

Zum Beispiel, dass sie enorm viel Energie benötigt. Obwohl das Gehirn nur zwei Prozent des Körpergewichts ausmacht, verbraucht es ein Fünftel des Gesamtenergiebedarfs unseres Körpers. Sein Stoffwechsel ist dabei unter Normalbedingungen fast ausschließlich auf Glukose – also auf Zucker – und Sauerstoff angewiesen.

Auch spannend: Unser Gehirn ist sich selbst Lehrer und Schüler zugleich. Ein Leben lang begegnen uns neue Herausforderungen. Wir lernen dazu und das Gehirn passt seine Struktur entsprechend an. Es wird umgebaut. Selbst im Erwachsenenalter können Synapsen komplett neu gebildet oder auch gekappt werden. In der Wissenschaft heißt diese Fähigkeit neuronale Plastizität. So kannst du auch im hohen Alter ein Instrument oder Einrad fahren lernen oder dir den Weg zu einem neuen Restaurant merken.

Daneben glauben wir zu wissen, dass wir am Tag etwa 6.000 Gedanken haben (je nachdem, wie man Gedanke definieren möchte). Das klingt sicherlich nach sehr viel und als wären wir äußerst intelligent. Allerdings brauchen wir uns auf unser Köpfchen nicht allzu viel einzubilden: Auf seinem Zenit befindet es sich, wenn wir Anfang bis Mitte 20 sind. Danach geht es allmählich wieder bergab. Erst wird das logische Denken schlechter, dann auch das Erinnerungsvermögen. Wobei hier gesagt werden muss, dass die Geschwindigkeit, mit der das Gehirn arbeitet, lange gleich bleibt. Lediglich die Reaktionszeit steigt an, was wahrscheinlich damit zusammenhängt, dass wir mit dem Älterwerden mehr darauf bedacht sind, Fehler zu vermeiden, und das Gehirn deshalb länger abwägt.

Was außerdem ziemlich ernüchternd sein kann (und doch faszinierend ist!): Das Gehirn scheint Entscheidungen vorzubereiten, bevor uns selbst bewusst wird, was wir wollen. Ein solcher Automatismus ist durchaus sinnvoll. Denn wenn unser Kopf in jedem Moment alles neu analysieren und bewerten müsste, wären die einfachsten Situationen sehr mühsam. Das morgendliche Aufwachen würde dann etwa so aussehen: »Es ist hell. Das bedeutet, es ist Tag. Ich bin im Bett. Die Decke liegt auf mir. Keine Gefahr. Soll ich mein Bein bewegen? Ja, ich möchte mein Bein bewegen. Welches Bein soll ich zuerst bewegen?« Und so weiter.

Unser Gehirn ist außerdem ein Spielverderber. Es ist nur schwer zu beeindrucken. Hast du dich schon einmal gefragt, warum du dich nicht selbst kitzeln kannst? Das liegt daran, dass das Gehirn im Moment des Entschlusses bereits »weiß«, was geschehen wird. Es berechnet den Zeitpunkt der Berührung im Voraus und pegelt die Signale, die von der angepeilten Körperstelle ausgesendet werden, herunter. Dadurch haben unwichtige Informationen weniger Relevanz und unser Kopf kann sich auf das Wesentliche konzentrieren.

Vor allem ist das Gehirn auch dafür da, äußere Reize richtig einzuordnen und zwischen »gefährlich« und »nicht gefährlich« zu unterscheiden. Je schneller es das schafft und zum Beispiel erkennt, ob da eine Liane oder eine Giftschlange über dir schwebt, umso höher ist die Chance, dass du überlebst. Dein Gehirn ist sozusagen dein persönlicher Schutzengel.

Alles Nervensache!

Du erkennst also, dass es sich tatsächlich um eine gefährliche Viper handelt, die vom Baum herabbaumelt. Dein Kopf entscheidet in Windeseile, dass du nicht bleiben und kämpfen, sondern lieber das Weite suchen willst. Der Entschluss allein nützt dir jedoch nichts, wenn du ihn nicht in die Tat umsetzt. Beschlüsse im Rathaus bringen die Stadt nicht weiter, wenn nicht danach gehandelt wird. Dafür werden Boten benötigt, die den Befehl weitertragen, und Straßen, damit das schnellstmöglich passiert. Du brauchst also Nerven. Im wahrsten Sinne des Wortes.

Die Nervenbahnen sind wie das Straßennetz einer Stadt. Hier wird aber nicht gemütlich mit 50 oder – die umweltfreundliche Variante – mit 30 Kilometern pro Stunde gefahren. Sondern die Nervenimpulse sind mit bis zu 400 Kilometern pro Stunde unterwegs. Die Anweisungen werden blitzschnell bis zur entlegensten Körperstelle weitergeleitet, sodass auch der kleine Zeh erfährt, dass es Zeit ist, zu rennen. Diese hohe Geschwindigkeit kommt durch einen Trick zustande, den sich unser Körper hat einfallen lassen. Viele Nervenfasern gleichen Stromkabeln mit einer Kabelummantelung, diese heißt Myelinscheide. Myelin isoliert die Nervenfasern. In bestimmten Abständen ist es aber unterbrochen beziehungsweise eingeschnürt – an den sogenannten Ranvier'schen Schnürringen. Der elektrische Impuls springt von Schnürring zu Schnürring, was ihm ein enormes Tempo verleiht.

Nicht alle Nervenfasern sind gleich. Einige besitzen diese Isolierschicht, andere nicht. Manche kannst du bewusst ansteuern, während wieder andere außerhalb deiner Kontrolle liegen. Letztere sind Teil des autonomen oder vegetativen Nervensystems. Es handelt eigenständig und regelt alle Automatismen im Körper. Dass die Blutgefäße sich verengen oder weiten, dass du schwitzt, dass dein Darm verdaut. Das autonome Nervensystem beschleunigt auch deinen Herzschlag und deine Atmung, um dich leistungsfähiger zu machen, wenn du vor der Schlange fliehen musst. Oder wenn du angespannt mit deinem Vorgesetzten sprichst.

Vielleicht hast du in dem Zusammenhang schon einmal vom parasympathischen und sympathischen Nervensystem gehört. Sie sind Teil des autonomen Nervensystems und oft herrscht Verwirrung, was wofür zuständig ist. Im Grunde ist es ganz leicht. Merk dir einfach Folgendes, daraus kannst du die Wirkungen ableiten:

- Parasympathikus = rest and digest – Ruhe und Verdauung
- Sympathikus = fight or flight – Kampf oder Flucht

Wenn du gerade deine Mittagsmahlzeit hinter dir hast und dich träge fühlst, ist der Parasympathikus am Werk. Willst du hingegen Bestleistungen beim Fußballmatch erbringen, hat der Sympathikus die Oberhand.

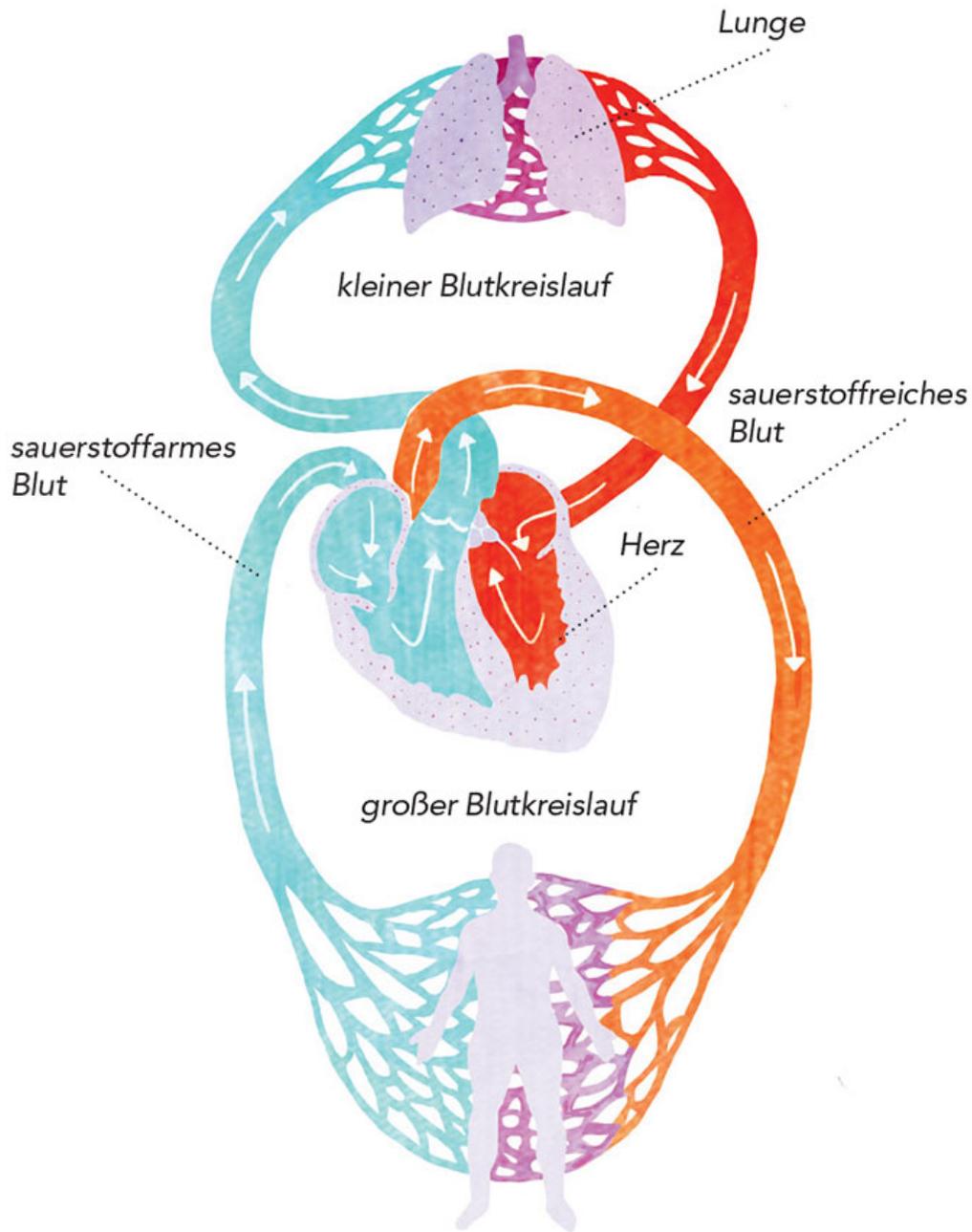
Der Vollständigkeit halber und weil die Medizin nun einmal Kategorien liebt, sei hier auch die Einteilung des Nervensystems nach Lage der Nerven erwähnt: Man unterscheidet zwischen dem zentralen Nervensystem (kurz: ZNS, bestehend aus Gehirn und Rückenmark) und dem peripheren Nervensystem (alle Nerven

außerhalb des ZNS). Auch wenn das ZNS sich nach einem Alleinherrscher anhört, so ist die Beziehung zwischen den beiden keine Einbahnstraße. Das periphere Nervensystem gibt kontinuierlich Rückmeldung ans ZNS und berichtet über alle Reize, die auf dich einwirken. Über die blendende Sonne, das eiskalte Meerwasser oder den Stein auf dem Gehweg. Anhand dieser Informationen kann das ZNS eine entsprechende Reaktion planen. Der Befehl wird dann wiederum über das periphere Nervensystem an den entsprechenden Muskel weitergesandt. Daraufhin kneifst du die Augen zusammen, verschiebst den Badetermin oder setzt den Fuß schnell woanders auf.

Blut ist dicker als Wasser

Neben einem funktionierenden Straßennetz ist noch etwas anderes fundamental wichtig für eine Stadt: die Wasserversorgung.

100.000 Kilometer – das ist die Länge aller Blutgefäße in unserem Körper. Aneinandergereiht würden sie zweieinhalbmal um die Erde passen. Sie transportieren über das Blut Nähr- und Botenstoffe sowie Sauerstoff, und zwar in alle Organe, Gewebe und jede noch so kleine Zelle des Körpers. Ist die Ware am Zielort angekommen und abgeliefert, gibt es im Tausch Abfallstoffe, die über verschiedene Organe entsorgt werden. Zum Beispiel gelangt das Kohlendioxid mit dem Blut zur Lunge, wird hier abgeatmet und gegen Sauerstoff ausgetauscht. Das sauerstoffhaltige Blut wird wieder durch den Körper gepumpt, und alles beginnt von vorn. Fünf Liter Blut fließen so durch den Körper. Immer und immer wieder.



Je nachdem, wo gerade Not am Mann ist, können sich die Blutgefäße weiten oder verengen und so ein Gewebe mehr oder weniger versorgen. Während deines postprandialen Tiefs (das ist die Müdigkeit, die nach einer üppigen Mahlzeit aufkommt) fühlst du dich deshalb so schläfrig, weil das Blut samt Sauerstoff und Nährstoffen benötigt wird, die Verdauungsorgane zu versorgen. Für dein Gehirn stehen weniger Ressourcen zur Verfügung, weshalb du mental schlapp machst. Aus demselben Grund wirst du jetzt auch Probleme haben, einen Marathon zu laufen. Ein Nickerchen ist dann nicht die schlechteste Idee.

Die Blutbahnen mit der Wasserversorgung zu vergleichen, dient hier übrigens nur dem Zweck, dass du dir »deine Stadt« besser vorstellen kannst. Unser Lebenssaft besteht etwa zur Hälfte aus Wasser und zur anderen Hälfte aus Zellen. Die Redewendung »Blut ist dicker als Wasser« stimmt also in der Tat. In einem Blutstropfen befinden sich nämlich Millionen von Zellen. Das sind größtenteils rote Blutkörperchen (Erythrozyten), die hauptsächlich Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid transportieren. Die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) sind wichtig für die Immunabwehr. Die Blutplättchen (Thrombozyten) wiederum sorgen dafür, dass es aufhört zu bluten, wenn du dich in den Finger geschnitten hast.



So stoppst du eine Blutung

- Arbeite nur mit sauberen Händen. Ziehe Einweghandschuhe an, wenn du jemand anderem hilfst.
- Wasche stark verschmutzte Wunden vorsichtig mit fließendem, lauwarmem Wasser aus.
- Desinfiziere die Wunde mit Wunddesinfektionsmittel.
- Drücke 5 bis 10 Minuten lang einen sterilen Verband auf die Wunde.
- Klebe ein Pflaster auf die Stelle. Verwende bei größeren Wunden eine sterile Kompresse.

Warum fließt Blut?

Flüsse fließen flussabwärts. Dafür ist ein Gefälle verantwortlich, also letztlich die Erdanziehung. Warum aber fließt Blut? Wenn es ebenfalls dieser Kraft folgen würde, dann würde es im unteren Körperende versacken und wir müssten uns alle paar Minuten auf den Kopf stellen, damit es wieder zurückfließt. Damit wir nicht abwechselnd auf Füßen und Händen durchs Leben laufen müssen, gibt es ausgeklügelte Mechanismen.