU GROSS UND STARK WIRST...

Diesen und viele andere schlaue Sprüche hört ihr sicher oft. Wir haben nachgeforscht, was wirklich stimmt und was nicht.

STIMMT NICHT! Die Körpergröße hat nichts mit dem Essen zu tun. Über die Größe bestimmen die Gene, also die Erbanlagen, die ihr von euren Eltern bekommen habt. Und stark wird man nicht vom Essen, sondern durch Sport und Training der Muskeln. Ihr könnt euch auf euer Hungergefühl verlassen, also nur etwas essen, wenn ihr hungrig seid, und aufhören, wenn ihr satt seid.

„DU MUSST ETWAS FRÜHSTÜCKEN“

STIMMT! Wer schläft, verbraucht trotzdem Energie. Ihr lebt ja weiter! Dafür geht der Körper an seine „Energiespeicher“ und an seinen „Wassertank“. Das muss alles am Morgen wieder aufgefüllt werden. Sonst wird der Körper schlapp. Morgenmuffel sollten wenigstens ein Glas Milch oder Saft trinken – aber in der Schulpause dann richtig frühstücken, zum Beispiel ein Brot, etwas Obst und einen Joghurt.

„SITZ NICHT SO VIEL VOR DEM COMPUTER, SONST BEKOMMST DU VIERECKIGE AUGEN!“

STIMMT NICHT! Computer machen keine eckigen Augen. Aber: Stundenlanges Starren auf den Bildschirm ist nicht gut für sie. Durch den starren Blick blinzelt ihr zu wenig. Die Augen werden trocken, müde und rötlich. Oft brennen sie auch, und man bekommt Kopfschmerzen. Also immer Pausen einlegen. Das gilt übrigens auch fürs Fernsehen.

„WUNDEN HEILEN BESSER AN DER LUFT“

STIMMT NICHT! Ohne Pflaster kommt schneller Dreck in die Wunde. Sie kann sich entzünden. Außerdem sollte eine Wunde feucht bleiben. Nur dann kann sie schnell heilen. Dafür sorgt eine Körperflüssigkeit mit ihren Heilstoffen, die in die Wunde fließt und neue Haut bildet. Pflaster oder Verbände verhindern, dass diese „Helfer“ austrocknen.

„KAUGUMMI VERKLEBT DEN MAGEN“

STIMMT NICHT! Einen Kaugummi zu verschlucken, macht nichts. Er besteht aus einem Drittel Kaumasse, der Rest sind Zucker, Farbstoffe und Aromastoffe. Die Kaumasse ist zwar unverdaulich, das heißt, der Magensaft kann sie nicht zersetzen. Aber diese kleine Menge verlässt den Magen einfach durch den Darm und landet mit dem Stuhlgang im Klo.

Cola & Grimassen

Bei manchen Sprüchen könnt ihr selbst testen, ob sie stimmen.

Wer zu viel Cola trinkt, bekommt schlechte Zähne! Stimmt das?

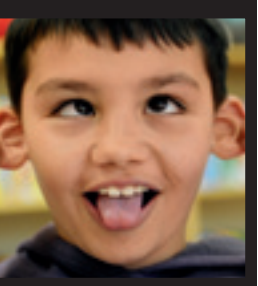
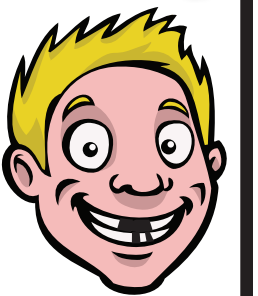
Ihr braucht: Cola, 2 ausgefallene Milchzähne, 2 Eierbecher **So gehts:** Füllt einen Eierbecher mit Cola, einen mit Wasser. Legt über Nacht je einen Zahn hinein. Was passiert?

Ergebnis: Der Cola-Zahn sieht matter aus als der Wasser-Zahn. Denn die verschiedenen Säuren in der Cola (Phosphorsäure, Zitronensäure, Kohlensäure) lösen den Zahnschmelz langsam auf. Er ist nicht so hart wie vorher. Das Problem: Weiche Zähne bekommen schneller Löcher.

Lieber keine Grimassen schneiden oder schielen!

Sonst bleibt das Gesicht irgendwann so stehen. Das wird Kindern schon seit Uromas Zeiten erzählt. Hier könnt ihr es testen: Verzieht das Gesicht und zählt von zehn rückwärts.

Ergebnis: Das habt ihr euch sicher schon gedacht: gar nichts. Einige Leute können zwar nicht gut hinsehen, wenn andere schielen oder Grimassen schneiden. Aber gefährlich ist das nicht, im Gegenteil: Die Muskeln im Gesicht werden beim Grimassenschneiden trainiert. Das kann Menschenmunter machen, wenn sie etwa lange in der Schule sitzen und müde werden.



Das ist GENial!

Gauner jagen, Krankheiten bekämpfen und noch einiges mehr: Das klappt mithilfe der Gene. Sie stecken in jeder Zelle unseres Körpers. Forscher lüften immer mehr von ihren Geheimnissen und ihrer Macht.

Das Verbrechen ist perfekt geplant: Nachts im Dunkeln schlägt der Dieb die Scheibe vom Kellerfenster einer Villa ein. Seine Hände stecken in lederen Handschuhen. Bloß keine Fingerabdrücke hinterlassen. Er schlüpft lautlos ins Haus, sammelt wertvolle Sachen ein, dann verschwindet er – spurlos. Spurlos? Von wegen! Als die Polizei an den Tatort kommt, macht sich ein Team von der Spurensicherung gleich an die Arbeit. Fingerabdrücke finden sie tatsächlich nicht, dafür aber ein Haar auf der Fensterbank. Vielleicht vom Täter?

Im Labor untersuchen die Spurensicherer gleich das Erbgut, das sich in den Haarzellen befindet. „Wir sagen dazu: Wir erstellen einen genetischen Fingerabdruck“, sagt der Wissenschaftler Lutz Roewer aus Berlin. Er ist Experte für Kriminalfragen. Der genetische Fingerabdruck könnte den Täter letztlich verraten ...

Beim Erbgut geht es um die Gene, die in jedem Menschen stecken. Diese Gene haben sehr viel Macht: Sie legen den kompletten Bauplan des Körpers fest. Sie be-

stimmen, wie wir aussehen, zum Beispiel welche Farbe Augen, Haut und Haare haben. Gene werden von Eltern an Kinder weitergegeben, das heißt, vererbt. Man nennt sie auch Erbanlagen. Diese Erbanlagen befinden sich im Innersten jeder Zelle unseres Körpers, im Zellkern.

Gene als Helfer der Polizei

„Um einen genetischen Fingerabdruck zu erstellen, holen wir das Erbgut zuerst aus den Zellkernen heraus. Dann wird es gereinigt und vermehrt“, erklärt Lutz Roewer. Das Vermehren ist wichtig, weil der Täter meist nur wenige Spuren hinterlässt, zum Beispiel ein Fitzelchen Haut oder ein Haar. Als Nächstes werden winzige Stücke aus dem vermehrten Erbgut herausgeschnitten. „Wir interessieren uns nur für die Abschnitte des Erbgutes, die sich zwischen einzelnen Menschen stark unterscheiden“, erzählt der Fachmann. Diese

Abschnitte machen die Experten mit einem speziellen Verfahren sichtbar. Am Computer entsteht dann ein Zackenmuster.

Jeder Mensch hat ein ganz eigenes Zackenmuster. Wenn die Polizei nun einen Verdächtigen schnappt, kann sie sein Muster mit dem vergleichen, das der Täter am Tatort hinterlassen hat. Stimmt es überein, ist der Täter überführt. Die Experten bekommen durch

die Gene auch Hinweise auf das Aussehen des Täters: Man kann zum Beispiel herausfinden, ob es eher ein Europäer oder ein Asiate ist. Denn auch solche Informationen stecken in den Genen. Sogar über die Farbe des Ohrenschmalzes könnten die Gene etwas verraten. Kein Wunder also, dass dank der Genforschung schon etliche Kriminelle überführt wurden. Bei dieser Wissenschaft – der Genetik – geht es aber längst nicht nur um Verbrecherjagd, sondern vor allem auch darum, Krankheiten zu bekämpfen.

Mehr dazu auf der nächsten Seite

Kaputte Scheibe:
Ein Haar auf der
Fensterbank kann
reichen,
den Einbrecher zu
überführen

Tatortsicherung:
Spuren des Täters
dürfen nur von der
Polizei untersucht
werden

Polizei: Mit Gentests hat sie
schon zahlreichen Verbrechern
deren Taten nachgewiesen

Er ist einzigartig:
Das gilt für diesen
normalen und auch für
den genetischen Fingerabdruck

Genetischer Fingerabdruck

1

Winzige Reste von Blut, Spucke oder Haaren werden untersucht.

2

Das Erbgut steckt im Innersten der Zelle, im Zellkern. Von dort wird es herausgeholt, gereinigt und vermehrt. Winzige Stücke werden aus dem Erbgut herausgeschnitten.

3

Bestimmte Abschnitte des Erbgutes werden sichtbar gemacht. Es entsteht ein spezielles Muster.

4

Auswertung: Das Muster sieht bei jedem Menschen anders aus

Im Labor: Schon in einem winzigen Tropfen Spucke stecken viele Informationen über die Gene eines Menschen

Was wollen wir wissen?

Mithilfe spezieller Gentests können Forscher den kompletten Bauplan eines Menschen offenlegen. Das kann auch den Besuch beim Arzt verändern.

Früher wunderte man sich, warum manche Babys schon krank auf die Welt kommen. Dann fanden Forscher heraus: „Es gibt Krankheiten, die auf veränderten Genen beruhen, die von Eltern oder Großeltern an ihre Kinder weitergegeben werden. Die Veranlagung zu den Krankheiten wird vererbt“, sagt der Genetik-Experte Karl Sperling aus Berlin. „Seitdem wir das wissen, können wir besser

nach einer Lösung suchen, wie man solche genetisch bedingten Krankheiten behandeln kann.“

Manchmal kann es sogar sinnvoll sein, die Gene der Babys gleich nach der Geburt zu untersuchen. Dies geht mithilfe spezieller Gentests. Kranke Babys können dann sofort behandelt werden. Bei bestimmten Krankheiten brauchen die Kinder zum Beispiel eine besondere Nahrung. Dann bleiben sie gesund. So-

lange man von dieser Veranlagung nichts wusste, wurden solche Babys später oft schwer krank. Man kann Gentests aber auch bereits während der Schwangerschaft machen. Sie liefern Hinweise darauf, ob ein Baby gesund, unheilbar krank oder behindert auf die Welt kommen wird. Ist es gut, so etwas vorher zu wissen? Solche vorgeburtlichen Tests sind umstritten. Deshalb gibt es strenge Regeln dafür, wann und von wem sie

Könnt ihr eure Zunge einrollen? Üben hilft hier allerdings nicht. Ob Menschen das können oder nicht, ist in den Genen festgelegt

Gene: die Bestimmer im Körper

Gene bestimmen zum einen, wie unser Körper grundsätzlich gebaut ist: also dass wir Menschen zwei Beine zum Gehen bekommen – und nicht etwa acht Beine zum Krabbeln wie eine Spinne. Zum anderen legen sie fest, wie wir aussehen, also welche Farbe unsere Augen und Haare haben, oder auch wie groß wir werden. Gene werden von den Eltern an die Kinder weitergegeben, die sie später wieder an ihre Kinder weitergeben. Sie werden also von einer Generation zur nächsten vererbt. Deshalb ist die Rede von Erbanlagen.

Die Erbanlagen können wir uns vorstellen wie chemische Bausteine. Diese Bausteine befinden sich in den Zellkernen,

also innerhalb jeder Zelle des Körpers. Sie purzeln dort nicht lose herum, sondern sind fest verpackt. Und zwar in den sogenannten Chromosomen, auch Erbfäden genannt. Jeder Mensch erbt nun die Hälfte seiner Chromosomen von der Mutter, die Hälfte vom Vater. Deswegen ähnelt ein Kind in

einigen Merkmalen seinem Vater, in anderen seiner Mutter. Bei jedem Kind wird das Erbgut neu gemischt. Deshalb sehen Geschwister auch nicht gleich aus. Sie bekommen zumindest zum Teil unterschiedliche Anlagen von ihren Eltern mit.

Chromosomen: Sie befinden sich in jeder unserer Zellen und enthalten Erbinformationen

angewendet werden dürfen. Jedes Elternpaar entscheidet selbst, ob es so eine Untersuchung machen lassen möchte.

Durch die Genforschung könnte in Zukunft auch der Besuch beim Arzt ganz anders aussehen. Wir sind aufgrund unserer Erbanlagen alle verschieden, und das heißt: Zwei Menschen können ganz unterschiedlich auf dasselbe Medikament reagieren. Während es bei dem einen Patienten gut hilft, wirkt es bei dem anderen vielleicht gar nicht oder kann sogar lebensgefährlich sein, meinen Wissenschaftler. Eines Tages könnte es deshalb so sein: Man untersucht zuerst die

Erbanlagen eines Patienten, und der Arzt verschreibt ihm dann die Medizin, die am besten zu seinem Erbgut passt. Bei einigen schweren Krankheiten wird so etwas schon gemacht.

Blick in die Zukunft

Die meisten Leute wissen bisher allerdings gar nicht, welche Gene in ihnen stecken. Und noch bis vor einiger Zeit war es auch eine ziemlich aufwendige und teure Sache, alle rund 20.000 Gene eines Men-

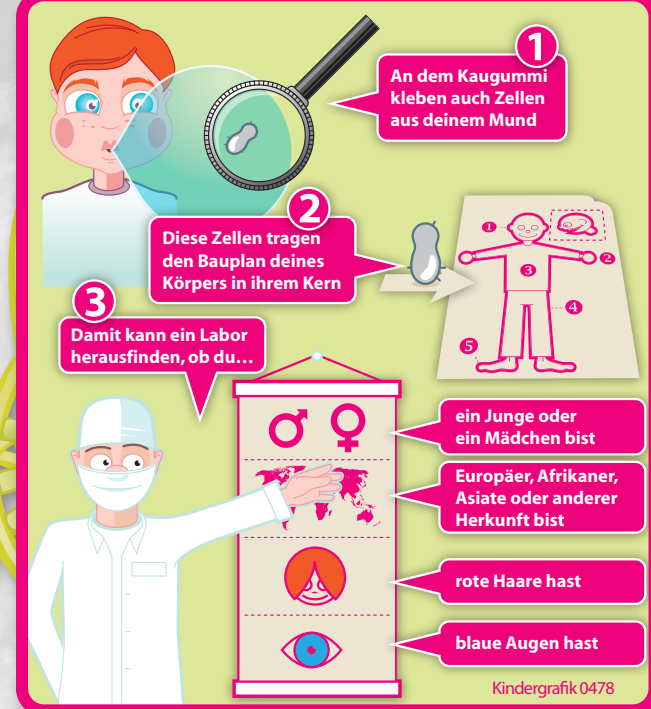
schen zu untersuchen. „Das ist ungefähr so, also ob man die Bücher einer riesigen Bibliothek durchlesen würde. In jedem Buch stehen die Informationen, die mehrere Gene in sich tragen. Und alle Bücher zusammen ergeben den kompletten Bauplan des Körpers“, erklärt Sperling. Im Jahr 2000 hatten Forscher so einen Bauplan das erste Mal komplett entschlüsselt, nach mehr als zehn Jahren Arbeit. Inzwischen hat sich die Forschung aber so rasant entwickelt, dass so etwas super fix geht. Es dauert nur noch rund eine Woche.

Wissenschaftler können mit so einer Untersuchung unter anderem

Mehr dazu auf der nächsten Seite



Was ein Kaugummi über dich verrät!



vorhersagen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Mensch bestimmte Krankheiten bekommen könnte. Dass es für ihn etwa wahrscheinlicher ist als für andere, Krebs zu bekommen. Sicher ist so eine Vorhersage aber nicht. Schon allein, weil nicht nur die Erbanlagen eine Rolle spielen. „Aber die spannende Frage ist: Wollen wir so etwas überhaupt wissen? Wollen wir wissen, was uns die Gene über uns verraten?“, fragt die Genetik-Expertin Kerstin Kutsche aus Hamburg. Können wir dann versuchen, so zu leben, dass die Krankheit vielleicht doch nicht ausbricht? Oder haben wir dann lange Angst davor, können aber nichts dagegen tun? Die Wissenschaftler sind sich einig: Die technischen Mittel sind zwar da, aber wir müssen genau überlegen, ob und wie wir sie nutzen wollen.

„Ich hab im Gesicht so einen kleinen braunen Punkt. Den hab ich von meiner Mutter geerbt. Mein Bruder hat den auch. Das ist so eine Art Familienzeichen. Das find ich gut. Von meinem Papa hab ich, glaub ich, nicht so viel geerbt, höchstens ein bisschen frech zu sein. Der macht immer gern Witze und ich auch. Aber vielleicht hab ich das auch nicht geerbt, sondern von ihm nachgemacht.“

„Es wäre schon mal interessant zu wissen, welche Gene man genau in sich hat. Was ich so von meinen Eltern geerbt habe. Wenn ich bei so einem Gentest erfahre, dass ich womöglich eine bestimmte Krankheit bekomme, könnte ich mich vielleicht darauf vorbereiten. Aber vielleicht hätte ich auch viel Angst. Ich weiß nicht, ob ich so etwas möchte.“

„Ich sehe fast so aus wie meine kleine Schwester. Und sie ist auch ungefähr so groß wie ich, obwohl sie fast zwei Jahre jünger ist. Das find ich allerdings nicht so gut.“



Emma (10 Jahre)



Lia (10 Jahre)



Luka (10 Jahre)

Gibt es ein STREBER-GEN?



Super-Muskelmann: Ohne Training helfen aber auch die Gene von Super-Sportlern nicht

Forscher rätseln seit Jahren darüber, wie weit die Macht der Gene reicht. Bestimmen sie zum Beispiel, wie intelligent oder sportlich wir sind? „Ganz so einfach ist das nicht. Für Sportlichkeit zum Beispiel ist in jedem Fall mehr als ein Gen zuständig“, sagt der Genetik-Experte Jörg Kämper aus Karlsruhe. „Aber es kommt dann auch viel darauf an, was wir selbst daraus machen.“

Streber-Gen = gute Noten?

Das heißt: Die Gene sind immer nur eine Anlage für eine bestimmte Eigenschaft. Zum Beispiel dafür, schnell zu laufen. Wer nun aber nie

Bei Sommersprossen und Segelohren ist die Sache klar. Das legen die Gene fest. Bei einem Superhirn oder bei Super-Muskeln sieht das schon anders aus.

trainiert, wird keine Rekorde aufstellen. Auch auf die Umwelt kommt es an: Wie und wo ein Kind aufwächst, spielt eine ganz zentrale Rolle. Zum Beispiel wenn es darum geht, ein Superhirn zu werden und gute Noten in der Schule zu schreiben. Wenn Eltern ihrem Kind viel beibringen, wenn es in der Schule gern lernt, sieht das anders aus, als wenn sich niemand richtig um das Kind kümmert.

Beweise finden Forscher etwa, wenn sie Zwillinge beobachten, die zufällig an verschiedenen Orten der Welt aufwachsen. „Eineiige Zwillinge sind von ih-

ren Erbanlagen her genau gleich. Wenn sie sich trotzdem ganz verschieden entwickeln, liegt das zu einem großen Teil an der Umwelt“, erklärt Kämper. Zu unserer Umwelt gehört zum Beispiel, mit welchen Freunden wir zusammen sind, und auch, was wir essen. Das heißt: Die Gene, unser Verhalten und unsere Umwelt formen gemeinsam unsere Persönlichkeit. Wir sind der Macht der Gene also keineswegs ausgeliefert.



Mathe-Genie: Wer eins wird, hängt nicht nur von den Genen ab

Nachgeforscht



Gähn. Stink. Frier. Der Körper macht merkwürdige Sachen. Wie kommt es dazu?



Wie entstehen Käsefüße?

Müffel, müffel ...

Kaum sind die Füße raus aus den Turnschuhen, verbreitet sich schon ein fieser Geruch: Käsefüße. **Das hat damit zu tun, dass an jedem Fuß Tausende kleine Drüsen sitzen, die Schweiß produzieren.** Der riecht eigentlich nach gar nichts, weil er fast völlig aus Wasser besteht. Auf der Haut gibt es aber zahlreiche winzige Lebewesen, die den Schweiß zersetzen. Dabei entstehen Stoffe, die ziemlich müffeln. Wenn dieser Geruch dann nicht weg kann, sondern sich in den Schuhen staut, dann stinkt.

Warum ist Gähnen ansteckend?

Uuaargäähn ... Forscher sind sich da nicht ganz einig. Einige vermuten: **Es liegt an den sogenannten Spiegelneuronen. Das sind Nervenzellen im Gehirn.** Die arbeiten mit, wenn wir andere Leute beobachten – zum Beispiel beim Gähnen. Und dann fehlt oft nicht mehr viel, bis wir die Handlung unbewusst nachmachen. So, als ob wir zum Spiegelbild des anderen werden.



Brrr ...!



Gänsehaut: Sie heißt so, weil sie an gerupfte Gänse erinnert

GÄNSEHAUT

Warum bekommen wir sie? ... Brrr, ist das kalt hier. Da bekommt man ja eine Gänsehaut. Vor einigen Millionen Jahren konnten sich unsere Vorfahren tatsächlich mit einer Gänsehaut wärmen. Sie trugen am ganzen Körper einen dichten Pelz aus Haaren. Wenn sie eine Gänsehaut bekamen, stellten sich diese Haare auf. Zwischen den Haaren wurde Luft eingeschlossen – und solch ein Luftpolster wärmt. Und wie entsteht eine Gänsehaut? **Unsere Haare stecken in sogenannten Haarfollikeln. Diese wiederum sind mit winzigen Muskeln verbunden. Wenn sich die Muskeln zusammenziehen, richten sich die Haare auf, und der Haarfollikel wird nach außen gedrückt. Ein kleiner Knubbel entsteht.** Auf einmal sieht die Haut aus wie die einer gerupften Gans – wir haben eine Gänsehaut.



Warum haben wir Schmerzen?

Auuutsch In den Finger geschnitten, die Hand verbrannt oder den Fuß umgeknickt. Immer mal wieder kommt es zu Schmerzen. **Bestimmte Stellen des Körpers tun höllisch weh. Und das ist auch gut so, sagen Forscher. Denn die Schmerzen sind ein Warnsignal. Achtung, im Körper ist etwas nicht in Ordnung.** Es muss gehandelt werden: zum Beispiel Pflaster um den Finger, Hand kühlen, Fuß schonen. Dann gibt es auch noch Schmerzen, die Tage oder sogar Wochen andauern. Sie sind oft das Signal für eine schwere Krankheit. Solche Schmerzen muss man nicht tapfer aushalten. Forscher haben Schmerzmittel dagegen entwickelt, und es ist wichtig, diese zu nehmen. Sonst merkt sich das Gehirn den Schmerz manchmal so gründlich, dass es ihn nicht wieder richtig vergisst – obwohl die Krankheit längst vorbei ist.

Welche FRAGEN habt ihr an die Gesundheitsforschung?

Schickt sie an:
Redaktionsbüro Wissenschaftsjahr 2011 –
Forschung für unsere Gesundheit
Saarbrücker Straße 37, 10405 Berlin
deine-frage@die-gesundheitsforscher.de

Die **ANTWORTEN** findet ihr unter
www.die-gesundheitsforscher.de



Experiment

Wo ist unsere Haut am empfindlichsten?

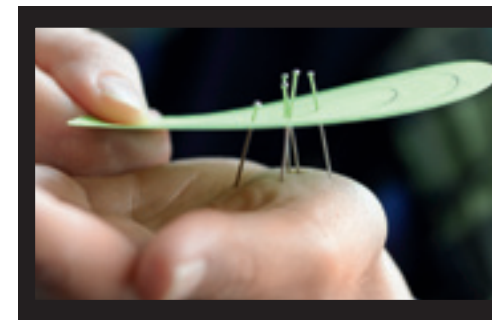


Das könnt ihr selbst herausfinden. Ihr braucht: Pappe, Schere, Stift, Zirkel, Stecknadeln, Augenbinde, Testperson.

So gehts: Zeichnet mit einem Zirkel einen Kreis auf ein Stück Pappe oder Karton. Durchmesser: ungefähr neun Zentimeter. Zeichnet dann einen weiteren Kreis hinein. Durchmesser: fünf Zentimeter. Verbindet der Testperson die Augen. Steckt in den inneren Kreis bis zu fünf Stecknadeln. Achtung! Verratet der Testperson nicht, wie viele Nadeln ihr nehmt. Drückt die Nadeln bei der Testperson leicht und vorsichtig auf den Oberarm. Die Testperson rät, wie viele Nadeln es sind. Das Gleiche macht ihr an den Handinnenflächen und den Fingerspitzen. Steckt die Nadeln in den mittleren Ring, wiederholt das Ganze. Wo lässt sich die Zahl der Nadeln am leichtesten erraten?



Extra: Wie empfindlich die Hände sind, könnt ihr auch zu zweit mit einem Fühl-Test ausprobieren: Einer lässt sich die Augen verbinden und versucht, bestimmte Gegenstände zuerst mit den Füßen und dann mit den Händen zu ertasten. Was ist einfacher?



Ergebnis: Wetten, dass die Testperson die Zahl der Nadeln am Oberarm nur dann richtig rät, wenn sie im äußeren Kreis steckt? Da ist die Haut nämlich längst nicht so empfindlich wie an den Fingerspitzen. Hier laufen besonders viele Nervenenden zusammen. An den Händen ist der Tastsinn hingegen besonders gut ausgebildet, denn mit ihnen müssen wir besonders viele Dinge machen.

Helfer auf vier Beinen: Hund, Schaf und Co.

Bei manchen Problemen von Körper und Seele helfen keine Pillen. Forscher haben aber herausgefunden: Tiere können eine heilende Wirkung haben. Birgit Baden, Expertin für tiergestützte Therapie, findet in ihrer Arbeit immer wieder Beweise dafür.

1 HUNDE IN DER SCHULE: Birgit Baden nimmt die Hunde Ben und Koda mit in Leas Klasse. Die Expertin will den Schülern viel über Hunde erklären. Das ist nicht nur für Lea gut, sondern auch für viele andere Kinder, die sich aus Angst Hunden gegenüber oft falsch verhalten. Dadurch kommt es zu Beiß-Unfällen, die man verhindern könnte.



Birgit Baden mit Hündin Tara: Gemeinsam helfen sie

Schneverdingen in Niedersachsen: drei Esel, vier Schafe, drei Hunde, drei Pferde, ein Pony, eine Katze, drei Mini-Schweine und etliche Kaninchen und Meerschweinchen. Zuerst war das eher ein Gefühl, meint sie. Dann machte sie eine Ausbildung in dem Bereich und beschäftigte sich mit der Forschung zu dem Thema. Dabei kam heraus: Ihr Bauchgefühl stimmt. Mehrere Wissenschaftler haben festgestellt, dass Haustiere heilende Wirkung haben können, wenn sich Menschen in ihrer Haut nicht richtig wohlfühlen.

Gegen Zappelerei und vieles mehr

„Dass der Kontakt zu Delfinen zum Beispiel Kindern mit einer Behinderung helfen kann, wusste man schon länger. Aber dann fand man heraus, dass die heilende Wirkung auch für Haustiere gilt“, sagt Birgit Baden. Die Erkenntnisse aus der Forschung nutzt die Frau nun, um bei Problemen zu helfen, die sich oft nur schwer beschreiben lassen. Sie therapiert zum Beispiel Kinder mit ADHS, dem Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom. Das sind oft Kinder, die viel reden, schnell ausrasten, die durch ihr auffälliges Verhalten schnell missverstanden werden. „Sie können nichts für ihr Verhalten, ecken damit aber dauernd an. Wenn sie sich Tieren zu laut nähern, gehen die einfach weg. Das läuft aber, anders als sonst, ohne Geschimpfe

3 SCHNUPPERN LASSEN: „Wenn ein Hund an dir schnuppert, will er wissen: Wer bist du denn?“ Danach geht er meist einfach weiter“, sagt Birgit Baden. Deshalb gilt: ruhig stehen bleiben, Hände unten lassen. Die Schüler probieren das mit Ben und Koda aus, und Lea sieht: Es klappt. „Wenn man Hunde besser versteht, wird die Angst oft kleiner“, sagt die Expertin.

2 FEUCHTES HALLO: „Hunde machen sich ein Geruchsbild“, erklärt Birgit Baden den Schülern. Sie nehmen viel mehr über die Nase wahr als über ihre Augen. „Wenn ein Hund an dir riecht, weiß er, welche Haustiere du hast und was du zum Abendbrot hattest.“ Diese Vorstellung findet auch Lea witzig.

4 LECKERLI FÜR KODA: Nach acht Besuchen bei Birgit Baden scheint Leas Hunde-Angst wie weggeblasen.

und Vorwürfe ab. Dadurch können die Kinder überlegen, was sie anders machen müssen, und ihr Verhalten ändern“, sagt Birgit Baden. Sie hilft auch Kindern, die sich nicht so sicher in einem Raum bewegen können wie andere. Alten Menschen, die krank oder verwirrt sind. Menschen, die eine Behinderung haben. Und sie hilft Lea dabei, ihre Hunde-Angst in den Griff zu bekommen. „Wir haben zuerst mit Tieren angefangen, vor denen Lea keine Angst hat. Sie hat gemerkt, die haben alle Zähne und könnten beißen, tun es aber nicht“, sagt Birgit Baden. „Dann hat sie sich schnell entschieden, auch mit Ben zu spielen. Und das möchte sie jetzt fast nur noch tun.“ Ben ist ein heller, wuscheliger Hund mit lieben Augen. Aber: „Für so eine

Arbeit eignet sich nicht jedes Tier“, sagt Birgit Baden. „Ich kann nicht zu irgendeinem Hund sagen: So, du bist nun ein Therapiehund.“ Die Tiere müssen unter anderem absolut lieb und friedlich sein und Lust auf Menschen haben.



Übung mit Hund: Da lacht die Seele

5 ALTENHEIM ZU BESUCH: Einige alte Menschen sind krank, verwirrt, oft müde. „Wenn ein Tier zu ihnen kommt, ist es ein wenig, als ob es die Leute für mich aufweckt. Dann sind sie für mich ansprechbar“, sagt Birgit Baden.

7 TRAINING MIT SCHAF: Celina, sechs Jahre alt, kann sich nicht so gut in einem Raum zurechtfinden und die Richtungen unterscheiden wie viele andere Kinder in ihrem Alter: über, unter, hinter – fällt ihr nicht so leicht. Das übt sie bei Birgit Baden mit Cami, einem Lamm, das gern auf dem Trainingsplatz vom „Lütten Hof“ turnt. Celina übernimmt das Kommando und lockt Cami mit einer Milchflasche durch den Tunnel, über die Brücke...



8 „MACH SITZ, TARA!“ Die Therapie hilft Celina auch, sehr klar und deutlich sprechen zu üben. Und es macht das Mädchen etwas selbstbewusster. Birgit Baden lobt: „Ihr beide macht das super!“



Krank auf See und in der Luft?

Ferienzeit ist Reisezeit. Viele Menschen zieht es in die Ferne. Der Haken: Der Körper spielt im Auto, im Flugzeug oder auch auf einem Schiff manchmal verrückt.

Das leicht grünliche Gesicht ist meist ein sicheres Zeichen: Leute sind seekrank. Manchen wird auf einem Schiff übel, schwindelig, sie bekommen Kopfschmerzen, müssen sich sogar übergeben. So eine Seekrankheit hat vor allem damit zu tun, dass das Gehirn eine Art Fehlermeldung produziert. Wenn der Reisende in der Kajüte sitzt, bekommt das Gehirn zwei verschiedene Signale. Erstens: Stillstand. Denn der Körper selbst rührt sich nicht, und die Augen gucken auf eine

ruhige Wand. Zweitens: Bewegung. Das meldet das Gleichgewichtsorgan im Innenohr. Es reagiert auf das Schaukeln und die Fortbewegung des Schiffes. Das Gehirn weiß nun nicht, was stimmt. Das bringt den Körper durcheinander. Nach einer Weile gewöhnt er sich aber meist an die Situation, und die Seekrankheit verschwindet. Zu Übelkeit kann es auch im Auto oder beim Zufahren kommen. Das passiert vor allem, wenn man während der Fahrt auf ruhige Punkte guckt, zum Beispiel beim Lesen. Davon wird vielen Reisenden schlecht.



Übelkeit auf Reisen: Im Auto am besten vorn aus dem Fenster gucken

beim Landen wieder angehoben. Der Körper muss sich blitzschnell darauf einstellen und den unterschiedlichen Druck im Mittelohr und der äußeren Umgebung ausgleichen. Vor allem, wenn Menschen erkältet sind, klappt das oft nicht gut. Das Ergebnis: Ohrenschmerzen.

Tipps gegen Reiseübelkeit:

IM AUTO: Vorn aus dem Fenster gucken und die Fahrt mitverfolgen; nicht lesen, sondern in den Sitz kuscheln, Augen zumachen, dem Innenohr vormogeln, dass der Körper in Schlafstellung ist. Signal ans Gehirn: alles paletti!

AUF SEE: An Deck gehen, aufs Meer gucken, sich an die Bewegungen des Schiffes anpassen.

IM FLUGZEUG: Beim Starten und Landen Bonbons lutschen oder Kaugummi kauen, das hilft oft gegen Ohrenschmerzen.

Einige Ohren lassen das Fliegen

Kaum hebt der Flieger ab, fangen die Schmerzen an: Manchen Leuten tun beim Starten und auch beim Landen die Ohren weh. Was ist beim Fliegen mit dem Körper los? Er muss damit zurechtkommen, dass es Unterschiede beim Luftdruck gibt. So ähnlich wie bei einem Fahrradreifen, der prall aufgepumpt ist oder platt daliegt. Im Flugzeug wird der Luftdruck künstlich geregelt: Beim Starten wird er meist leicht gesenkt,



Weltkugel: Auf Reisen gerät der Körper schon mal durcheinander



Früher und heute: Blut abzapfen und Urin angucken

Wie ist der Körper aufgebaut? Was ist wichtig, damit er gesund bleibt? Diese Fragen stellte sich ein Grieche namens Hippokrates schon vor rund 2500 Jahren.

Hippokrates beschäftigte sich damals vor allem mit den Flüssigkeiten des Körpers. Er glaubte, dass Menschen krank werden können, wenn ihre vier Körpersäfte nicht im richtigen Gleichgewicht miteinander sind. Er meinte **Blut, Schleim, gelbe Galle und schwarze Galle**. Gelbe Galle wird in der Leber produziert und hilft beim Verdauen. Mit schwarzer Galle war geronnenes Blut gemeint. Je nach dem, von welchem Körpersaft ein Mensch angeblich besonders viel hatte, wurden ihm bestimmte Eigenschaften zugeordnet. Schleim: faul, träge. Blut: temperament-

voll. Schwarze Galle: traurig, nachdenklich. Gelbe Galle: jähzornig, aufbrausend. Um die Körpersäfte ins Gleichgewicht zu bringen, gab es nach dem Verständnis der alten Griechen einige Möglichkeiten – etwa den Aderlass.

Aderlass und Urinschau

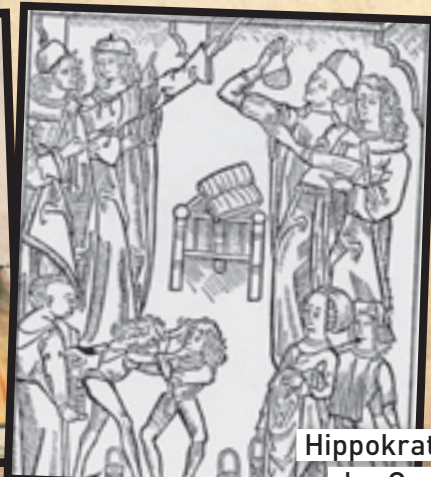
Beim Aderlass wurde den Patienten Blut abgezapft, zum Teil in großen Mengen. Auch im Mittelalter war diese Methode noch gängig. Die Menschen dachten, sie könnten damit die Krankheit aus dem Körper herauslocken,

Urin untersuchen: Immer noch wichtig für die Gesundheitsforschung

ihn reinigen und die Abwehrkräfte stärken. So etwas wird heute nur noch bei bestimmten Krankheiten gemacht. Es gab auch die Urinschau: Wenn Ärzte herausfinden wollten, welche Krankheit ein Mensch hatte, schauten sie sich den Urin des Patienten genau an oder rochen daran. Heute gibt es auch moderne Methoden, Urin im Labor zu untersuchen.



Aderlass: Vene angepiekst und das Blut lief ab



Hippokrates: Er gilt als Vater der Gesundheitsforschung



Blut, Spucke, Schnodder

liiih! Viele finden ekelig, was so alles aus dem Körper kommt: Schnodder aus der Nase, Schweiß aus den Achseln, Blut aus einer Wunde ... Wozu ist das Zeug gut?

Blut ist eine Art Körper-Taxi. Blut bringt Nährstoffe aus dem Darm und Sauerstoff aus der Lunge dahin, wo sie gebraucht werden, etwa zum Gehirn. Außerdem transportiert es Abfallstoffe etwa zu den Nieren, von wo aus sie ausgeschieden werden. Neben roten Blutkörperchen, die den Sauerstoff transportieren, gibt es weiße Blutkörperchen. Sie werden oft als Gesundheitspolizei des Körpers bezeichnet. Denn sie greifen unter anderem Keime an, die im Körper nichts zu suchen haben. Dann gibt es noch die Blutplättchen, die dafür da sind, dass das Blut bei einer Verletzung gerinnt und nicht einfach weiter fließt. Wenn zum Beispiel ein Vampir zu gebissen hat ... ☺



Urin

wird von den Nieren gebildet und über die sogenannten Harnwege ausgeschieden. Er enthält Abfallstoffe und Dinge, die der Körper etwa übers Essen aufgenommen hat, aber nicht braucht. Durch das Ausscheiden von Urin wird auch geregelt, dass der Körper nicht zu viel Flüssigkeit in sich hat.



Spucke

hilft dabei, Nährstoffe im Essen so vorzubereiten, dass der Körper sie besser aufnehmen kann. Außerdem lässt sich dadurch einfacher schlucken. Dann gibt es im Speichel auch bestimmte Stoffe, die Antikörper genannt werden. Sie sollen gezielt Krankheitskeime beseitigen.



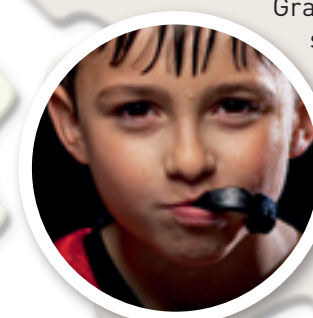
Schnodder

wird in der Nase produziert. Er soll Schnupfenviren und Bakterien daran hindern, sich dort festzusetzen und eine Krankheit auszulösen. Der Schleim befördert sie quasi rückwärts aus der Nase heraus. Das klappt auch mit Staub, der nicht über die Atemwege in die Lunge gelangen soll.



Schweiß

ist dafür da, den Körper zu kühlen. Denn der sollte immer in etwa die gleiche Temperatur haben, um richtig zu funktionieren: rund 37 Grad Celsius. Wenn es draußen aber sehr heiß ist oder sich der Körper durch Bewegung aufheizt, muss er die zusätzliche Hitze wieder loswerden. Dazu sind überall am Körper kleine Drüsen verteilt. Diese stellen den Schweiß her, der sich auf die Haut legt. Schweiß besteht überwiegend aus Wasser, und wenn dieses auf der warmen Haut verdunstet, wird der Körper gekühlt.



„Meine Eltern sind eher unsportlich“

Sie spielt Fußball, seit sie denken kann.

Als Britta Carlson ein kleines Mädchen war, musste der Ball sogar bei ihr im Zimmer schlafen.



INTERVIEW

Sie ist eine ehemalige Profi-Fußballerin. Britta Carlson spielte jahrelang in der deutschen Frauen-Fußball-Nationalmannschaft. Vor drei Jahren hörte sie als Spielerin auf. Heute ist sie Co-Trainerin beim VFL Wolfsburg. Als WM-Botschafterin wirbt sie außerdem für die Fußball-Weltmeisterschaft der Frauen, die dieses Jahr in Deutschland stattfindet. Außerdem macht sie auf das Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit aufmerksam. Das passt – denn dass Sport gesund hält und vorm Krankwerden schützt, ist ja bekannt.

? Hast du mit dem Ende der Karriere als Profi-Fußballerin den Sport an den Nagel gehängt?

Nein, gar nicht. Dazu bin ich schon mal viel zu eitel. Ich esse und genieße gern, will aber nicht zu dick werden. Schon deshalb muss ich mich viel bewegen. Aber ich brauche das auch einfach, ein Leben ohne Sport kann ich mir nicht vorstellen. Ich werde ganz unruhig, wenn ich mich länger nicht bewege.

? Wie sieht bei dir ein typischer Tag aus?

Ich versuche, morgens regelmäßig eine Dreiviertelstunde laufen zu gehen. Das mache ich nämlich nicht so gern, und so habe ich es gleich hinter mir! Wenn die Sonne scheint, ist es dann auch ganz schön, durch den Wald zu rennen. Ich mache dann noch 2- bis 3-mal die Woche Krafttraining. Das muss ich auch machen, um Muskeln für meine verletzten Knie aufzubauen. Aber ich probiere auch

gern neue Sachen aus. Ich war Fallschirmspringen, Wasserskifahren, hab Handball gespielt und gerade den Tauchschein gemacht. Vor Kurzem hab ich mit Golf angefangen – meinem Mann zuliebe.

? Gibt es auch Tage, an denen du keine Lust hast, dich anzustrengen?

Ja, klar. Dann ist es auch ganz schön, mal nur auf dem Sofa abzuhängen. Aber länger als einen Tag dauert das bei mir nie, dann muss ich wieder raus und unterwegs sein.

? Hast du die Sportbegeisterung geerbt?

Nee, gar nicht. Meine Eltern werden

zwar immer böse, wenn ich das sage – aber ehrlich gesagt, sind die eher unsportlich. Vielleicht kommt die Sportbegeisterung von meinem Uropa, der war ein aktiver Fußballer.

? Zum Schluss noch ein Tipp für die Frauen-Fußball-Weltmeisterschaft in Deutschland: Wer wird Weltmeister?

Deutschland! Es gibt natürlich noch andere Kandidaten, die gute Chancen haben, wie Brasilien, die USA oder Nordkorea, aber ich glaube wirklich, dass wir es schaffen können. Mit den Fans im Rücken haben wir ja auch noch einen ganz dicken Pluspunkt.

Fußball-WM: 2011 spielt Britta Carlson nicht selbst. Sie drückt dem Team aber natürlich die Daumen

Wie lassen sich Muskeln austricksen?

MEHR ALS 600 MUSKELN hat jeder Mensch. Ohne sie könnten wir uns nicht bewegen, nicht einmal blinzeln. Allein fürs Lachen brauchen wir rund 20 Gesichtsmuskeln. Kräftige Muskeln können unter anderem unsere Gelenke entlasten, vor allem bei einer Verletzung. Das Besondere an unseren Muskeln: Einige lassen sich bewusst steuern. Das sind die sogenannten Skelettmuskeln oder

quergestreiften Muskeln. Sie sind etwa in den Armen, Beinen, Füßen und Händen. Andere Muskeln können wir nicht mit unserem Willen beeinflussen, das sind die sogenannten glatten Muskeln. Solche Muskeln arbeiten etwa im Magen, ohne dass wir das steuern können. Wir müssen dazu nicht einmal wach sein. Manchmal lassen sich Muskeln aber auch austricksen. Wie das geht, könnt ihr selbst ausprobieren.

EXPERIMENT:

So gehts: Drückt mit beiden Armen fest gegen eine Wand oder einen schmalen Türrahmen, lasst eure Muskeln spielen – und zählt bis 40. Lasst dann wieder los. Was passiert?

Ergebnis: Eure Arme bewegen sich automatisch ein wenig nach oben, fast, als würden sie schweben. Das liegt daran, dass sich die Armmuskeln an den Druck gewöhnt haben. Fällt er weg, versuchen sie, den fehlenden Druck auszugleichen – und wandern deshalb langsam hoch. Das Gehirn braucht einen Moment, bis es die Informationen richtig verarbeitet hat.



Fallschirmspringen und Tauchen: Sport wird für Britta Carlson nie langweilig – sie probiert gern alle möglichen neuen Sachen aus

Holt euch einen FORSCHER!

Über eine Forschungsbörse im Internet könnt ihr Forscher in eure Klasse einladen. Sie erzählen euch von ihrer Arbeit, zum Beispiel so wie hier Elisabeth Knust. Sie ist Genetikerin und erforscht Fliegenaugen. Hier beschreibt sie, warum.

Wenn man genau hinschaut, findet man viele Ähnlichkeiten zwischen der Fliege und dem Menschen. Viele Krankheiten beim Menschen werden durch Veränderung in einem einzigen Gen ausgelöst. Ähnliche Krankheiten finde ich auch bei der Taufliege. Ist zum Beispiel ein bestimmtes Gen nicht in Ordnung, dann erblindet dieser Mensch. Dieses Gen gibt es auch bei der Taufliege. Auch sie ist blind, wenn das Gen nicht richtig ist.

An Fliegen forschen

Ich untersuche, warum das bei der Fliege so ist. Und ich gehe davon aus, dass es beim Menschen ähnlich ist. An der Fliege können wir auch andere schwere Krankheiten erforschen. Denn an ihr kann ich experimentieren, beim Menschen geht das nicht. Ich denke, ein Forscher will den Dingen auf den Grund gehen und eine Lösung finden. Schon als Kind wollte ich Biologin werden.



Fliegenauge:
Es setzt sich
aus Hunderten
von Augen zusammen



Elisabeth Knust ist Genetikerin. Sie ist Direktorin am Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden. Die Professorin forscht unter anderem an der Taufliege

Forscher ins Klassenzimmer!

Wenn ihr mehr über die Arbeit von Forscherinnen und Forschern wissen wollt, könnt ihr sie zu euch in die Schule einladen. Bei der Forschungsbörse sind etliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeldet, die gern Schulkassen besuchen und von ihrem Beruf erzählen. Ihr findet sie im Internet unter

www.forschungsboerse.de



Was? Wann? Wo?

Das Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit hat spannende Veranstaltungen zu bieten – bestimmt auch in eurer Nähe.

Die Forscher-Community

für neugierige Kinder von 6 bis 12



Kennt ihr Lucy, Tom, Paul und Karla? Ihr könnt euch aussuchen, mit wem ihr Fragen zur Gesundheit erforscht. Klickt auf www.die-gesundheitsforscher.de – danach seid ihr schlauer!

www.die-gesundheitsforscher.de

FRAGT EINEN FORSCHER!

Was machen Wissenschaftler im Labor? Woher wissen sie, was gesund oder krank macht? Fragt sie: Über die Forschungsbörse könnt ihr Wissenschaftler in eure Klasse einladen.

www.forschungsboerse.de



EULEN SAMMELN UND GEWINNEN

Eulian ist die kluge Eule aus Mainz. Sie fliegt eine Woche lang durch die Stadt und zeigt euch, wie eure Gene aussehen und wie das Gehirn funktioniert. Wer genug Eulienstempel sammelt, kann beim Gewinnspiel mitmachen!

Mainz 4.–9.6.

www.wissenschaft-im-dialog.de

WISSENSCHAFT AUF GROSSER FAHRT

Das Forscherschiff „MS Wissenschaft“ hat viele Überraschungen an Bord: zum Beispiel einen Operationssaal, in dem ihr selbst operieren könnt. Auch in Österreich legt es an: in Wien (24.–28.6.), Krems (29.–30.6.) und Linz (2.–4.7.).

Stuttgart 19.–22.5. // Heilbronn 24.–25.5. // Eberbach 26.–27.5. // Heidelberg 28.–31.5. // Worms 1.–3.6. // Mainz 4.–8.6. // Würzburg 11.–13.6. // Regensburg 17.–19.6. // Deggendorf 20.–21.6. // Nürnberg 7.–8.7. // Bamberg 10.–12.7. // Frankfurt 16.–19.7. // Wiesbaden 20.–22.7. // Koblenz 23.–27.7. // Merzig 30.–31.7. // Saarlouis 1.–3.8. // Saarbrücken 4.–7.8. // Bernkastel-Kues 9.–10.8. // Andernach 12.–14.8. // Bonn 15.–18.8. // Duisburg 19.–21.8. // Düsseldorf 22.–23.8. // Köln 24.–25.8. // Oberhausen 26.–28.8. // Dortmund 29.–31.8. // Hamm 2.–4.9. // Münster 6.–8.9. // Hannover 10.–12.9. // Braunschweig 13.–15.9. // Magdeburg 17.–19.9. // Brandenburg 21.–22.9. // Berlin 23.–29.9.



www.ms-wissenschaft.de

AB AUF DIE INSEL!

Mainau ist eine Insel im Bodensee. Eine Schatzinsel? Jedenfalls sind dort 18 weiße Pavilons aufgestellt, in denen ihr auf Entdeckungsreise gehen könnt: Wer kann am längsten in der Luft bleiben? Wer hat das schnellste Gehirn? Und wer gewinnt die Gesundheitsrallye? Also ab auf die Insel!

Mainau 20.5.–4.9.

www.mainau-entdeckungen.de



NÄCHSTER HALT: WISSENSCHAFT

Hat euer Zug Verspätung? Glück gehabt, wenn gerade die ScienceStation im Bahnhof ist. Dort könnt ihr jede Menge erleben. Zum Beispiel, wie euer Herz arbeitet, oder wie lange ihr Fahrrad fahren müsst, um fernzusehen. Aber nicht den Zug verpassen!

Mainz 10.–16.5. // Frankfurt/Main 18.–24.5. // Dresden 27.5.–2.6. // München 6.–12.6. // Berlin 17.–21.6. // Halle/Saale 23.–29.6. // Erfurt 1.–7.7. // Köln 11.–20.7.

www.wissenschaft-im-dialog.de

KINO STATT SCHULE

Morgens ins Kino? Das geht! Es läuft zum Beispiel „Vincent will Meer“: Vincent ist krank und macht sich mit Freunden auf den Weg zum Meer. Kommt mit!

Brandenburg 3.11.–16.12. // Berlin 9.–23.11. // Hamburg 14.–18.11. // Saarland 14.–18.11. // Sachsen-Anhalt 14.–18.11. // Thüringen 14.–18.11. // Meckl.-Vorpommern 21.–25.11. // Rheinland-Pfalz 21.–25.11. // Schleswig-Holstein 21.–25.11. // Sachsen 28.11.–9.12.

www.schulkinowochen.de



20 STATIONEN ZUM EXPERIMENTIEREN

Gesundheitsforscher sorgen dafür, dass Gesunde gesund bleiben und Kranke gesund werden. Klingt kompliziert? Nicht, wenn ihr die 20 Experimentierstationen von „Es betrifft DICH!“ ausprobiert habt. Danach wisst ihr, dass Gesundheitsforschung Spaß macht.

Flensburg 1.–29.5. // Pirmasens 3.6.–3.7. // Würzburg 8.–31.7. // Bremen 4.–28.8. // Wolfsburg 1.–25.9. // Gießen 1.–23.10. // Frankfurt/Main 27.10.–27.11. // Heidelberg 30.11.–30.12.

www.es-betrifft-dich.de

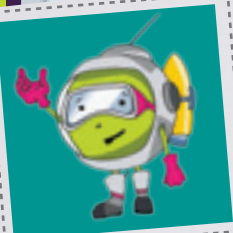


DEIN STECKBRIEF

Hier ist Platz für deinen Fingerabdruck!



Hier ist Platz für dein Porträt als Forscher/-in oder für ein Bild von Calli



Name:

Spitzname:

Alter:

SCHÄTZ MAL!



So viel Spucke produzierst du am Tag:



So schnell wird die Luft, die beim Niesen aus der Nase kommt:

FORSCH MAL!

Wer in deiner Familie kann die Zunge rollen?

Wie viele Felder hat ein Fußball?

Über dich ...

AUGENFARBE: Geerbt von:

HAARFARBE: Geerbt von:

DAS KANNST DU BESONDERS GUT:

Lösung: Spucke: rund 1 Liter pro Tag, Luft beim Niesen: rund 160 Kilometer pro Stunde, etwa so schnell wie Autos auf der Autobahn



Die Träger des Wissenschaftsjahres Gesundheitsforschung:



Bundesministerium für Bildung und Forschung

wissenschaft im dialog

Der Vertrieb von „forscher“ wird unterstützt von:

germanwings

vamos
Kilbero-Kilbero-Berlino



VNN e.V.



Rostock denkt 365°

museum für naturkunde



KölnerKinderUni



SENCKENBERG
world of biodiversity

HOCHSCHULE
harz
Hochschule für angewandte
Wissenschaften (FH)

