

DENKSTE?!

Verblüffende Fragen und Antworten
rund ums Gehirn



Ein Buch von Jan von Holleben
Mit Texten von Michael Madeja und Katja Naie

Gabriel

Inhalt

Das hab ich im Kopf 4

Wissenswertes zur Wundermaschine Gehirn

Hier kommt der Geistesblitz 30

Wie schnell, wie viel und wie frei wir denken können

Training ist alles 56

Wie sich das Gehirn verändern kann

Auf Schritt und Tritt 70

Wie unser Gehirn unseren Körper steuert

Perfekt verpackt 80

Wie das Gehirn geschützt ist und was alles abläuft,
wenn doch etwas passiert

Wegen Überfüllung geschlossen? 98

Vom Merken, Vergessen und Erinnern

Ohren auf! 120

Wo Sprache entsteht und wie Spiel das Gehirn verändert

Ich brauch was Süßes 138

Was das Gehirn mit der Nahrungsaufnahme zu tun hat und
wie es versorgt wird

Aus dem Bauch heraus 152

Wenn das Gehirn nichts zu melden hat

Alles nur geträumt 166

Was unser Gehirn nachts macht

Making of 178

Und so ist dieses Buch entstanden ...



Das hab ich im Kopf



Wissenswertes zur Wundermaschine Gehirn

Wieso hat das Gehirn Falten?

Faltig wie eine Walnuss ist das Gehirn oder besser gesagt die ein paar Millimeter dicke Außenschicht. Man nennt sie Hirnrinde, weil sie wie die Rinde eines Baumes dünn ist und außen sitzt. Wenn wir die Hirnrinde nicht hätten, könnten wir nicht denken, lernen, fühlen, lesen, schmecken, hören, sprechen und viele andere Dinge, die wir Menschen besonders gut können. Unsere Hirnrinde ist daher größer als bei den meisten Tieren. Aber da das Gehirn in den Kopf passen muss, ist die Hirnrinde in Falten gelegt. So passt mehr davon in unseren kleinen Kopf. Das ist wie bei einem großen Badetuch, das man auch nur in die Sporttasche bekommt, wenn man es zusammenknautscht.



Wie fühlt sich das Gehirn an?

Das kommt ganz darauf an. Das Gehirn ist nämlich angezogen. Es ist von drei Häuten umgeben, die dem Schutz, der Befestigung im Kopf und der Blutversorgung dienen. Obwohl sie unterschiedlich dick sind, fühlen sich alle so ähnlich wie Leder an. Wenn man diese Häute entfernt und über die Oberfläche des Gehirns streicht, fühlt sie sich glatt und etwas nachgiebig an. Etwa so wie eine reife Pflaume.



Was sind die grauen Zellen?

Kennst du den Spruch »Streng mal deine grauen Zellen an!«? Klar, gemeint ist unser Gehirn oder genauer noch die Bausteine, aus denen das Gehirn besteht. Du kannst dir diese Bausteine so ähnlich wie einen Baum mit ganz vielen Ästen und Ästchen vorstellen: winzig kleine, mit Flüssigkeit gefüllte Säckchen, die ganz lange und stark verzweigte Ausstülpungen haben. Und die werden wegen ihrer Farbe auch »graue Zellen« genannt. Genauer heißen sie Nervenzellen und ihre Ausstülpungen Nervenzellfortsätze. Es gibt aber auch noch andere Gehirnzellen wie zum Beispiel die Gliazellen, die die grauen Zellen umgeben, sie versorgen, unterstützen und in Form halten. Wieder andere Zellen im Gehirn sorgen dafür, dass das Blut dorthin gelangt, wo es hin soll, und dass Eindringlinge wie Bakterien bekämpft werden. Das sind viele Aufgaben und deshalb gibt es auch viele solcher Gehirnzellen. Auf jede Nervenzelle unseres Gehirns kommen mehr als doppelt so viele andere Zellen im Kopf.



Wie viele Nervenzellen hat ein Mensch?

Denk mal an alle Menschen, die du kennst, vom Busfahrer bis zu deinen Freunden, denk an all die großen Städte, in denen du in den Ferien gewesen bist, an all die Menschen, die du auf Bahnhöfen oder in Fußballstadien gesehen hast. Alle zusammengenommen sind viel, viel weniger Menschen, als es Nervenzellen in jedem Gehirn gibt. Davon hat jeder etwa 50 bis 100 Milliarden. Also mehr, als es Menschen auf der Erde gibt. So eine große Zahl kann man nicht zählen, sondern nur schätzen.

Vielleicht hilft dir auch ein anderer Vergleich dabei, dir diese riesige Zahl vorzustellen: Angenommen, jede Nervenzelle wäre so groß wie eine Haselnuss. Und weiter angenommen, wir würden deine Schule ganz mit Haselnüssen ausfüllen. Erst dann würde die Zahl der Nüsse in der Schule der Zahl der Nervenzellen in deinem Kopf entsprechen.



Wie schwer ist das Gehirn?

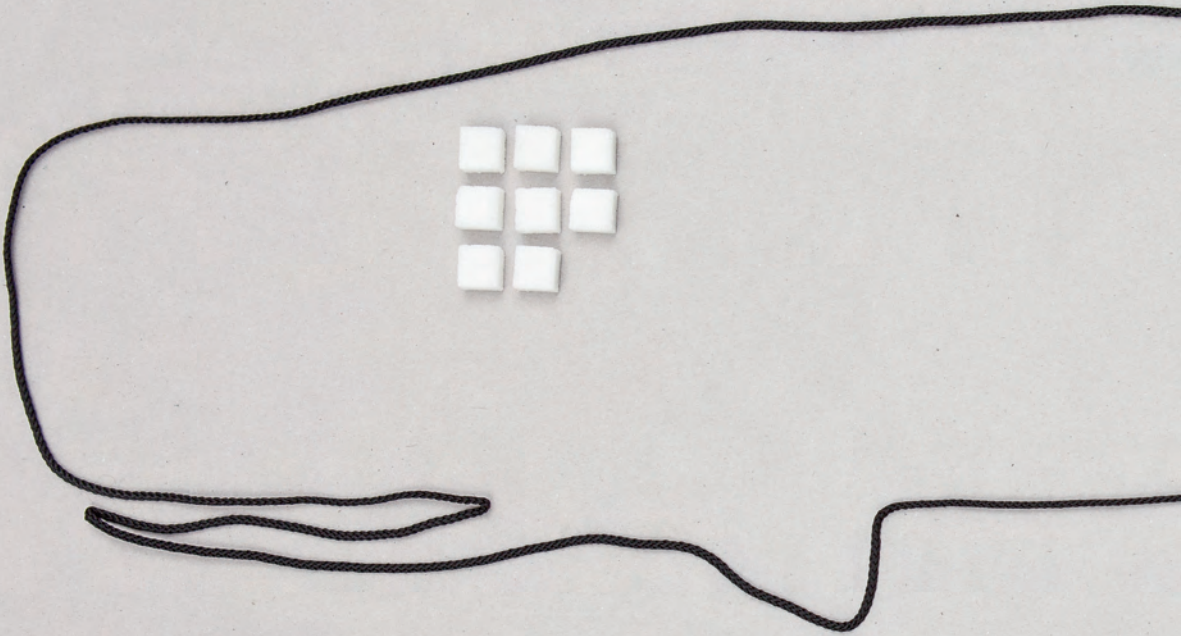
Das Gehirn wiegt so viel wie eine große Flasche Wasser oder sechs Äpfel, genauer gesagt ein Kilogramm und noch mal etwa 400 Gramm. Ganz genau kann man es aber nicht sagen, weil die Größe des Gehirns genau wie die der Ohren, der Füße oder anderer Körperteile und Organe bei jedem etwas unterschiedlich ist. Auf jeden Fall ist dein Gehirn schon so schwer wie das der Erwachsenen. Das ist viel, aber auch ziemlich wenig, denn das Gehirn macht nur einen geringen Bruchteil von dem aus, was jeder von uns wiegt.

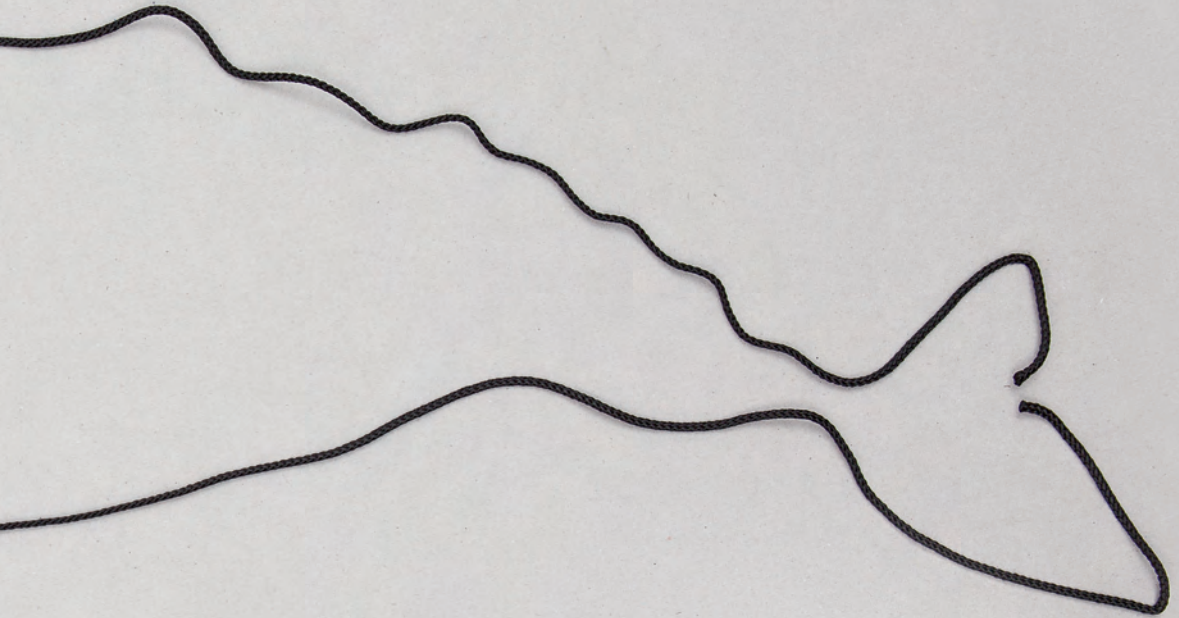
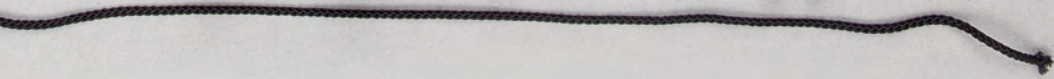
Welche Farbe hat das Gehirn?

Nicht nur die sogenannten »grauen Zellen« sind grau, auch viele andere Gehirnzellen haben eine ähnliche Farbe. Aber dazwischen verlaufen winzige Adern mit Blut, die die Nervenzellen versorgen und Sauerstoff und Nährstoffe herbeischaffen. Und dadurch ist das Gehirn von außen nicht ganz grau, sondern leicht rötlich. Richtig grau ist das Gehirn nur bei Ameisen und anderen Insekten, deren Blut nicht rot ist oder die keine Blutgefäße im Gehirn haben.

Im Inneren ist unser Gehirn fast weiß. Denn hier verlaufen die Kabel, die Nervenzellfortsätze, die unterschiedliche Teile des Gehirns miteinander verbinden. Wie ein echtes Kabel sind die Nervenzellfortsätze von Isolierschichten umgeben, die viel Fett enthalten. Und welche Farbe hat Fett? Genau, es ist weiß.







Welches Tier hat das größte Gehirn?

Den Rekord hält der Pottwal: Das Gehirn ist so groß wie ein Kürbis und wiegt über acht Kilogramm, mehr als fünfmal so viel wie das des Menschen. Danach kommen andere große Walarten, wie der Blauwal, und der Elefant, dessen Gehirn fast fünf Kilogramm wiegt. Es folgt schon bald der Mensch mit seinem gut ein Kilogramm schweren Gehirn. Die Menschenaffen wie Gorilla und Schimpanse, die unter den Tieren die schlauesten sind, haben nur noch ein halb so schweres Gehirn. Der Hund bringt es auf gut 100 Gramm, das Gewicht einer Tafel Schokolade, die Katze auf 30 Gramm und das Mausgehirn ist weniger als ein Gramm leicht, das Gewicht einer Erbse. Die kleinsten Gehirne wiegen weniger als ein tausendstel Gramm. So hat die Stubenfliege mit immerhin vielen tausend Nervenzellen ein Gehirngewicht von einem halben tausendstel Gramm. Die einfachsten Gehirne von Würmern kommen schließlich mit etwa einem millionstel Gramm endgültig auf Staubkorngewicht.

Wieso heißt das Gehirn »Gehirn«?

Das Wort »Hirn« kommt wahrscheinlich vom germanischen Wort »hersan« oder »herzn«, das vermutlich so etwas wie »oben am Körper«, »Schädel« oder »Kopf« bedeutete. Im Mittelalter wurde daraus »hirni«, »herni«, »hirne« oder »herne«, was schon fast so wie unser heutiges Wort klingt.

Das »Ge-« von Gehirn zeigt an, dass es ein Sammelname für verschiedene Teile ist. So wie wir die Balken eines Hauses als Gebälk bezeichnen oder die Äste eines Baumes als Geäst. »Gehirn« heißt daher so viel wie »all das, was sich im Kopf befindet«.