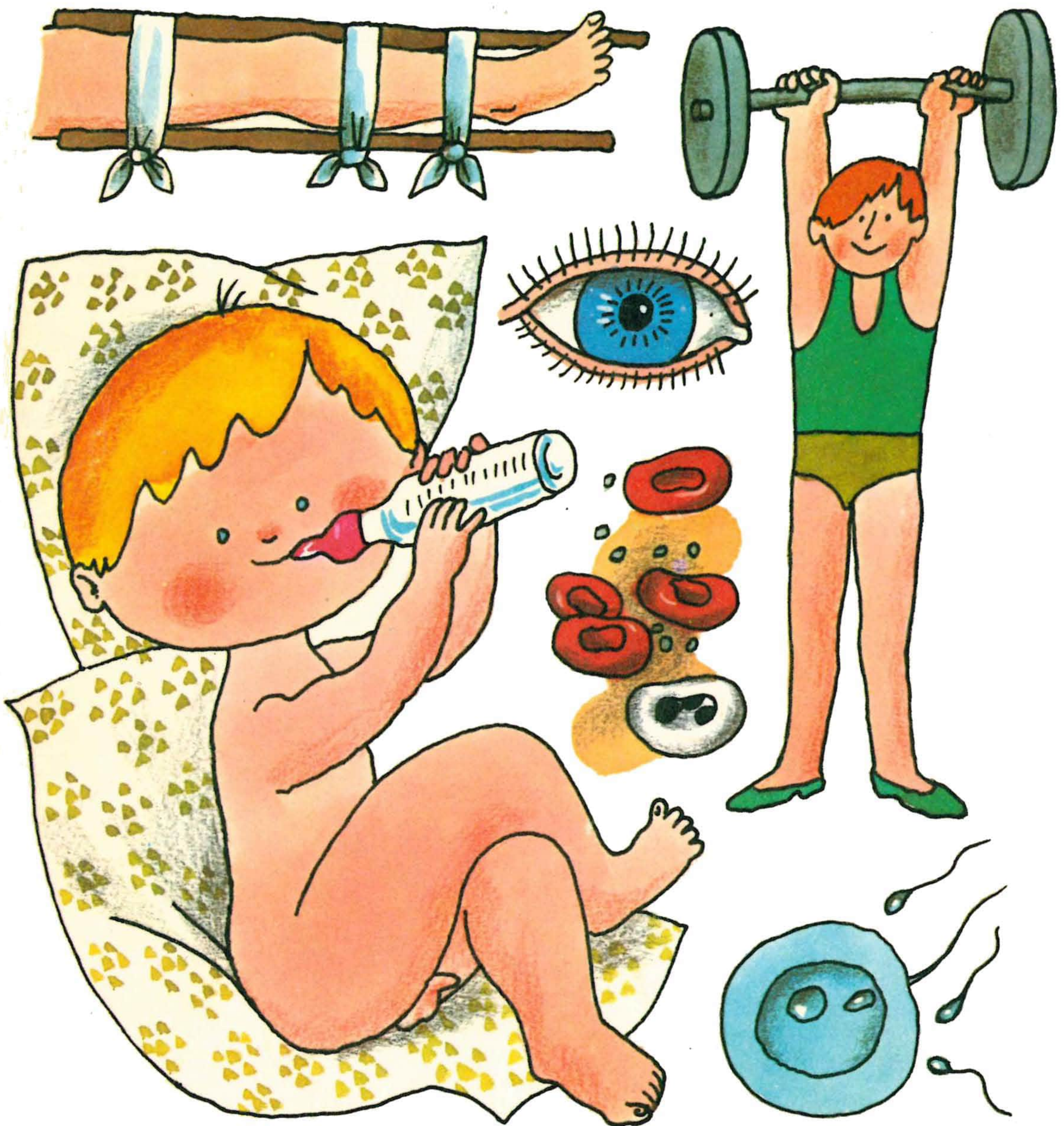


MANFRED KURZE



Mensch, Gesundheit, Erste Hilfe



Mein kleines Lexikon

Manfred Kurze

Mensch, Gesundheit, Erste Hilfe

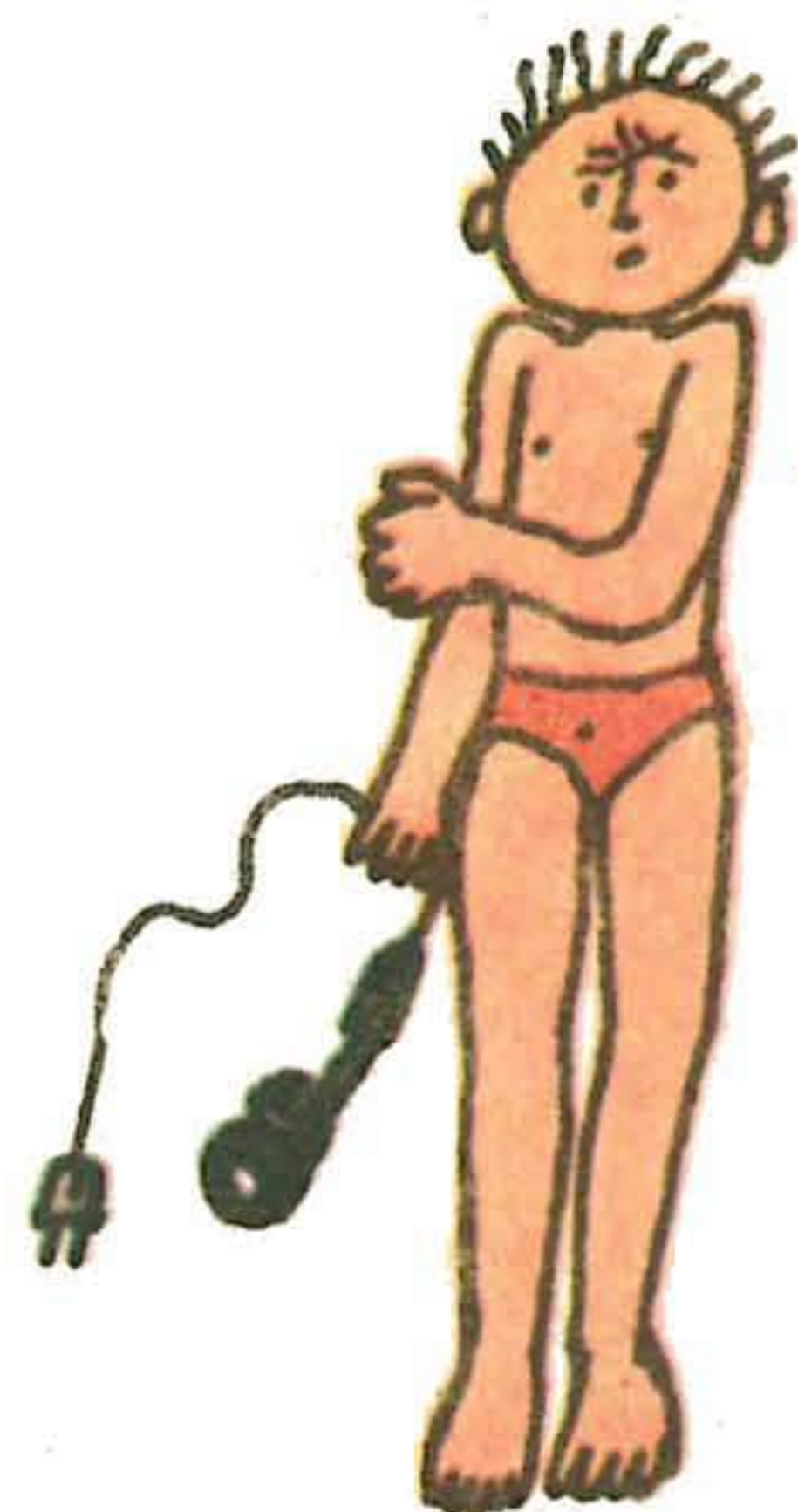
Illustrationen von Konrad Golz

Der Kinderbuchverlag Berlin



Wo finde ich was?

Abhärtung	5	Körperpflege	40
Ansteckung	6	Körpertemperatur	43
Arbeit	7	Leber	44
Atmung	7	Lunge	45
Augen	8	Lymphsystem	46
Ausscheidung	10	Magen	46
Blut	11	Mandeln	48
Blutkreislauf	12	Mann	48
Blutübertragung	14	Mensch	50
Darm	14	Menschenrassen	50
Drüsen	16	Milz	53
Embryo	16	Muskeln	53
Erholung	18	Nerven	55
Erkältungs- krankheiten	19	Niere	56
Ernährung	20	Ohr	57
Erste Hilfe	22	Organe	58
Frau	24	Reflexe	60
Geburt	26	Regelung	60
Gehirn	26	Reizbarkeit	61
Gelenke	27	Riechen	62
Geschlechts- organe	28	Röntgenstrahlen	62
Gesundheits- schutz	29	Rückenmark	64
Gift	30	Schlaf	65
Haare	31	Schmecken	66
Haut	31	Sinnesorgane	67
Herz	32	Skelett	68
Hormone	34	Sprache	68
Hygiene	35	Stoffwechsel	70
Impfung	36	Verdauung	70
Kind	37	Vitamine	72
Knochen	38	Wirbelsäule	74
Körperbau	39	Zähne	75
Körperlultur und Sport	40	Zellen	77
		Zwillinge	79



Abhärtung Unser Körper soll sich dem Klimawechsel in seiner Umgebung anpassen können und nicht bei jeder Veränderung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit gleich krank werden. Bei der Abhärtung „trainieren“ wir die Organe, welche die Körpertemperatur regulieren, besonders die Blutgefäße unserer Haut. Am einfachsten härten wir uns dadurch ab, daß wir die natürlichen Reize von Luft, Licht und Wasser auf den Körper einwirken lassen. Daher:

Täglicher Aufenthalt an frischer Luft – auch im Winter!

Frühgymnastik am offenen Fenster!

Im Sommer leicht bekleidet Luft- und Sonnenbäder nehmen; aber Vorsicht vor Sonnenbrand!

Stärkere Reizwirkung hat das Wasser. Deshalb morgens kalt waschen; nach einem warmen Bad abschließend kalt duschen! Wir müssen uns regelmäßig abhärten, dabei aber jede Übertreibung vermeiden. Also aufhören mit dem Luftbaden, sobald Frösteln eintritt. Kaltes Wasser nur auf den warmen Körper anwenden, nicht zu lange im kalten Wasser bleiben und anschließend trocken frottieren!

Abhärtung ist besonders wichtig zur Vorbeugung gegen Erkältungskrankheiten und ein wesentlicher Bestandteil der gesunden Lebensführung.





Ansteckung Das Übertragen und Eindringen krankmachender Viren, Bakterien oder tierischer Einzeller in den menschlichen Körper bezeichnet man als Ansteckung oder Infektion. Zu den ansteckenden Krankheiten gehören Grippe, Masern, Keuchhusten, Ziegenpeter oder Mumps, Diphtherie, Scharlach, Ruhr, Typhus, Tuberkulose und spinale Kinderlähmung. Die Ansteckung mit Krankheitserregern kann durch Husten und Niesen, durch Essen und Trinken infizierter Nahrung sowie durch Berührung des Kranken oder Benutzen von Gegenständen aus seiner Umgebung erfolgen. Deshalb muß man stets die persönliche Hygiene beachten, den Kontakt zu Kranken vermeiden und nach ihrer Gesundung das Krankenzimmer und alle Gebrauchsgegenstände von den Erregern befreien, desinfizieren. In den Krankenhäusern liegen Infektionskranke auf besonderen Stationen.

Früher starben viele Menschen an ansteckenden Krankheiten.

Durch den Fortschritt der medizinischen Wissenschaft, die Verbesserung der Lebensbedingungen und die Einführung von Schutzmaßnahmen, insbesondere Impfungen, sind bei uns die Infektionskrankheiten stark zurückgegangen.



Arbeit Die bewußte, zielgerichtete Tätigkeit des Menschen ist die Arbeit. Wir arbeiten, um das Leben des einzelnen und der Gesellschaft zu sichern. Durch die Arbeit befriedigen wir unsere Bedürfnisse, gestalten und verändern dabei unsere Umwelt. Vom biologischen Standpunkt aus unterscheidet man körperliche und geistige Arbeit. Im gesellschaftlichen Leben, in der beruflichen Tätigkeit werden diese beiden Seiten der Arbeit immer stärker miteinander verbunden.

An der körperlichen Arbeit des Organismus sind vor allem die Muskeln beteiligt. Sie können jedoch nur etwas leisten, wenn das Blut ihnen energiereiche Nahrungsstoffe und Sauerstoff zuführt. Je größer die körperliche Anstrengung ist, um so schneller schlägt unser Herz, um so tiefer müssen wir atmen und um so mehr Nahrung braucht unser Körper.

Die geistige Arbeit wird vor allem vom Gehirn geleistet. Auch dazu wird Nahrung und viel Sauerstoff benötigt.

Atmung Der menschliche Organismus benötigt Sauerstoff, um die Nährstoffe in den Zellen zu verbrennen und dadurch Energie für die Lebensvorgänge zu gewinnen. Das bei dieser biologischen Verbrennung entstehende Kohlendioxid wird wieder abgegeben. Atmung bedeutet also Gasaustausch zwischen unserem Körper und der ihn umgebenden Luft.

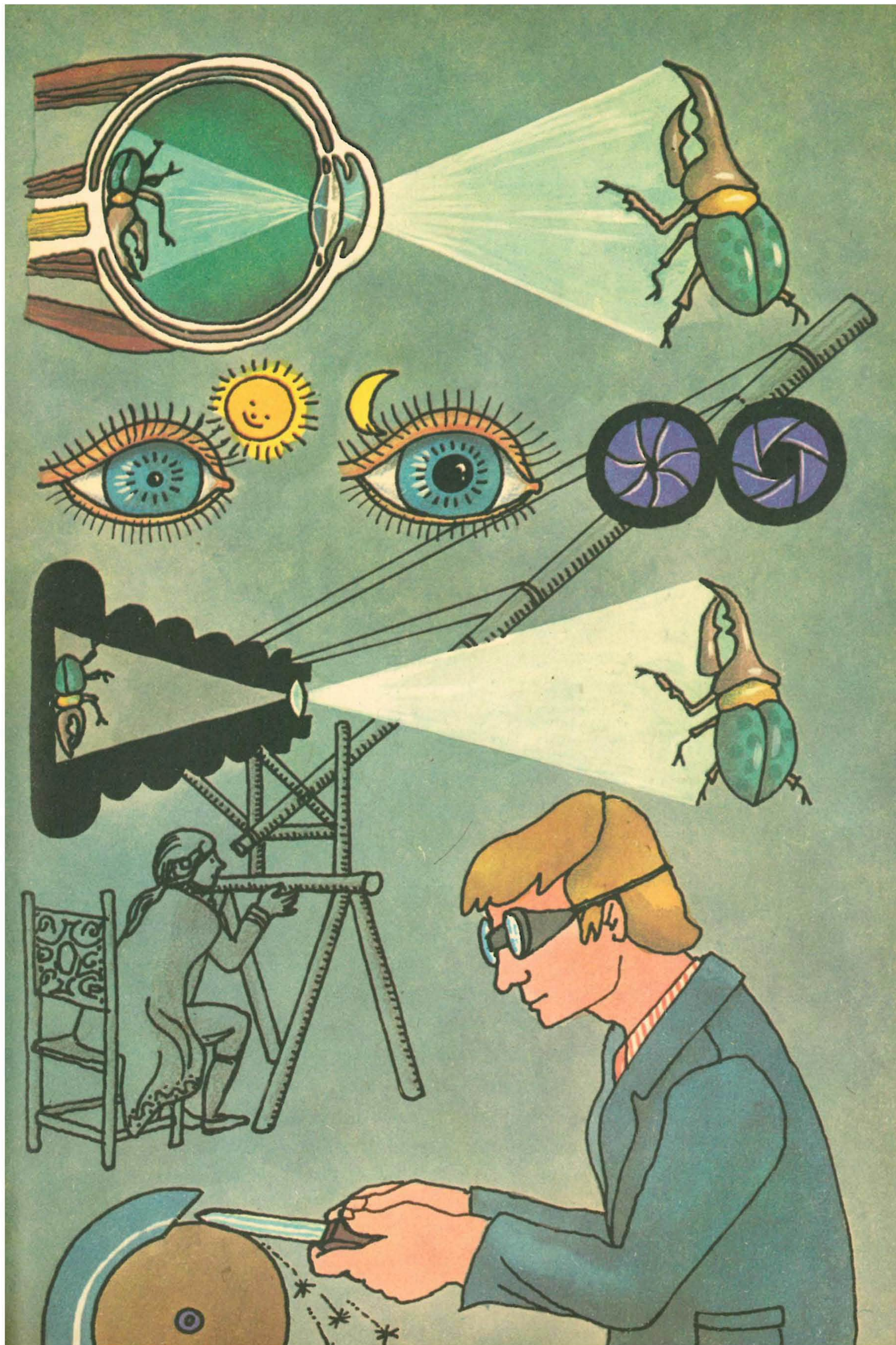
In Ruhe atmen Erwachsene zwölf- bis sechzehnmal, Kinder zwanzig- bis fünfundzwanzigmal in der Minute ein und aus. Dabei strömen 5 bis 8 Liter Luft durch die Lunge. Bei körperlicher Anstrengung kann die Atemluftmenge auf 25 bis 100 Liter pro Minute an-

steigen. Das Einatmen soll durch die Nase erfolgen, weil die Luft hier erst angewärmt, angefeuchtet und gereinigt wird.

Wenn die natürliche Atmung nach einem Unfall aussetzt, besteht höchste Lebensgefahr. Deshalb muß sofort für eine künstliche Beatmung gesorgt werden. Die einfachste Form ist die Atemspende oder Mund-zu-Mund-Beatmung.



Augen Unsere Augen, Kugeln von nur 3 Zentimeter Durchmesser, sind hoch entwickelte und leistungsfähige optische Organe, vergleichbar mit einer Fotokamera. Die Lichtstrahlen gelangen durch die durchsichtige Hornhaut und die dahinter liegende Pupille in das Augeninnere. Die Pupille ist nicht einfach ein kreisrundes Loch, sondern eine Blende zur Anpassung des Auges an die Lichtverhältnisse. Blicken wir ins Helle, so



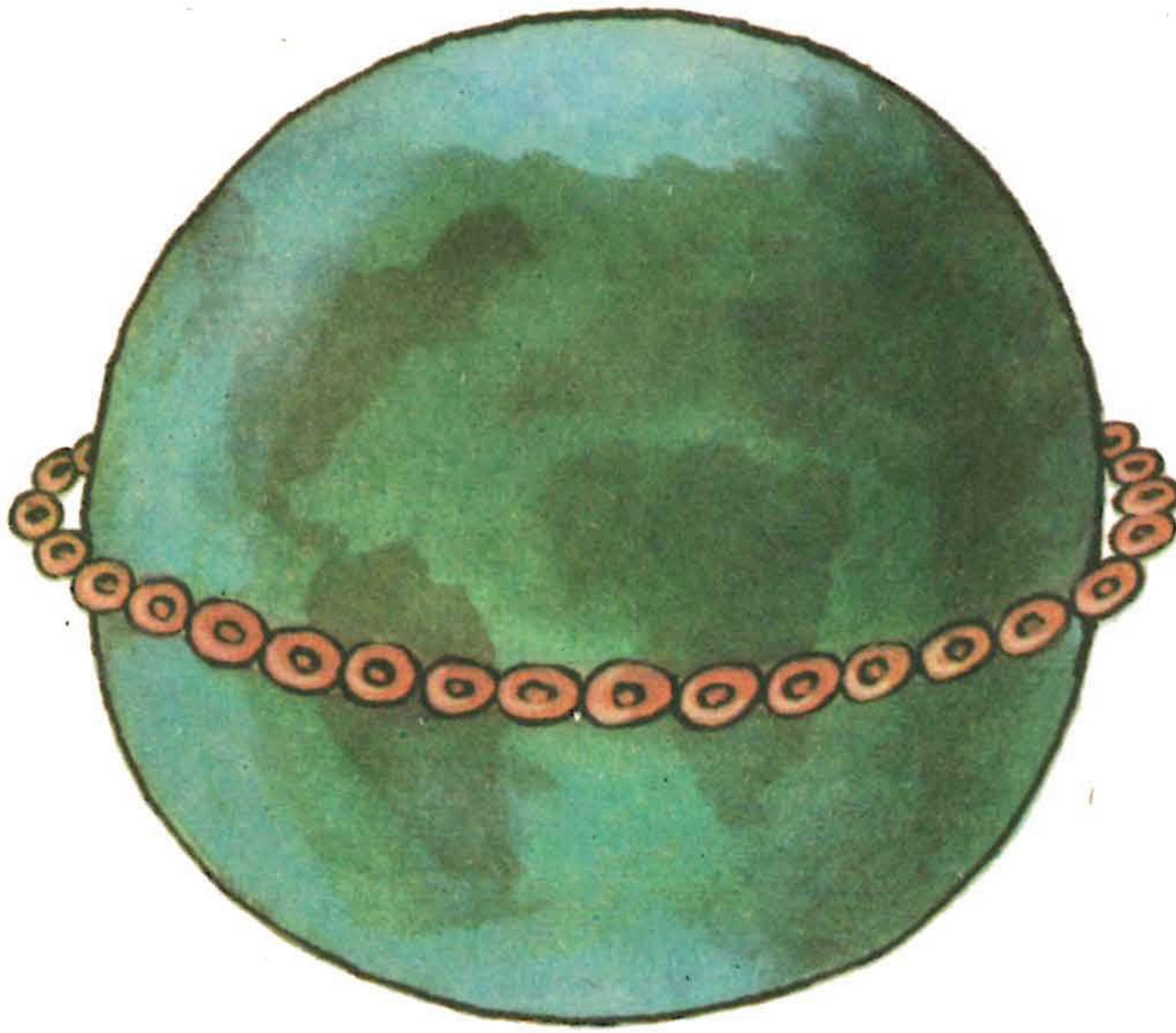
verengt sie sich; schauen wir ins Dunkle, so weitet sie sich. Hinter der Pupille liegt die Linse; sie dient zur Einstellung der Entfernung. Beim Lesen und Betrachten naher Gegenstände muß sich die Linse stärker wölben. Beim Sehen in die Ferne wird sie flacher. Dadurch entsteht auf der Netzhaut stets ein scharfes Bild.

Die Netzhaut, die lichtempfindliche Schicht des Auges, enthält über 100 Millionen Sehzellen, auf einen einzigen Quadratmillimeter kommen 400 000! Man unterscheidet stäbchenförmige und zapfenförmige Sehzellen. Nur die Zapfen sind farbempfindlich.

Nur mit beiden Augen sehen wir die Gegenstände räumlich. Hält man ein Auge zu, so fällt es schwer, mit einem Bleistift in einen Flaschenhals zu zielen oder ein auf Papier gezeichnetes Kreuz zu treffen. Wir müssen unsere Augen vor Überlastung durch grelles Licht oder durch ungenügende Beleuchtung schützen. Bei gefährlichen Arbeiten ist eine Schutzbrille zu tragen, denn die Augen sind unsere wichtigsten Sinnesorgane.

Viele Menschen haben Sehfehler; das kann durch eine Brille korrigiert werden.

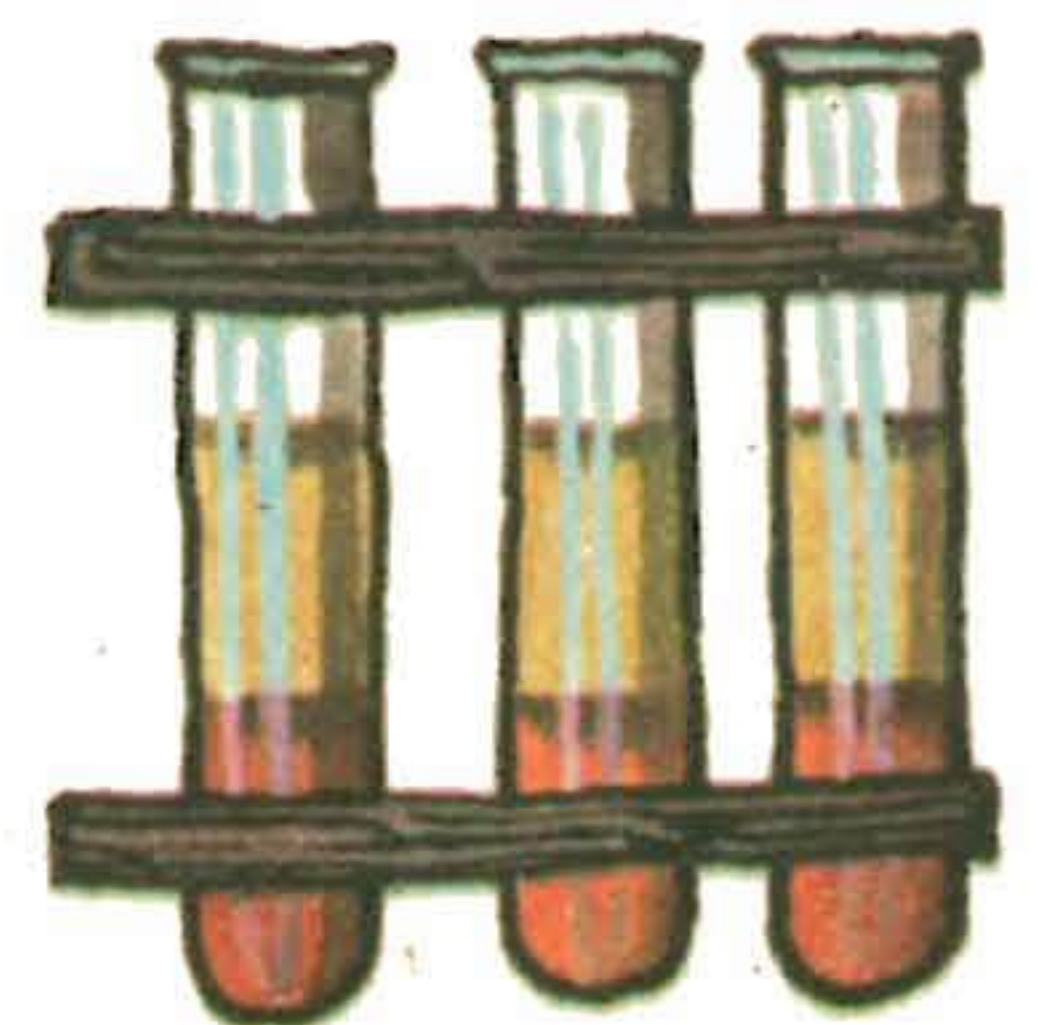
Ausscheidung Für den Körper nicht mehr verwertbare Stoffe müssen ausgeschieden werden. Die unverdaulichen Reste der Nahrung werden in Form von Kot durch den Enddarm (After) abgegeben. Über die Nieren und die anderen Harnorgane scheidet der Organismus überschüssiges Wasser mit darin gelösten Schlacken, Säuren und Salzen aus. Die Lunge gibt Kohlendioxid und etwas Wasser ab. Auch die Haut ist an der Ausscheidung beteiligt; der Schweiß enthält Wasser und Salze.



5 Liter Blut
= 25 Billionen Blutkörperchen – eine Kette um die Erde!

Blut Der Körper eines Erwachsenen enthält ungefähr 5 Liter Blut, der eines Zwölfjährigen etwa 3 Liter. Das Blut dient unserem Körper als Transport-, Verbindungs- und Schutzorgan. Aus dem Darm bringt es die Nährstoffe und aus der Lunge den Sauerstoff zu den lebenden Zellen. Es befördert Schlacken und Giftstoffe in die Leber und Niere. Das Blut verteilt die Wärme im Körper und ist an der Abwehr von Krankheitserregern beteiligt. Alle Teile des Organismus sind durch den Blutkreislauf miteinander verbunden.

Die Blutflüssigkeit (Blutplasma) ist eine farblose Lösung von Wasser, Eiweißen, Fett, Zucker und Mineralstoffen. Außerdem enthält das Blut auch noch feste Bestandteile, die Blutzellen oder Blutkörperchen. In einem Kubikmillimeter Blut, das ist ein Tropfen so groß wie eine Stecknadelkuppe, sind über 5 Millionen winzig kleiner Blutkörperchen enthalten. Die meisten von ihnen tragen den roten Farbstoff Hämoglobin. Sie heißen deshalb rote Blutkörperchen. Auf etwa tausend rote kommt ein farbloses, weißes Blutkörper-



chen. Beide sind lebenswichtig, haben aber ganz verschiedene Aufgaben: Die roten können sich mit Sauerstoff verbinden und dienen als Transportmittel für das bei der Atmung aufgenommene Gas. Die weißen Blutkörperchen können Bakterien und Fremdkörper aufnehmen oder Abwehrstoffe bilden.

Wenn Blut aus einer Wunde austritt, gerinnt es. Die Blutgerinnung ist kein einfaches Eintrocknen, sondern ein komplizierter biochemischer Vorgang. Er bewahrt den Körper vor zu großen Blutverlusten.

Blutkreislauf Beim Menschen und bei allen höheren Tieren fließt das Blut in einem geschlossenen System von Adern oder Blutgefäßen.

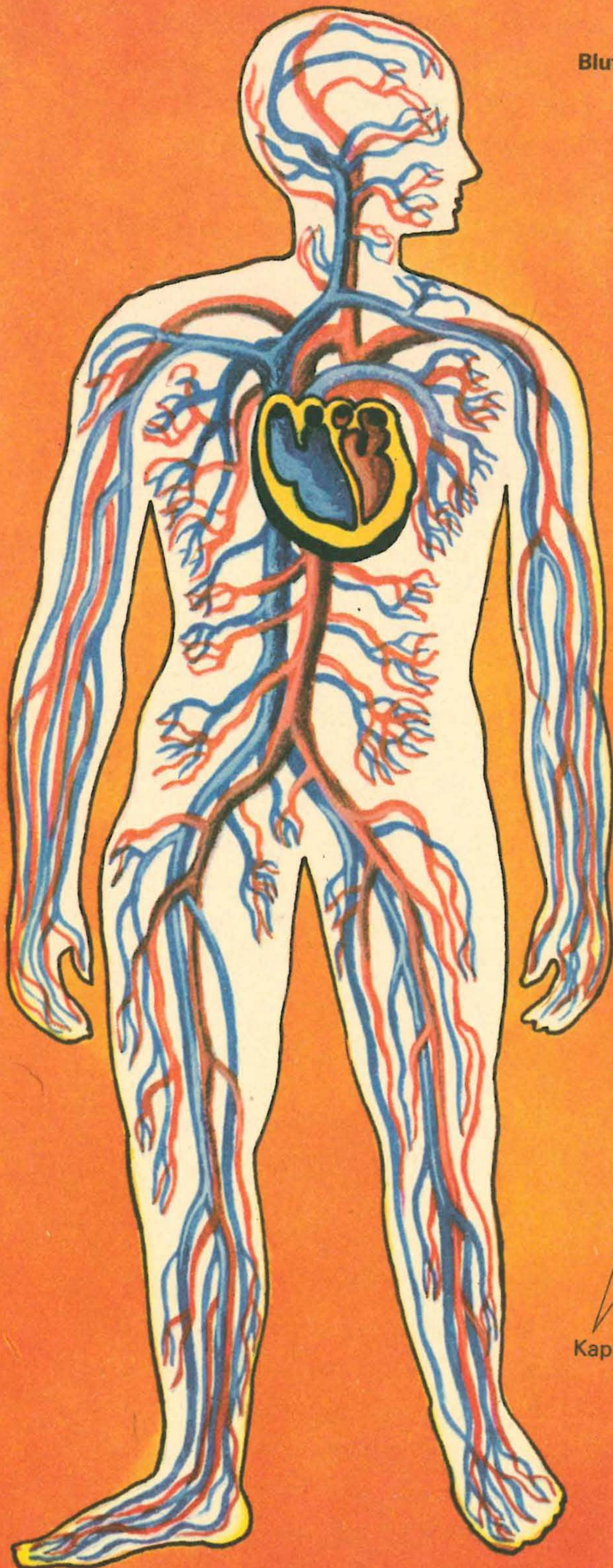
Das Herz, der „Pumpmotor“ des Kreislaufs, drückt das Blut durch die großen Arterien in die verschiedenen Körperteile. Die Blutgefäße verzweigen sich allmählich in immer feiner werdende Äste. Die feinsten Verzweigungen heißen Haargefäße oder Kapillaren. Hier treten Nährstoffe und Atemgase aus dem Blut in die Zellen oder Schlackenstoffe aus den Zellen in das Blut über. Nach den Orten des Stoffaustauschs vereinigen sich die Haargefäße wieder zu kleineren und danach zu immer größeren Venen; Venen heißen die zum Herzen zurückführenden Blutgefäße. Diesen Kreislauf nennt man Körperkreislauf. Bevor das Blut erneut aus dem Herzen in den Körper gelangt, wird es erst in die Lunge gepumpt. Hier gibt es Kohlendioxid ab und belädt sich mit Sauerstoff. Dieser Kreislauf heißt deshalb auch Lungenkreislauf.

Alle großen und kleinen Blutgefäße zusammen ergeben ein Streckennetz von vielen tausend Kilometern Länge.

Blutgefäßsystem

rot = arterielles Blut

blau = venöses Blut



Blutübertragung Hat ein Mensch durch einen Unfall oder eine Operation viel Blut verloren, muß ihm Blut übertragen werden. In den Kliniken stehen dafür Blutkonserven bereit. Das ist Blut, welches von hilfsbereiten Menschen für Notfälle gespendet wurde. Durch Blutspenden kann man das Leben anderer Menschen retten.

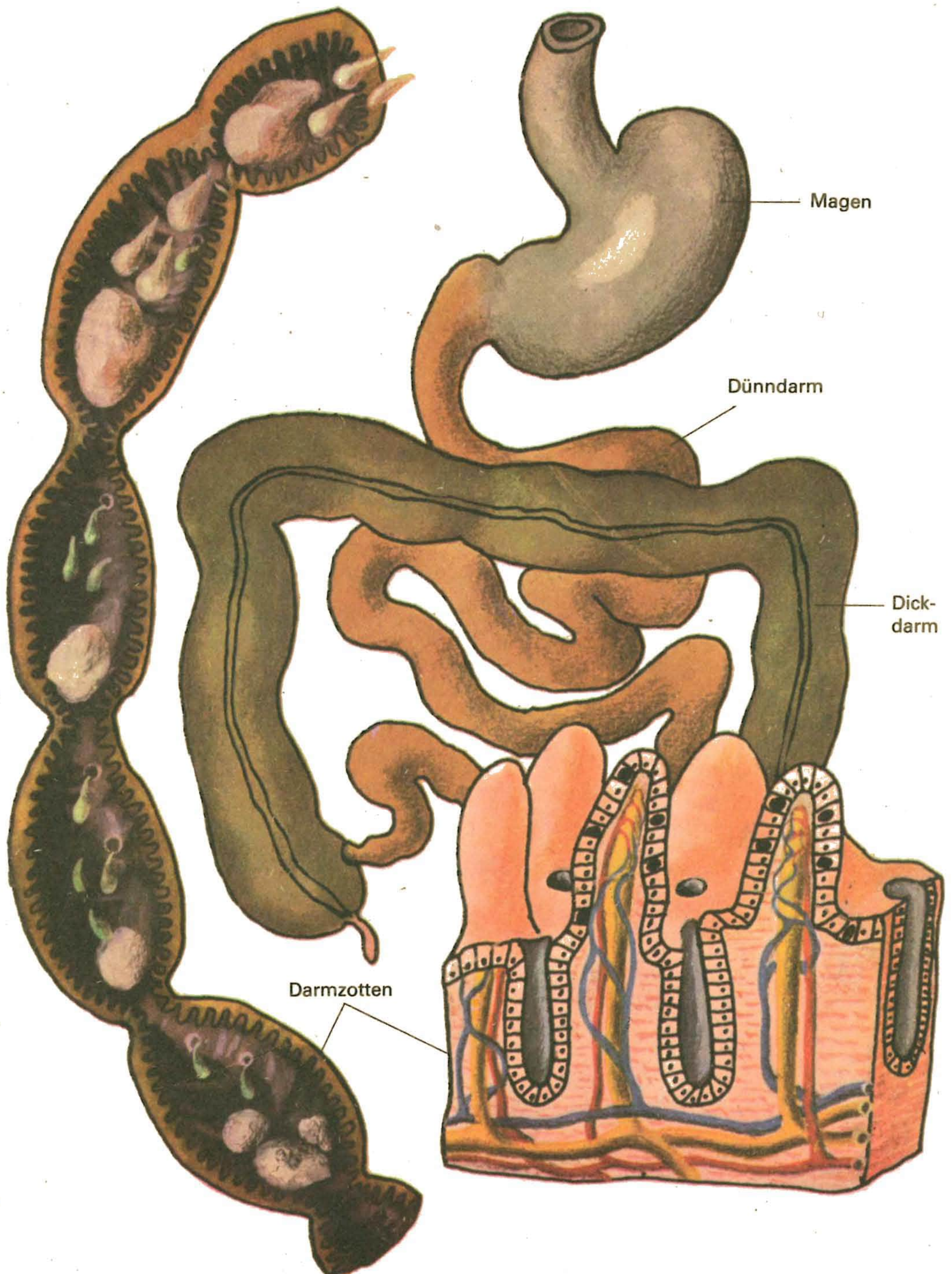
Bei Blutübertragungen müssen Spender- und Empfängerblut zueinander passen. Es gibt beim Menschen verschiedene Blutgruppen: A, B, AB und 0. Das Übertragen einer falschen Gruppe würde zum Verklumpen des Blutes führen. Wichtig ist auch der Rhesusfaktor; wir kennen Rh-positives und rh-negatives Blut.

Darm Der Darm, ein schlauchförmiges Organ von 4 bis 5 Meter Länge, gehört zum Verdauungssystem. Seine Wandung besteht außen aus Muskelschichten und innen aus Schleimhaut. Durch die Muskeln kann der Darm wellenförmige Bewegungen ausführen, dabei wird der Speisebrei weiterbefördert. In der Schleimhaut liegen viele Millionen Drüsenzellen. Sie bilden täglich 2 bis 3 Liter Darmsaft zur Verdauung der Nahrung.

Man unterscheidet am Darm des Menschen mehrere Abschnitte: In den Zwölffingerdarm, den vordersten Abschnitt des Dünndarms, münden die Bauchspeicheldrüse und die Leber. Im Dünndarm endet die Verdauung. Von den Dünndarmzotten werden die Nährstoffe in die Blut- und Lymphbahn aufgenommen. Im Dickdarm zersetzen Bakterien die Nahrungsreste; außerdem wird dem Darminhalt Wasser entzogen.

An der Einmündung des Dünndarms in den Dickdarm, im rechten Teil des Bauches, liegt

der Blinddarm. Es ist ein rückgebildeter Teil des Darmes mit einem kleinen Anhängsel, dem Wurmfortsatz. Dieser kann sich entzünden und vereitern und muß dann operiert werden.



Drüsen Der menschliche Organismus besitzt viele Drüsen. Manche bestehen nur aus einer Zelle, einige sind große Organe aus sehr vielen Zellen. Die Drüsen bilden Säfte und geben sie in das Innere des Körpers oder nach außen ab.

Drüsen liegen in verschiedenen Organsystemen und haben auch verschiedene Aufgaben. So produzieren die Speicheldrüsen des Mundes, die Bauchspeicheldrüse, die Leber sowie die Drüsenzellen der Magen- und Darm-schleimhaut Säfte für die Verdauung der Nahrung. Die Schweißdrüsen scheiden salzhaltiges Wasser und die Talgdrüsen ein fettiges Sekret aus. Beide liegen in der Haut. Manche Drüsen geben ihre Säfte an das Blut ab. Solche Drüsenstoffe heißen Hormone.

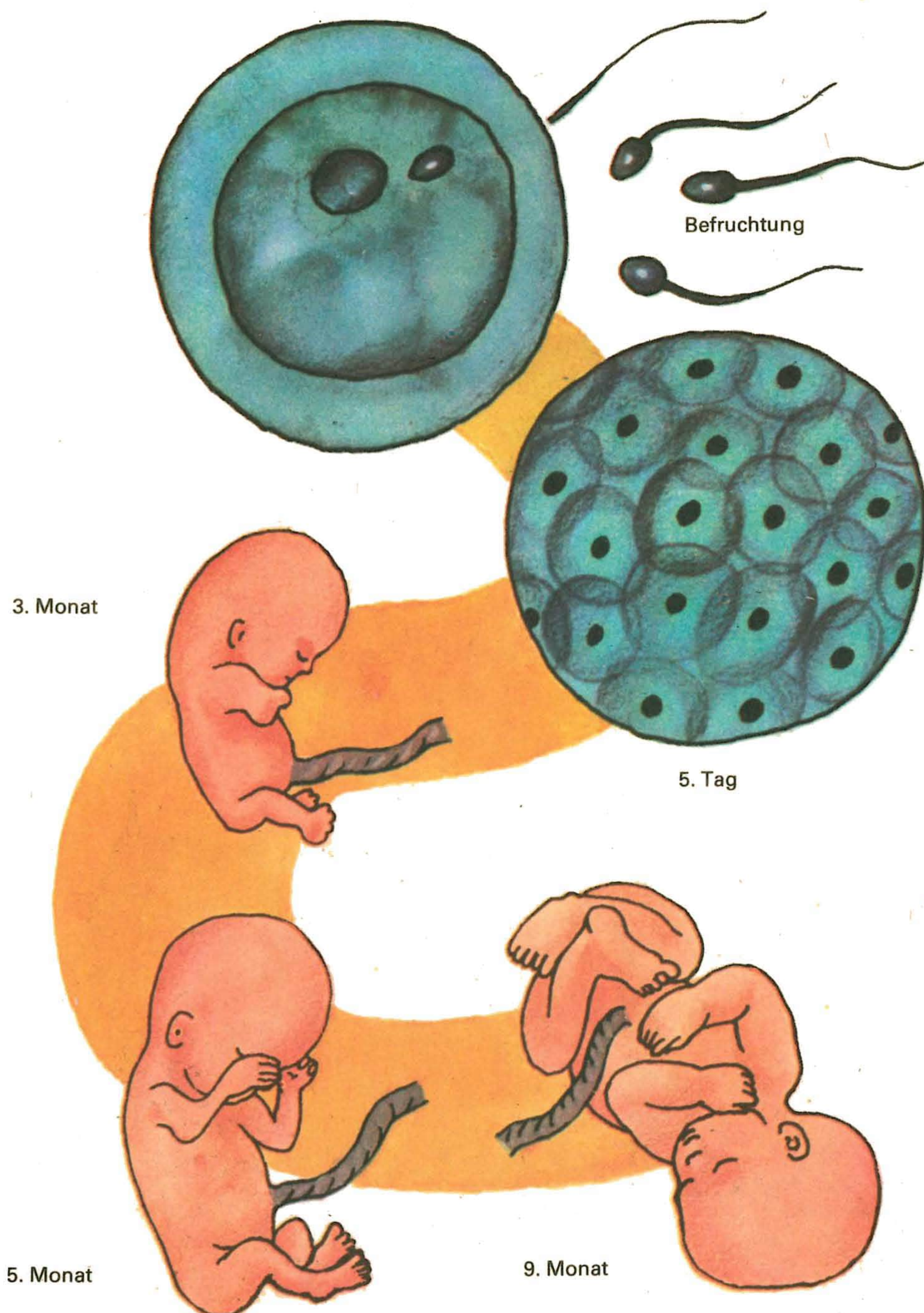
Embryo Ein Lebewesen, welches sich noch in der Keimesentwicklung, im Ei oder im mütterlichen Körper befindet, nennt man Embryo. Beim Menschen entwickelt sich der Embryo in der Gebärmutter, einem Organ im Unterleib der Frau.

In den ersten Wochen ist der menschliche Embryo noch sehr klein, und man kann ihn von den Embryonen der mit uns verwandten Säugetiere kaum unterscheiden. Er hat sogar noch Ansätze von Kiemenfurchen. Das erinnert daran, daß die ersten Wirbeltiere Wasserlebewesen waren. Am Ende des dritten Monats ist der Embryo 10 Zentimeter lang und 40 Gramm schwer, aber er hat schon ganz deutlich menschliche Gestalt.

Der Embryo ist in eine flüssigkeitsgefüllte Fruchtblase eingehüllt. Durch die Nabelschnur wird er aus dem mütterlichen Organismus mit Nahrung und Sauerstoff versorgt.

Im fünften Monat spürt die Mutter die Bewegungen des Kindes, und der Arzt kann seine Herztöne hören.

Nach 9 Monaten wird das Kind geboren. Es ist bei der Geburt etwa 50 Zentimeter lang und etwa 3 Kilogramm schwer.





Erholung Wir alle merken, daß wir nach Spiel, Sport und nach dem Lernen ermüden. Unsere körperliche und geistige Leistungsfähigkeit läßt nach. Ermüdung soll den Organismus vor Überlastung schützen. Um die Leistungsfähigkeit der Organe wiederherzustellen, braucht der Körper eine ausreichende Erholung.

Am gründlichsten erholen wir uns durch den Schlaf. Es gibt aber auch eine aktive Erholung. Nach einer anstrengenden Unterrichtsstunde oder einer schwierigen Hausaufgabe genügt es oft schon, ein paar leichte Körperübungen zu machen und dabei tief Luft zu holen.

Vor allem aber müssen wir unsere Freizeit für die aktive Erholung nutzen. Wer im Beruf schwere körperliche Arbeit leistet, soll sich in der Freizeit durch geistige Tätigkeiten entspannen. Menschen mit überwiegend geistiger Arbeitstätigkeit sollten dagegen in der Freizeit für ausreichende körperliche Bewegung sorgen, zum Beispiel Sport treiben, wandern oder im Garten arbeiten.



Erkältungskrankheiten In jedem Jahr, besonders in den Wintermonaten, leiden viele Menschen an Erkältungskrankheiten. Man bekommt einen Schnupfen oder eine Grippe durch Ansteckung. Deshalb gilt die volkstümliche Regel: Huste, puste, niese nicht anderen Menschen ins Gesicht. Kälte und Feuchtigkeit fördern die Ansteckung, weil sie die Abwehrkraft des Körpers herabsetzen. Daher muß man kalte und nasse Füße vermeiden und naß gewordene Kleidung sofort wechseln. Weitere wichtige Maßnahmen zur Vorbeugung von Erkältungskrankheiten



sind die regelmäßig betriebene Abhärtung und vitaminreiche Nahrung.

Wer Anzeichen einer Erkältung spürt, sollte sofort ein heißes Fußbad mit etwas Salz im Wasser nehmen, heißen Tee mit Zitrone trinken und ins Bett gehen. Alkohol ist kein Heil- oder Vorbeugungsmittel gegen Erkältungen. Bei anhaltendem oder hohem Fieber muß man den Arzt holen.

Ernährung Menschen, Tiere und Pflanzen brauchen Nahrung, um sich am Leben zu erhalten. Die Nahrung liefert das Material für den Aufbau der Zellen und Gewebe. Aus der Nahrung gewinnt der Organismus die Energie für die Arbeit seiner Organe.

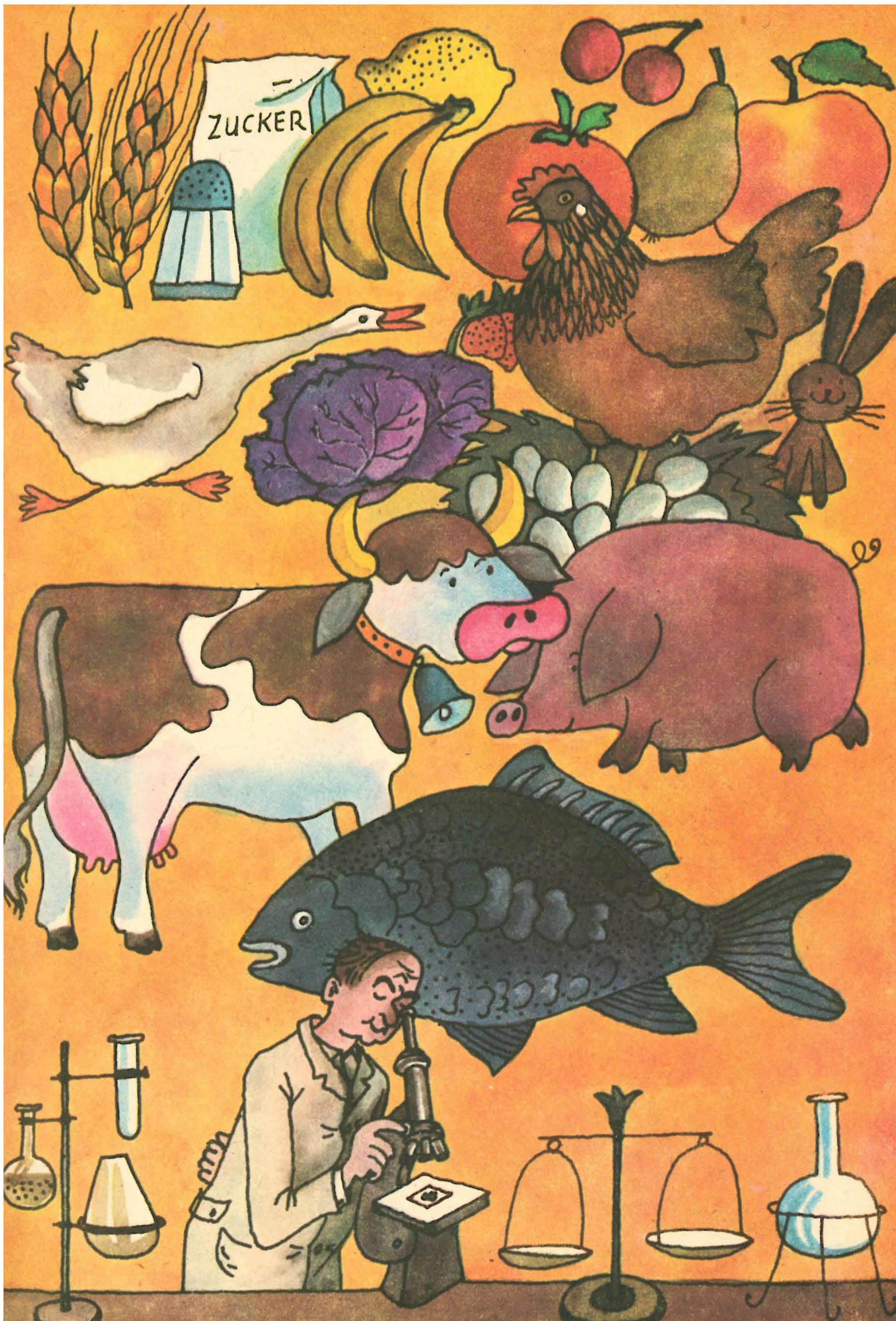
Der Mensch ernährt sich von pflanzlichen Nahrungsmitteln, zum Beispiel Kartoffeln, Brot, Zucker, Gemüse, Obst, und von tierischen Nahrungsmitteln, wie Fleisch, Fisch, Milch, Eier, Butter. In unserer Nahrung müssen drei Nährstoffe enthalten sein: Kohlenhydrate (Stärke und verschiedene Zucker), Eiweiße und Fette. Außerdem benötigt unser Körper unbedingt Vitamine und Mineralstoffe sowie täglich 1 bis 2 Liter Wasser.

Die Gesundheit hängt in starkem Maße von einer richtigen Ernährung ab. Beachte deshalb folgende Regeln:

Gestalte deine Ernährung abwechslungsreich! Iß pflanzliche und tierische Kost und vergiß die Vitaminträger (Obst, Gemüse, Vollkornbrot, Milch, Fisch) nicht!

Nimm nur soviel Nahrung auf, wie dein Körper entsprechend dem Alter und der Arbeitstätigkeit braucht (kontrolliere dein Gewicht; dicke Menschen werden eher krank)!

Iß regelmäßig, kaue gründlich; nimm nur saubere, einwandfreie Speisen zu dir!



Erste Hilfe Täglich geschehen Unfälle, treten bei unseren Mitmenschen plötzliche Gesundheitsstörungen auf – in der Familie, in der Schule, auf der Straße und bei der Arbeit. Natürlich sorgen wir sofort dafür, daß ärztliche Hilfe gerufen wird. Aber bis zum Eintreffen des Arztes muß in Notfällen Erste Hilfe geleistet werden.

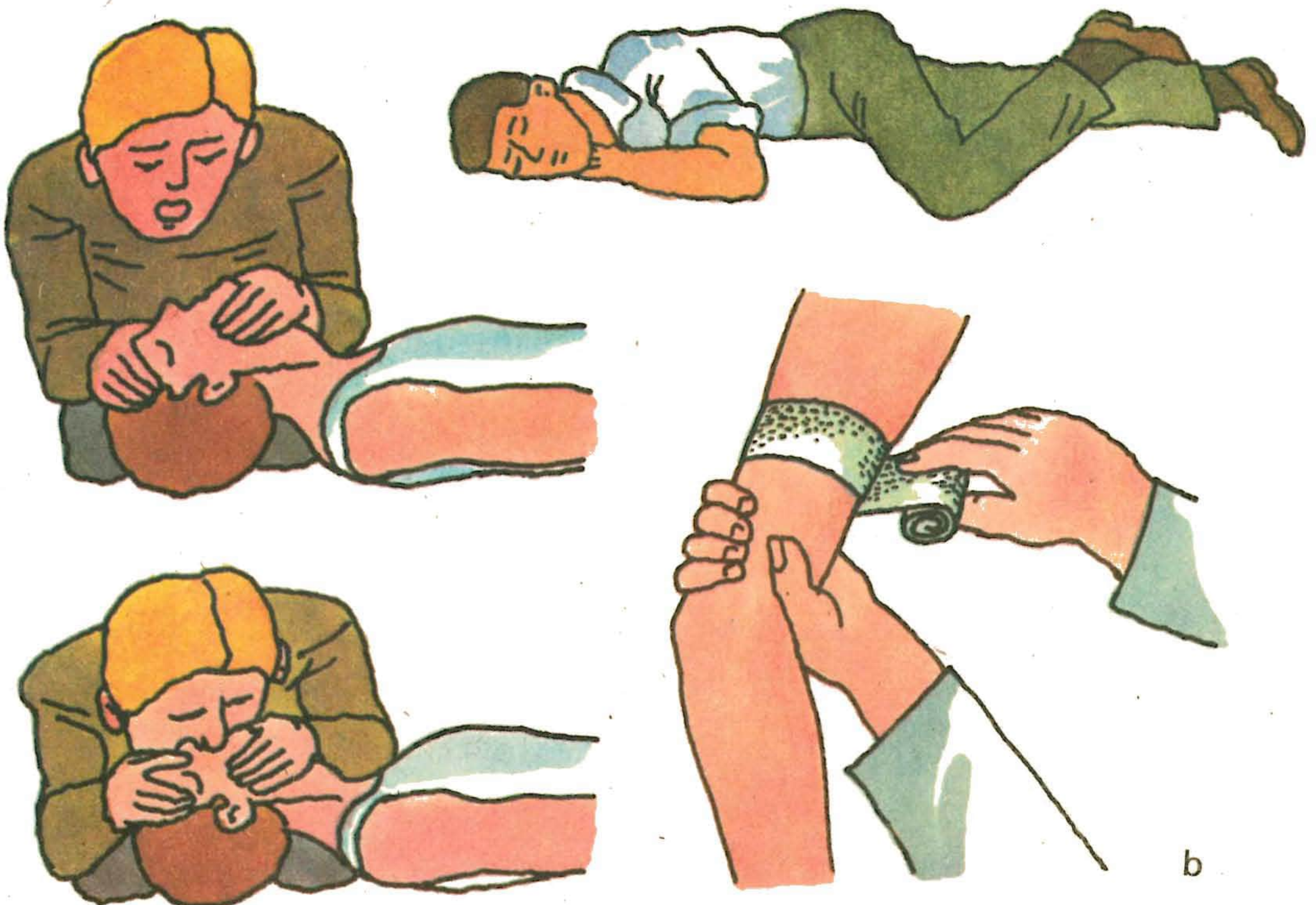
Erste Hilfe besteht aus drei Schritten:

1. Den Verletzten aus der Gefahrensituation bringen.
2. Den Verletzten kontrollieren: Ist er bei Bewußtsein? Atmet er, schlägt sein Herz? Blutet er? Sind Knochen oder Gelenke verletzt? Liegen sonstige Verletzungen vor?
3. Erste Hilfe leisten.

Hierzu einige Grundregeln:

Bewußtlose werden in stabile Seitenlage gebracht; nicht auf den Rücken legen, keine

a



b



c

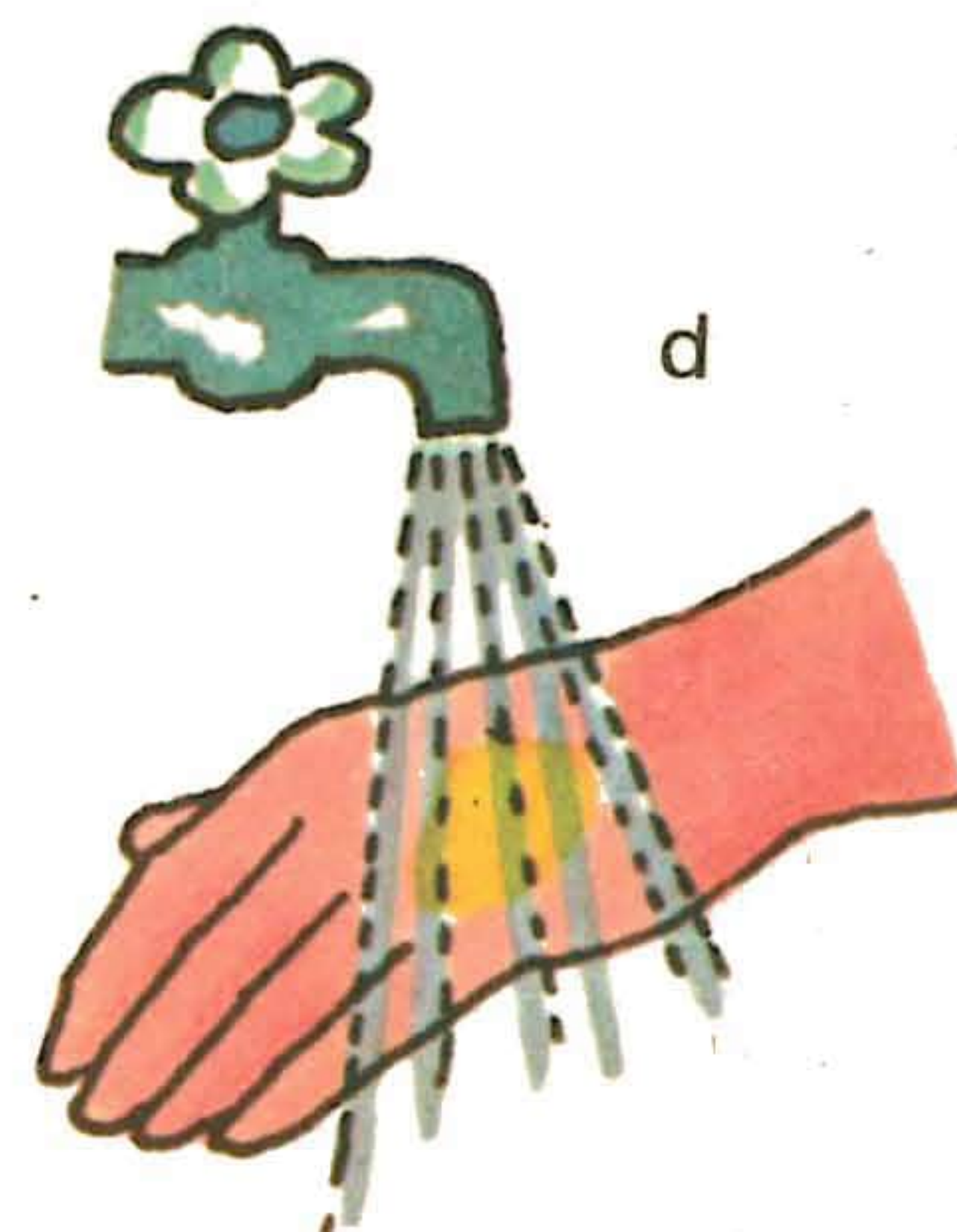
Getränke einflößen. Setzt die Atmung aus, muß der Helfer sofort mit der Atemspende beginnen (a).

Starke Blutungen müssen zum Herzen zu abgedrückt werden. Am besten drückt man das betroffene Blutgefäß mit den Fingern kräftig gegen einen benachbarten Knochen oder schnürt mit einem Gürtel ab (b).

Knochenbrüche und Gelenkverletzungen erkennt man an unnormaler Lage, Schwellung und starken Schmerzen. Der betroffene Körperteil muß durch Schienen, Befestigen mit Tüchern oder Decken ruhiggestellt werden (c).

Wunden niemals mit den Fingern berühren und nicht auswaschen. Bei Hautverätzung durch Chemikalien und bei leichten Verbrennungen mit Wasser spülen und kühlen (d).

Brandwunden nicht mit Mehl oder Salbe behandeln, nur steril verbinden!

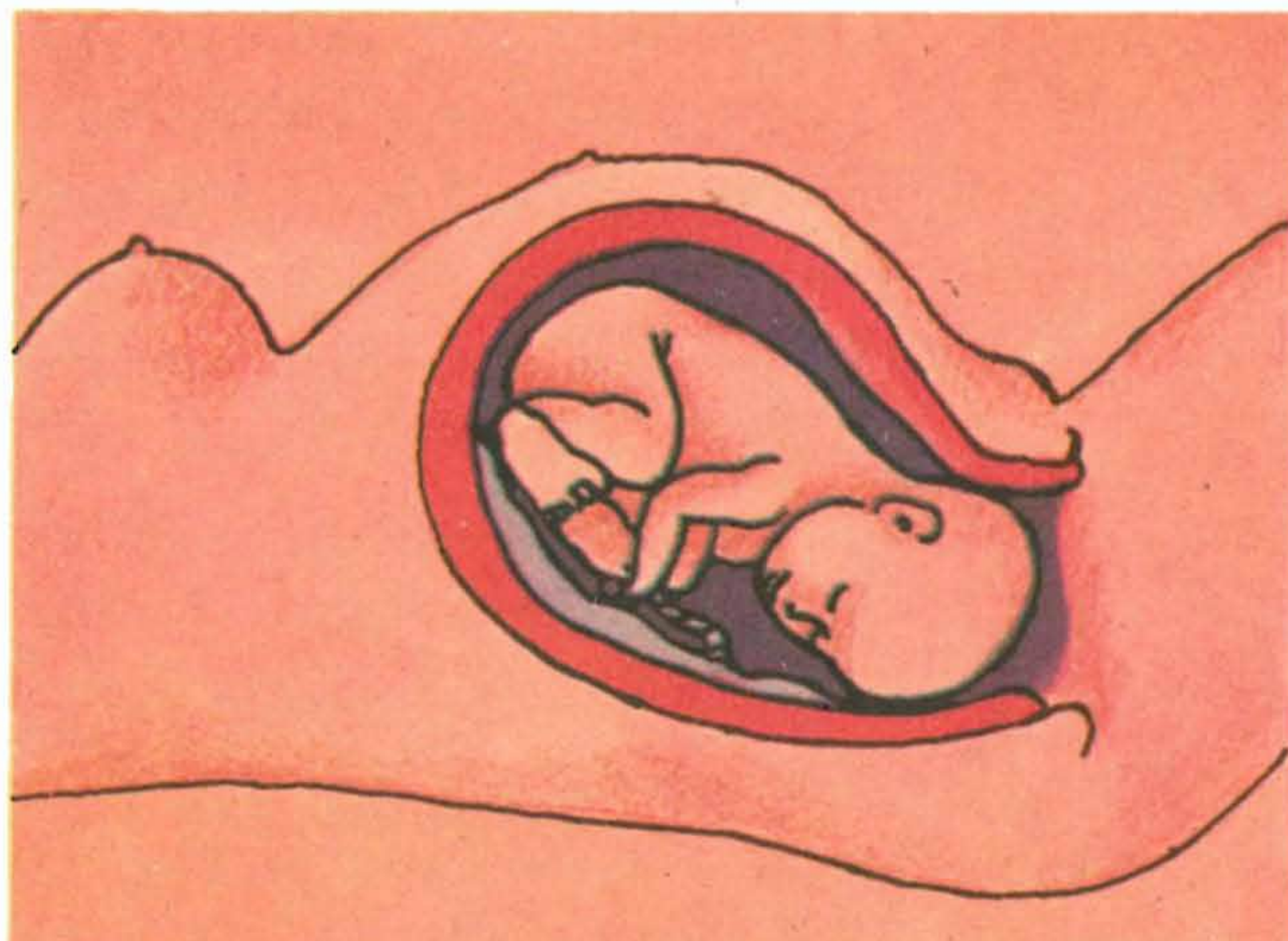


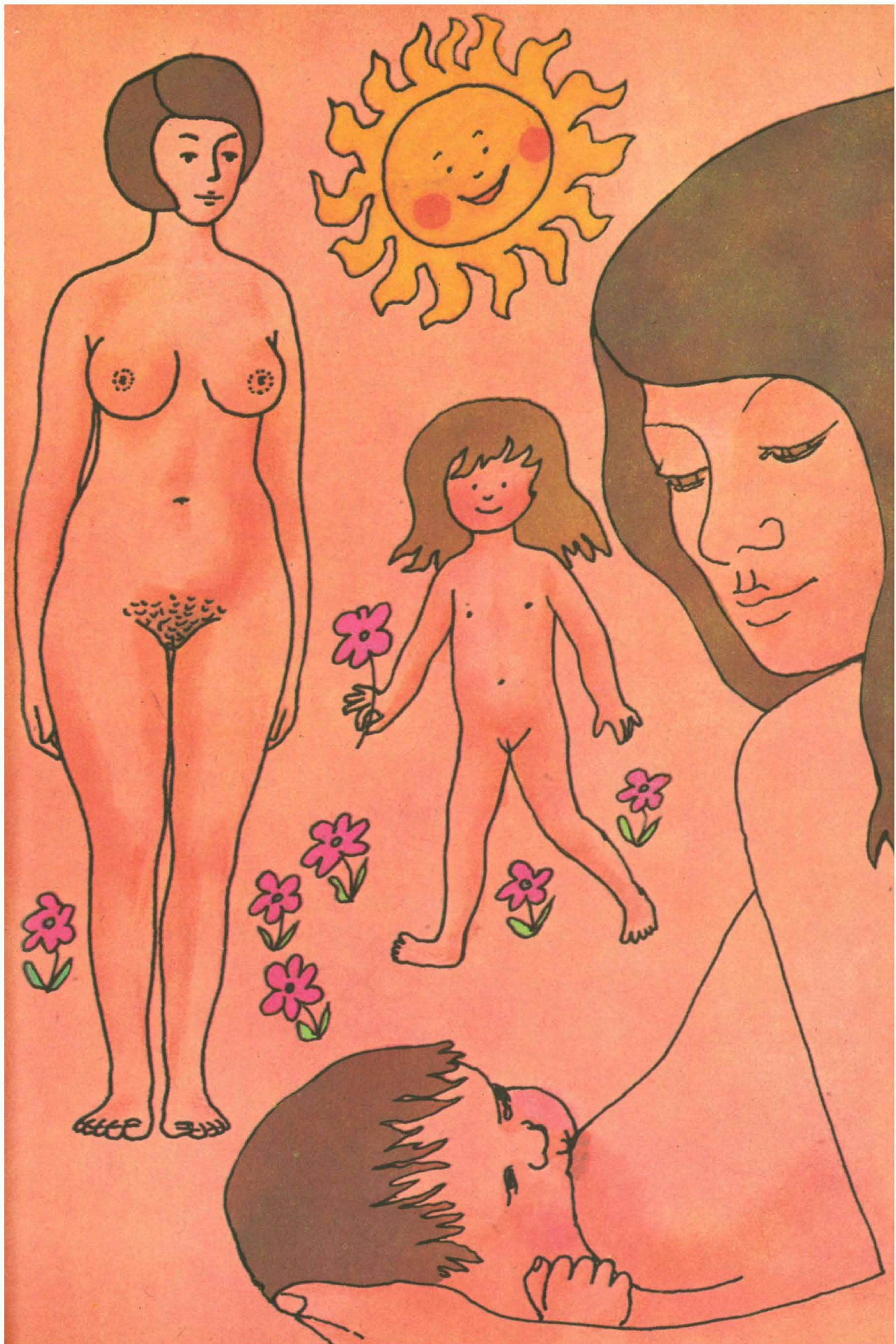
d

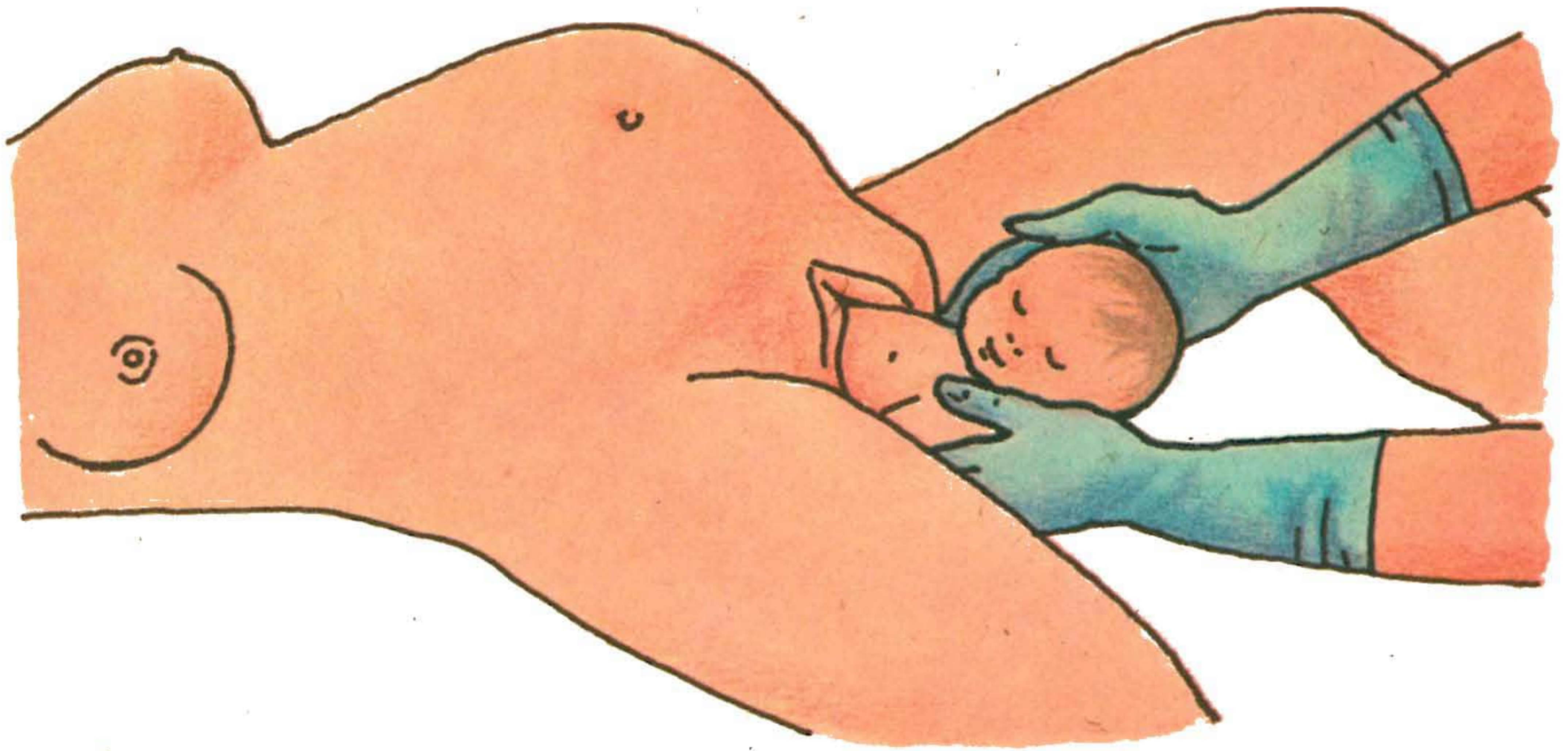
Frau Die Geschlechter des Menschen stimmen im Aufbau und in der Anordnung aller wichtigen Organe überein. Aber es gibt auch einige Unterschiede im Körperbau und in den Lebensfunktionen. Der weibliche Körper besitzt nicht nur Besonderheiten in den Geschlechtsorganen, sondern auch in allgemeinen Merkmalen. Frauen haben im Durchschnitt eine geringere Körperhöhe und ein niedrigeres Körpergewicht. Ihre Knochen und Muskeln sind nicht so stark entwickelt. Die Gestalt ist abgerundeter, das Becken breiter als beim Mann.

Ein weiteres Geschlechtsmerkmal der Frau ist die Brust. Sie entwickelt sich in der Reifezeit des Mädchens zwischen dem neunten und sechzehnten Lebensjahr. Nach der Geburt eines Kindes dient die von den Brustdrüsen gebildete Muttermilch als erste Nahrung für das Neugeborene.

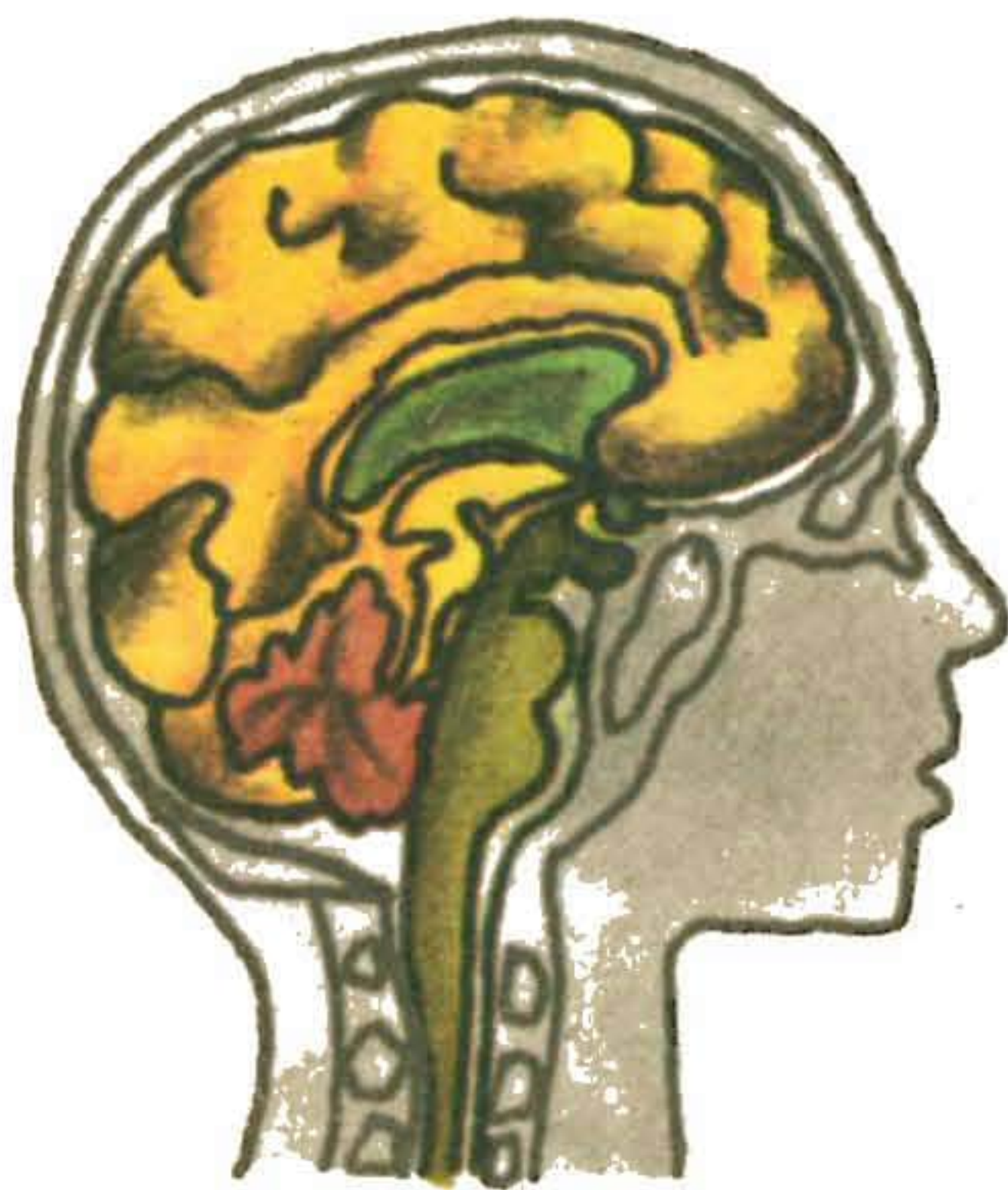
Durch ihren Körperbau sind Frauen für schwere körperliche Arbeitstätigkeiten nicht geeignet. Mit der Entwicklung der Technik können sie aber heute viele Berufe ausüben, die früher nur den Männern vorbehalten waren. In der geistigen Leistungsfähigkeit gibt es keine Unterschiede zwischen Mann und Frau.







Geburt Der Übergang vom Leben eines jungen Menschenkindes im Leib seiner Mutter zum selbständigen Lebewesen heißt Geburt. Unter der Kontrolle und mit Hilfe eines Arztes oder einer Hebamme tritt das Kind aus den Geburtswegen der Mutter an das Licht der Welt. Dieser Vorgang dauert mehrere Stunden und erfordert von der Frau große Anstrengung. Durch Teilnahme an einem Kurs für werdende Mütter können sich junge Frauen auf die Geburt ihres Kindes vorbereiten.



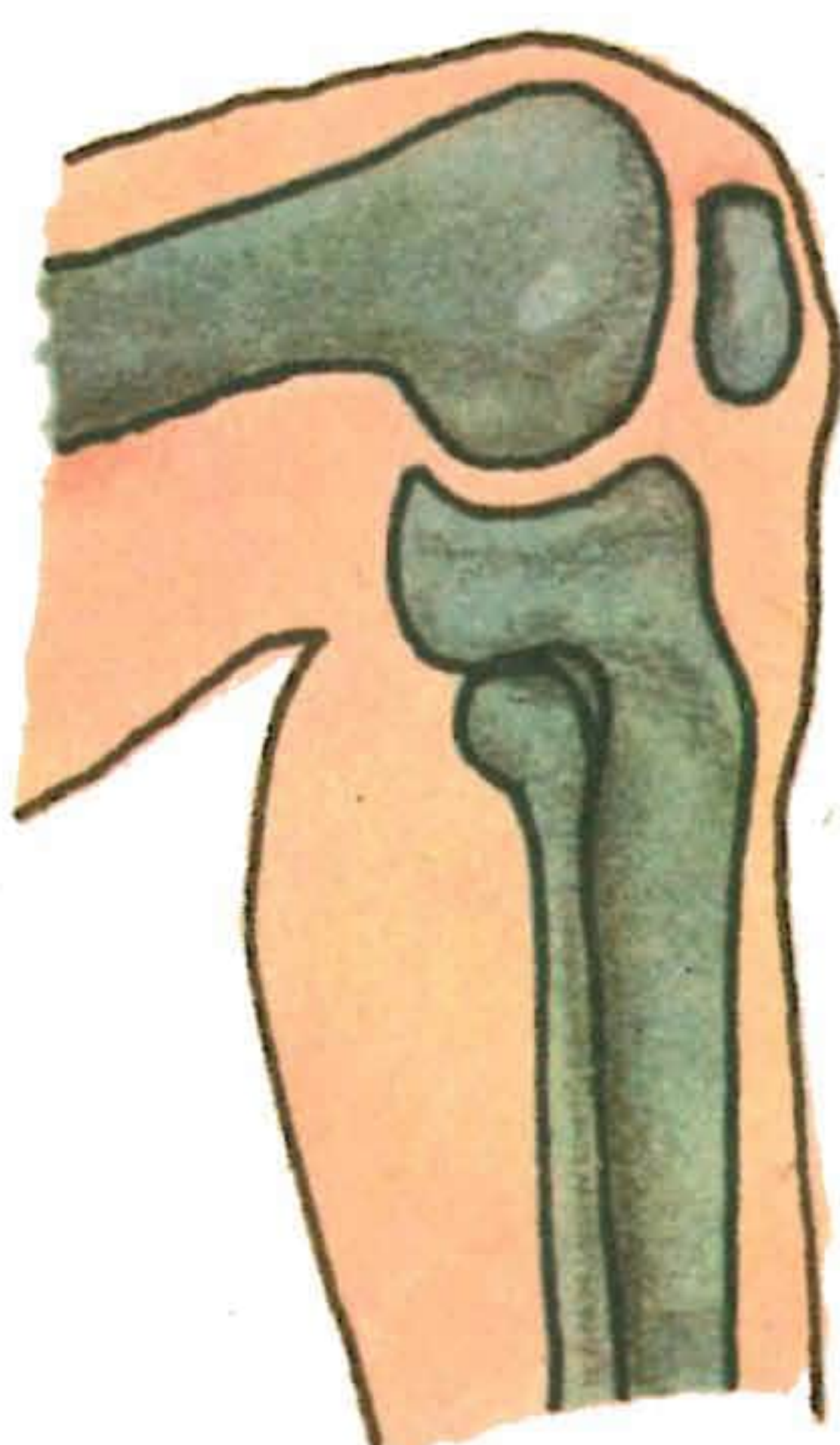
Gehirn Was die Sinnesorgane von der Umwelt erfassen, wird im Gehirn verarbeitet und als Gedächtnis gespeichert. Die Bewegungen des Körpers werden von hier ausgelöst, und alle wichtigen Körperfunktionen haben im Gehirn ihre Schalt- und Steuerzentren. Man bezeichnet das Gehirn deshalb als Leitzentrale unseres Körpers, den „Sitz“ unseres Bewußtseins. Die Zentrale für alle bewußt ablaufenden Lebensvorgänge ist das Großhirn, der größte und wichtigste Teil des Gehirns. Es überdeckt die übrigen, kleineren Gehirnabschnitte.

Vom Kleinhirn werden die unwillkürlichen Bewegungen gesteuert und unser Gleichgewicht reguliert. Im Nachhirn liegen die Steuerzentren für die Atmung und den Blutkreislauf.

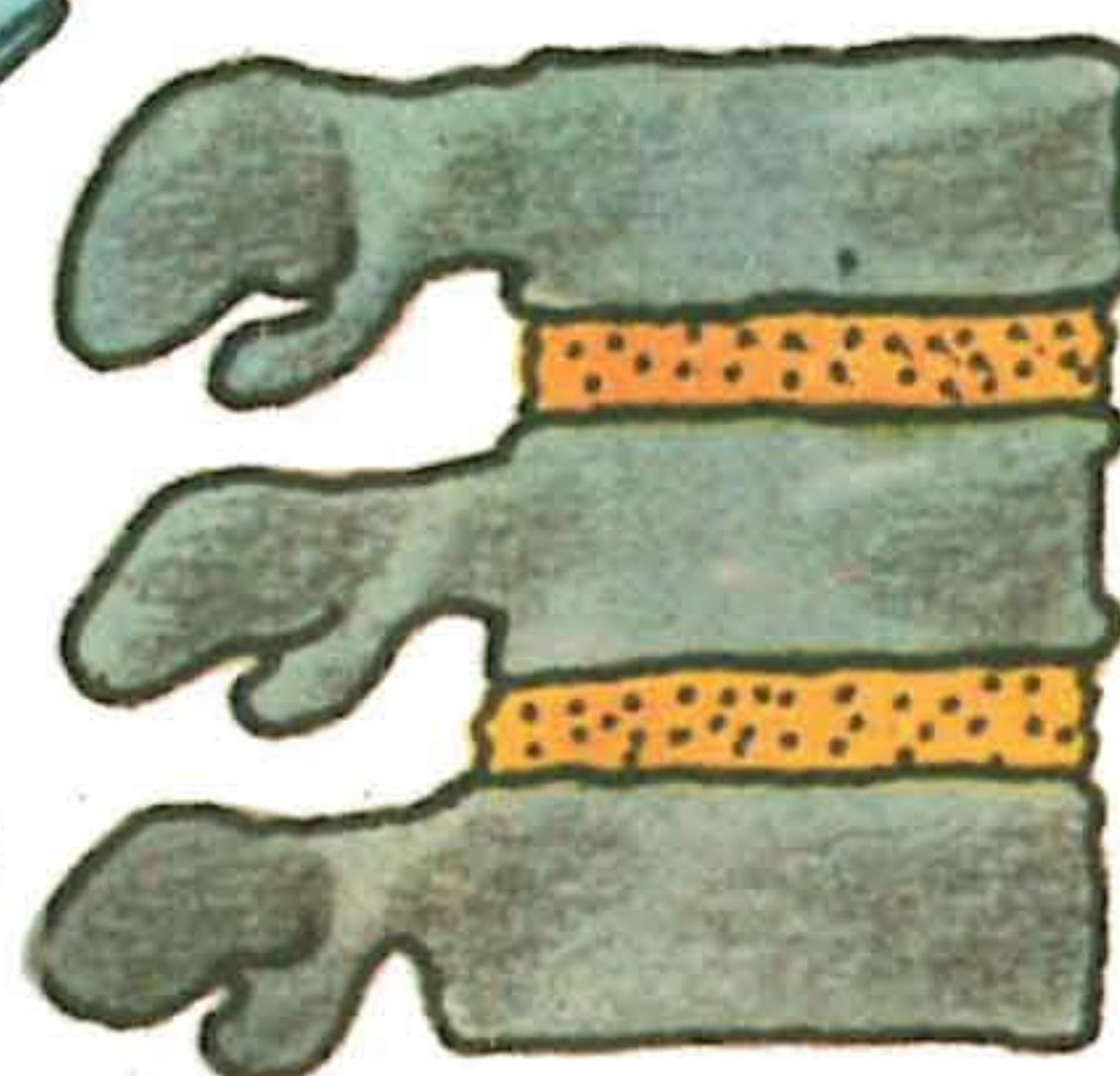
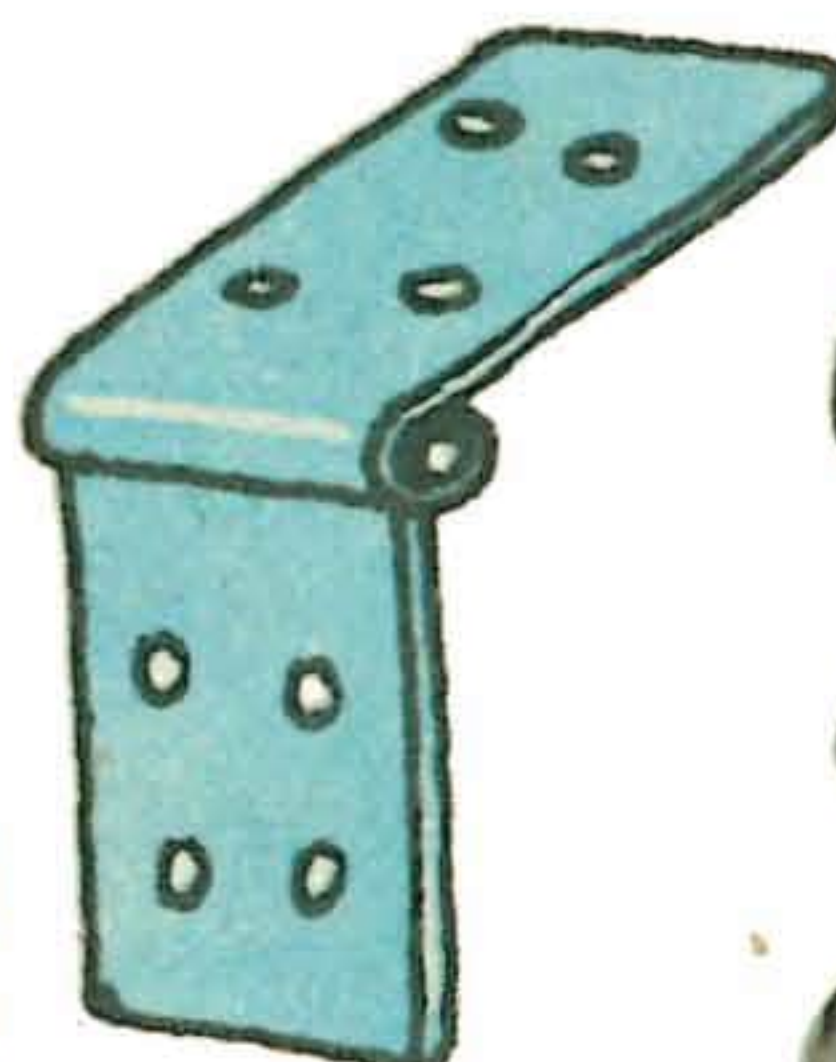
Der Mensch hat von allen Lebewesen das am höchsten entwickelte Gehirn. Es wiegt beim Erwachsenen etwa 1350 Gramm; das ist ein Vierzigstel der Körpermasse. Das Gehirn der Säugetiere macht dagegen nur den dreihundertsten bis neunhundertsten Teil ihres Körpers aus.

Man bezeichnet die modernen elektronischen Rechenautomaten als Elektronengehirne. Das menschliche Gehirn ist noch viel komplizierter als diese Automaten. Allein in der Großhirnrinde liegen über 10 Milliarden Nervenzellen. Sie sind durch feine Ausläufer netzartig miteinander verbunden. Man schätzt die Gesamtstrecke des Nervennetzes unseres Körpers auf rund 450 000 Kilometer, das ist mehr als die Entfernung Erde-Mond!

Gelenke verbinden die Knochen des Skeletts beweglich miteinander. Das gewölbte Ende des einen Knochens, der Gelenkkopf, liegt in einer Vertiefung des anderen Kno-



Scharniergelenk



Kugelgelenk

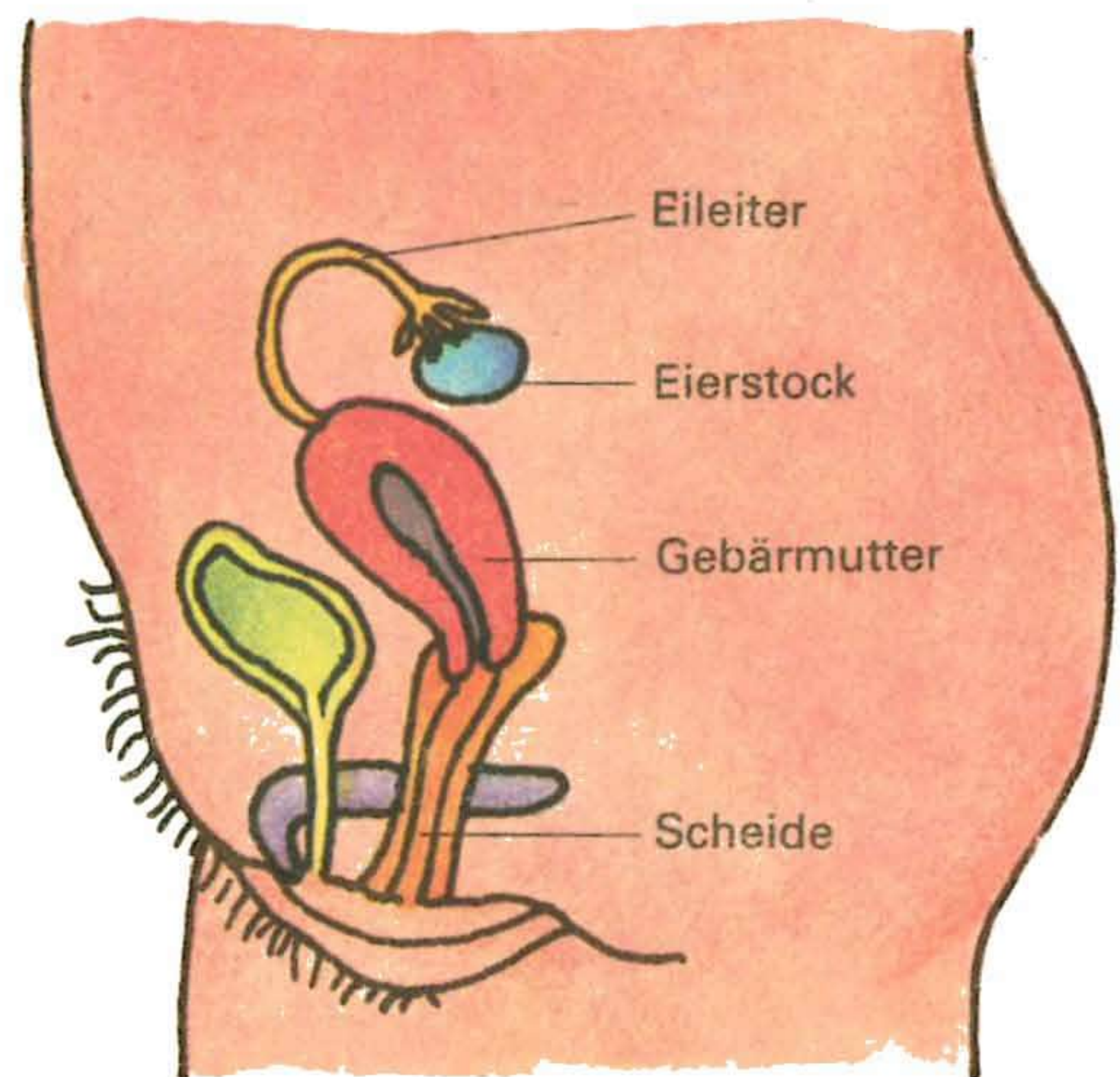
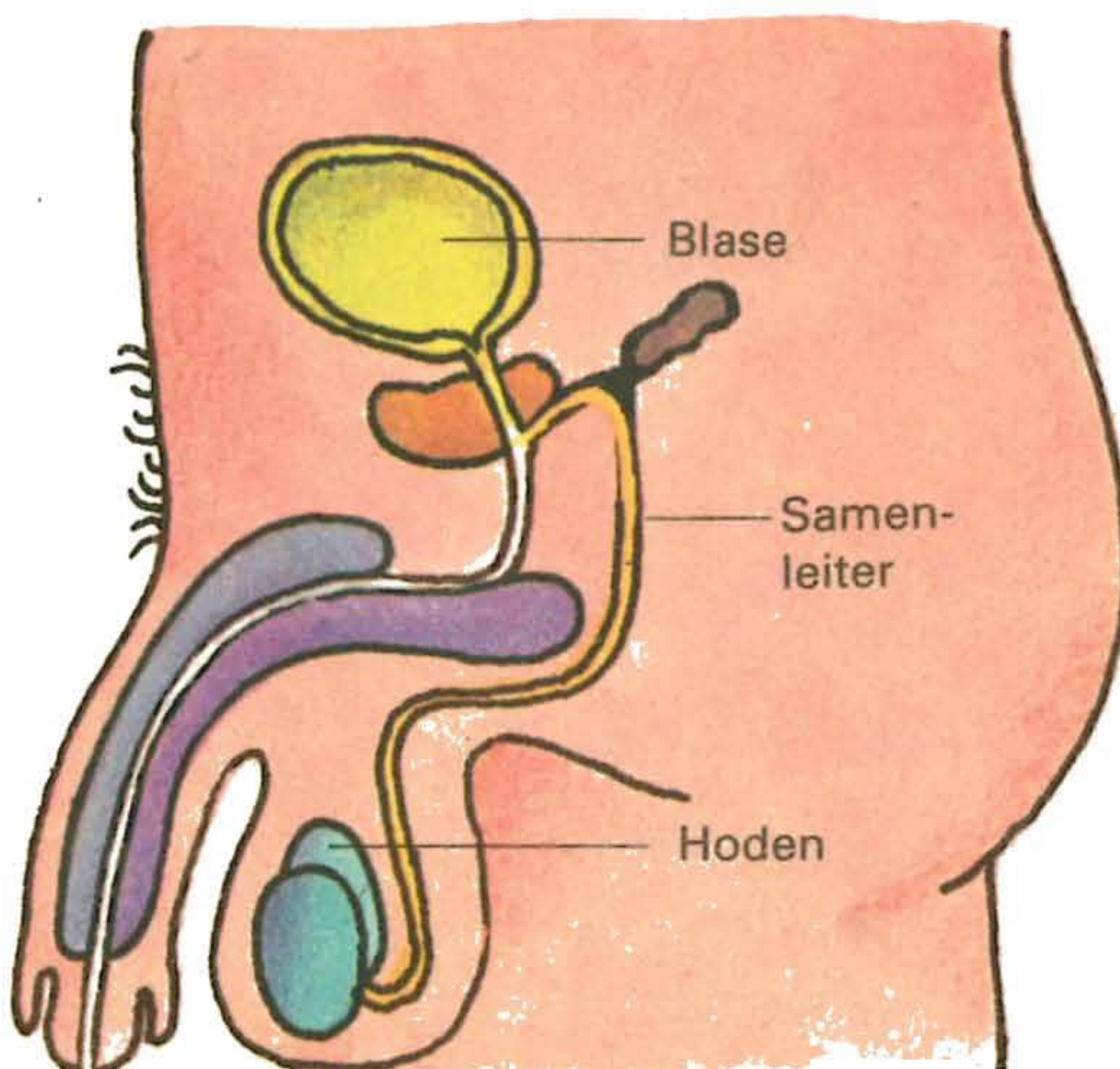


chens, der Gelenkpfanne. Beide sind mit einer glatten Knorpelschicht überzogen. Die schleimige Gelenkschmiere verhindert, ähnlich wie Schmieröl oder -fett in beweglichen Maschinenteilen, die Reibung oder Abnutzung der Gelenkflächen. Eine Kapsel aus festem, elastischem Bindegewebe hält das Ganze zusammen.

Kugelgelenke sind am beweglichsten; wir können unsere Arme im Schultergelenk und unsere Beine im Hüftgelenk nach vielen Seiten bewegen. Scharniergelenke, wie am Ellenbogen oder an den Fingern, erlauben nur Bewegungen in einer Richtung.

Werden Gelenke unnormale bewegt oder überlastet, kommt es zu schmerzhaften Zerrungen, Verstauchungen oder sogar zur Verlagerung der am Gelenk beteiligten Knochen (Verrenkung).

Geschlechtsorgane In den Geschlechtsorganen der Frau entwickeln sich die weiblichen Keimzellen oder Eizellen, in den Geschlechtsorganen des Mannes die männlichen Keimzellen oder Samenzellen. Bei der geschlechtlichen Vereinigung von Mann und



Frau gelangen Samenzellen des Mannes durch das männliche Glied in die Scheide der Frau. Die Samenzellen sind beweglich, sie schwimmen zu der Eizelle und dringen in sie ein. Das nennt man Befruchtung. Die befruchtete Eizelle beginnt sich zu teilen; sie wächst heran und entwickelt sich in der Gebärmutter der Frau zu einem Embryo.

Die Geschlechtsorgane erreichen erst im Alter von 12 bis 18 Jahren ihre volle Entwicklung. Beim weiblichen Geschlecht bilden sich zwischen dem zwölften und vierzehnten Lebensjahr die ersten reifen Eizellen. Es kommt dann alle 4 Wochen zur Monatsblutung oder Menstruation. Das ist ein natürlicher Vorgang im Leben der Mädchen und Frauen.



Gesundheitsschutz Gesund sein bedeutet mehr, als keine Beschwerden zu haben und frei von Krankheitsanzeichen zu sein. Zur Gesundheit gehört die volle Entfaltung der körperlichen und geistigen Kräfte, das Leben unter guten Umwelt- und Arbeitsbedingungen. Im Sozialismus werden hierfür die besten Voraussetzungen geschaffen.

Das Gesundheitswesen unserer Republik hat einen hohen Entwicklungsstand. Wir wenden neueste Erkenntnisse der medizinischen Wissenschaft und moderne technische Einrichtungen an, um die Gesundheit aller Bürger, unabhängig von ihrem Alter, Beruf und Einkommen, zu erhalten oder wiederherzustellen. Aus dem Staatshaushalt werden dafür in jedem Jahr viele Milliarden Mark zur Verfügung gestellt. Für die Erkennung, Behandlung und Heilung von Krankheiten steht in Krankenhäusern, Polikliniken und Ambulatorien eine große Anzahl von Ärzten und





medizinischen Fachkräften bereit. Medikamente erhalten die Patienten auf ärztliches Rezept unentgeltlich.

Zum Gesundheitsschutz gehört auch die Vorbeugung von Krankheiten durch Impfungen und verschiedene Maßnahmen der Hygiene. Unsere besondere Sorge gilt der gesundheitlichen Betreuung von Mutter und Kind, der Schüler und Jugendlichen sowie dem Gesundheits- und Arbeitsschutz in den Betrieben.

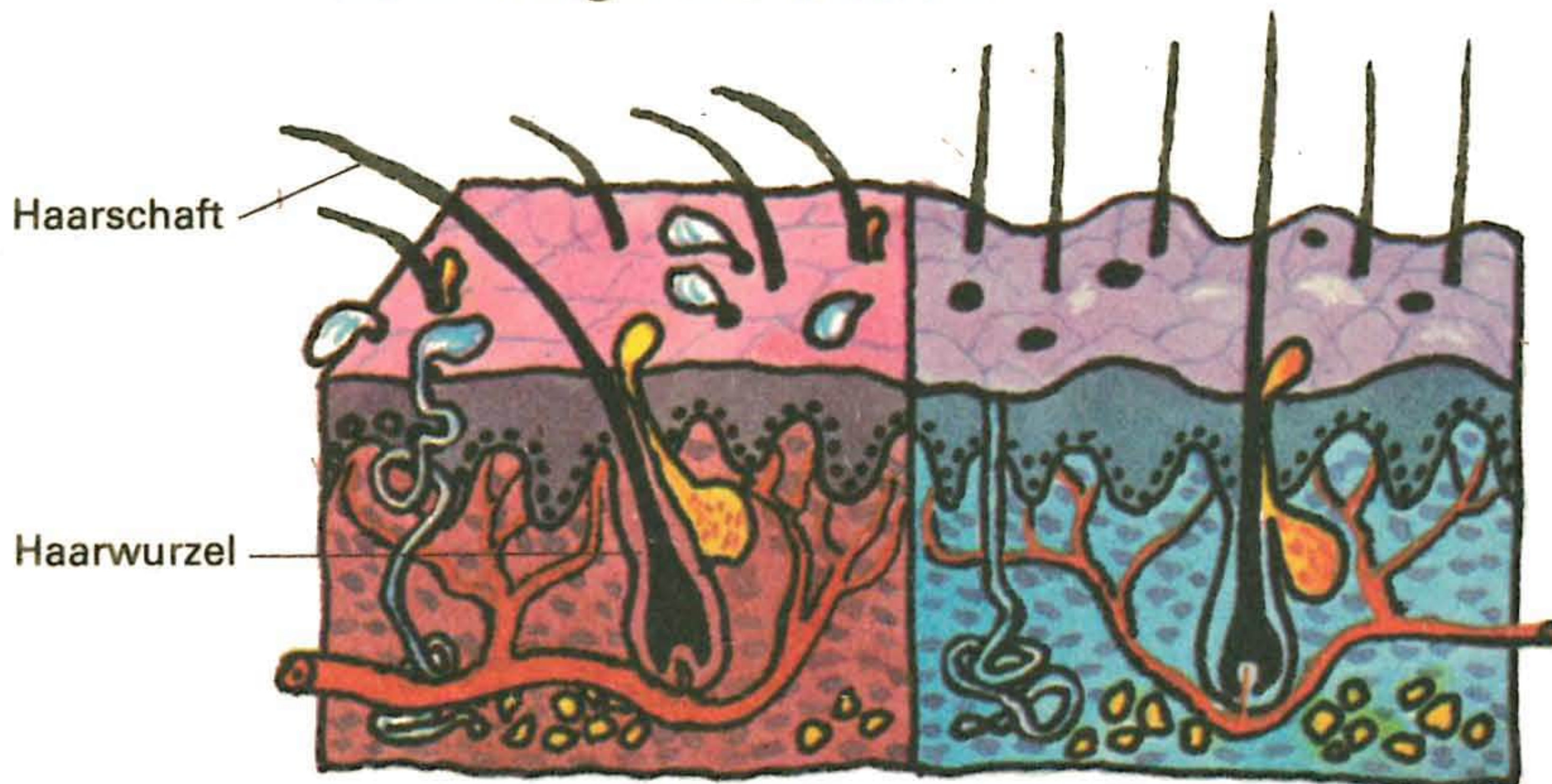
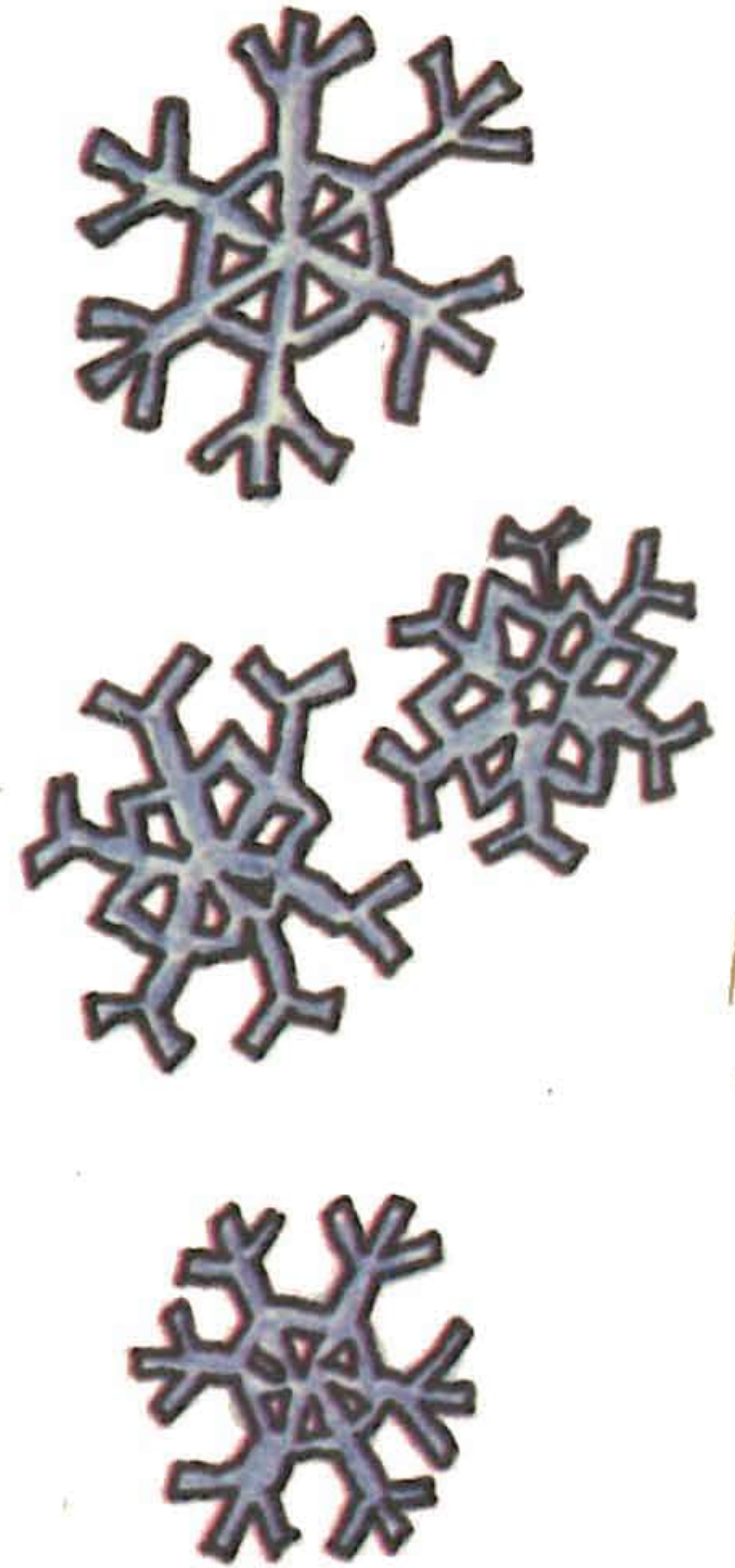
Gift Viele Mittel des täglichen Gebrauchs enthalten giftige Stoffe, die durch ihre chemischen Eigenschaften im Körper schädliche Wirkungen hervorrufen. Lösungsmittel für Farben, Reinigungsmittel für den Haushalt, Fleckenwasser und andere müssen deshalb immer so aufbewahrt werden, daß kleine Kinder sie nicht erreichen können. Auch viele Genußmittel enthalten Gifte, zum Beispiel Tabak Nikotin: ein schweres Nerven- und Kreislaufgift. Viele Raucher erkranken oder sterben an Lungenkrebs, Herz-Kreislauf-Krankheiten und Magen-Darm-Geschwüren. Der jugendliche Organismus wird durch das Rauchen in seiner Entwicklung gehemmt. Rauchende Schüler zeigen meist schlechtere sportliche und Lernleistungen.

Alkohol ist ebenfalls ein Nervengift. Es ruft im Gehirn in kleinen Mengen leichte Betäubungen, in größeren Mengen lebensgefährliche Lähmungen hervor. Betrunkene verhalten sich unaufmerksam und leichtsinnig. Alkoholgenuß im Jugendalter schadet der körperlichen und geistigen Entwicklung. Jeder junge Mensch sollte selbst einsehen, daß er durch Rauchen und Alkoholgenuß seiner Gesundheit schadet.



Haare Die Kopfhare des Menschen wachsen monatlich etwa 1 Zentimeter und werden bis zu 5 Jahre alt. Säugetiere haben ein dichtes Haarkleid; es dient als Wärmeschutz. Der Mensch besitzt nur noch einen spärlichen Haarwuchs am Körper. Als Wärmeschutz dient ihm die Kleidung. Wir pflegen unser Haar durch Waschen mit einem milden Kopfwaschmittel im Abstand von etwa 2 Wochen und durch tägliches Bürsten. Bleichen oder Färben, häufiges Toupieren (gegen den Strich hochkämmen) und Besprühen mit Haarlack schadet auf die Dauer dem Haar.

Haare bestehen aus verhornten Zellen. Mit ihrem unteren Ende, den Haarwurzeln, stecken sie in der Haut und werden dort durch feine Blutgefäße ernährt.



Haut Wie eine schützende Hülle umgibt die Haut unseren Körper. Sie grenzt ihn nach außen ab und verbindet ihn mit der Umwelt. Die oberste Hautschicht besteht aus verhornten Zellen. Sie schützen die Haut vor Abnutzung und den Organismus vor Austrocknung und Infektion. An sehr beanspruchten Körperstellen, wie den Fersen, Fußballen und Handflächen, ist die Hornhaut besonders dick. Auch die Finger- und Zehennägel sind Hornbildungen der Haut. An den Tastballen der Finger hat jeder Mensch sein eigenes

Hautmuster aus Bögen, Schleifen oder Wirbeln. Deshalb kann man Fingerabdrücke als Erkennungszeichen in der Kriminalistik verwenden.

Talgdrüsen fetten die Haut und die Haare ein, halten sie geschmeidig und schützen sie.

Die Blutgefäße und Schweißdrüsen der Haut spielen eine wichtige Rolle bei der Regulierung unserer Körpertemperatur. In den untersten Hautschichten liegen Zellen, die mit Fett angefüllt sind. Sie dienen als Energiespeicher und als Druckpolster.

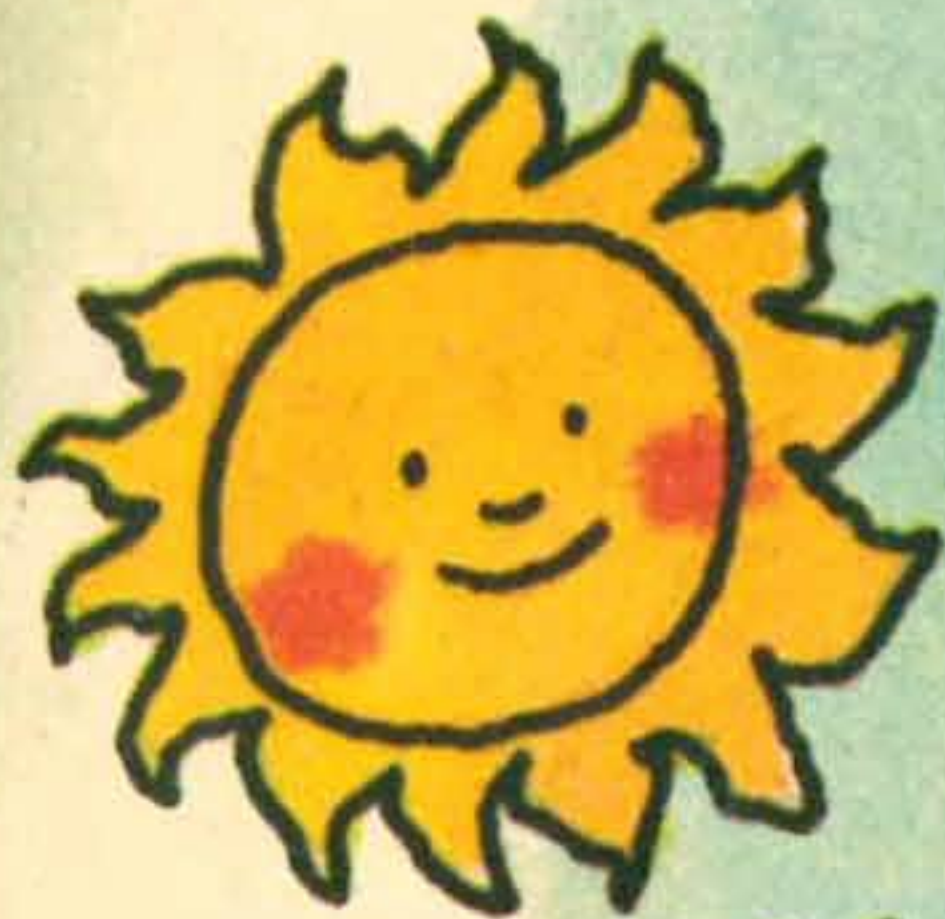
In der Haut liegen viele Hunderttausende von Zellkörperchen zum Tasten und Fühlen, für die Wärme-, Kälte- und Schmerzempfindung. Sie ist deshalb auch ein Sinnes- und Warnorgan des Körpers.

Die Reinigung und das natürliche Training unserer Haut sind wesentliche Bestandteile der Körperpflege und der Abhärtung.

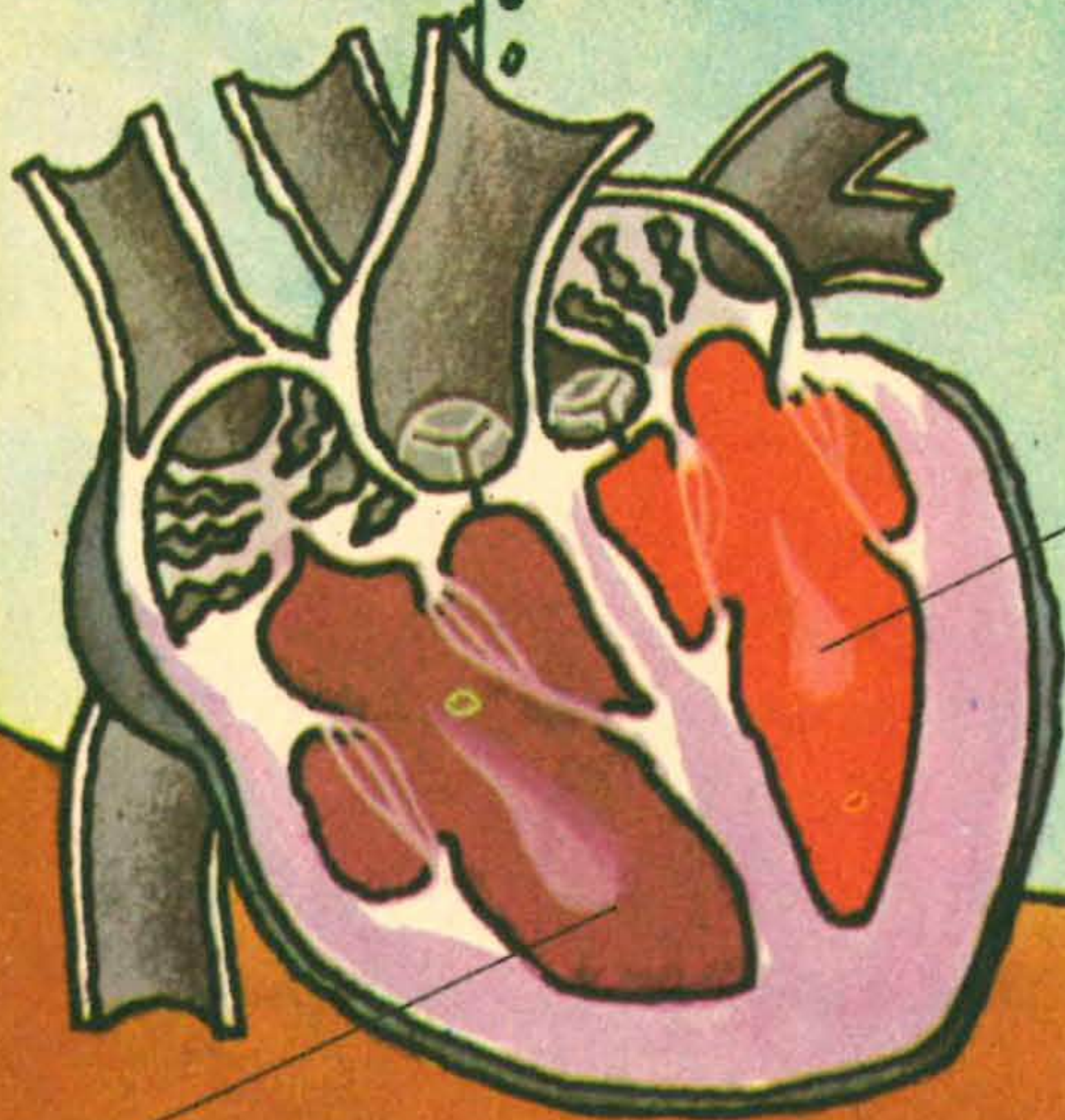
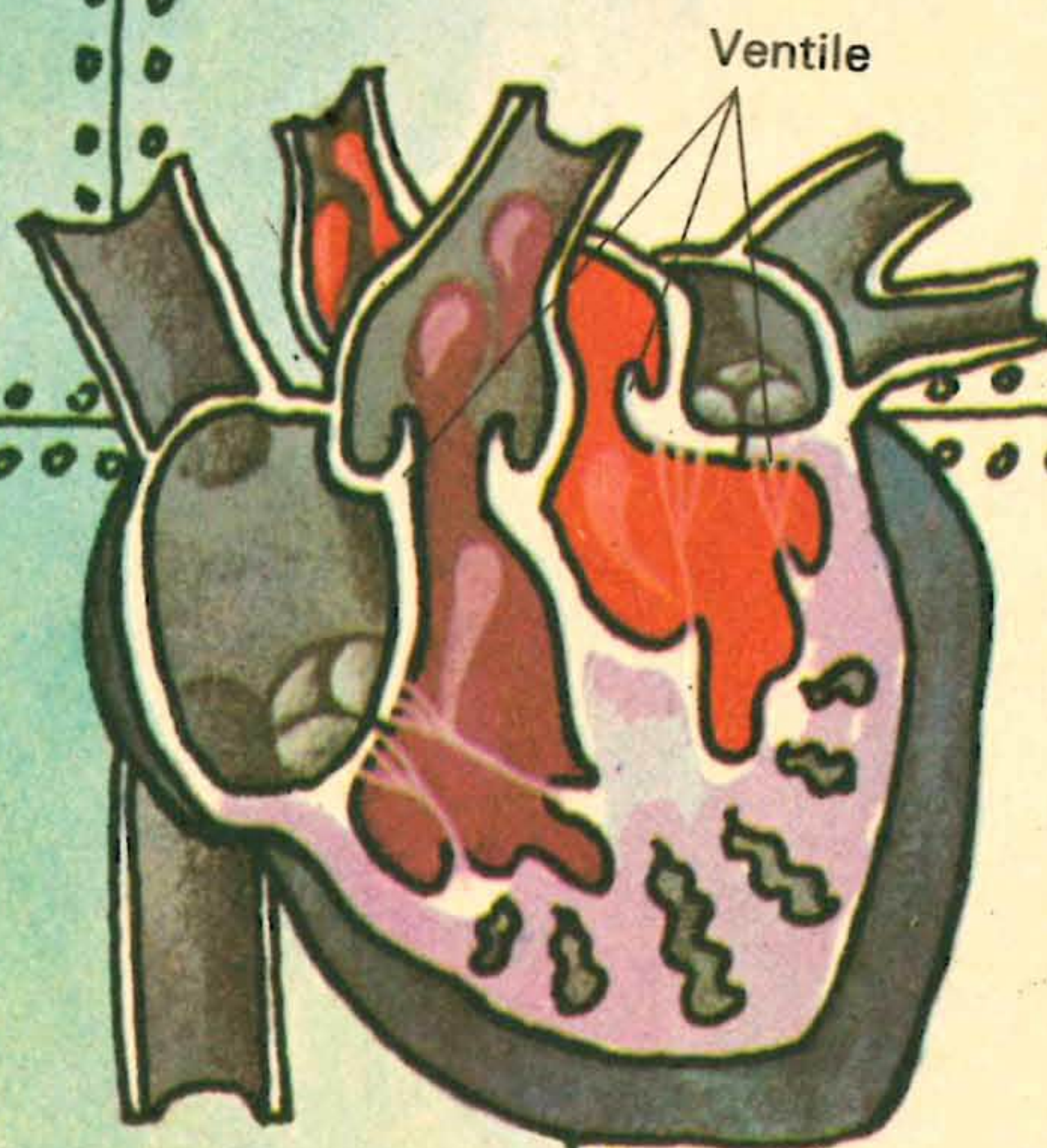
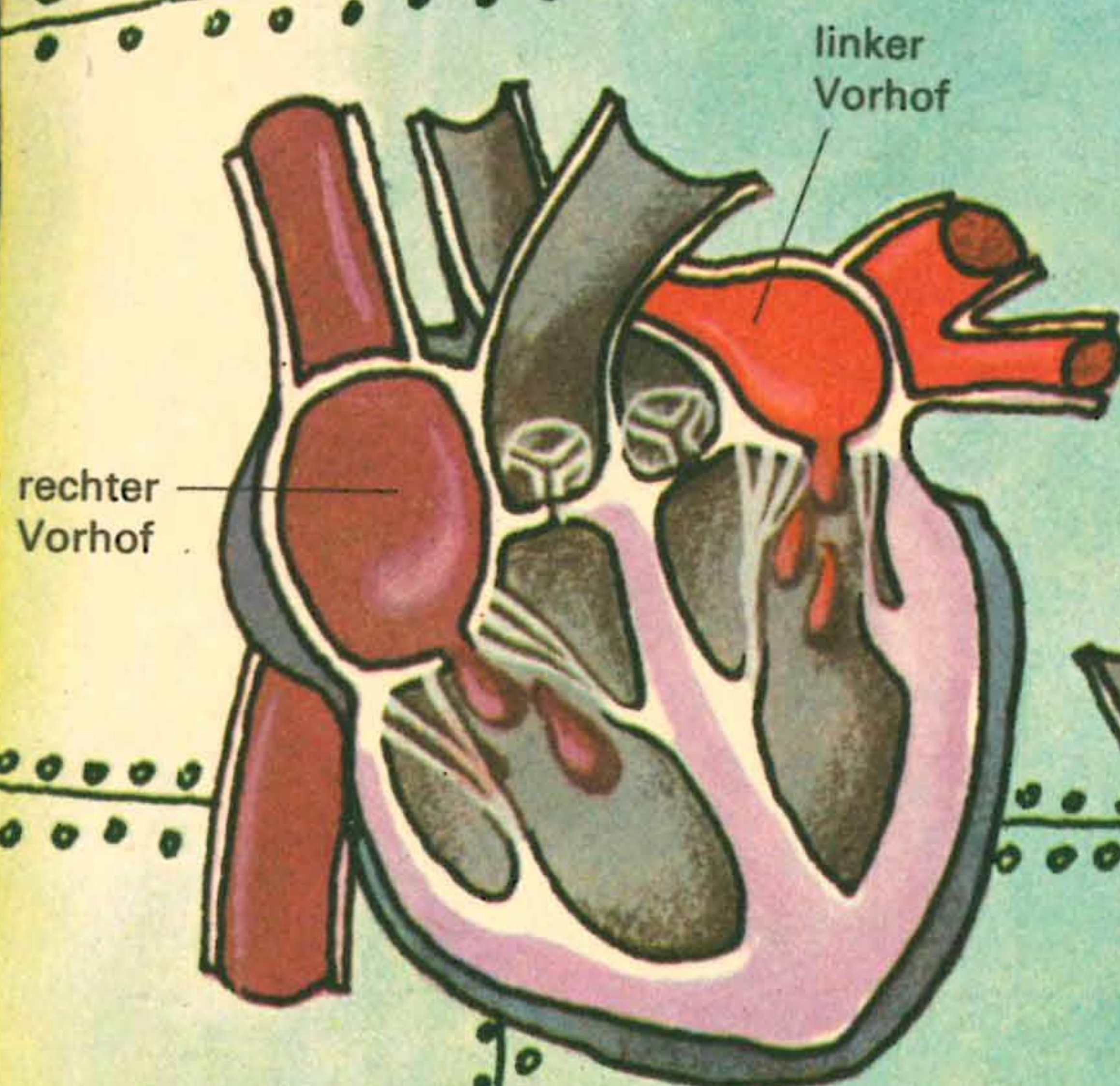
Herz Dieses Organ bezeichnet man als Pumpwerk des Blutkreislaufes. Es liegt im linken Mittelteil des Brustraumes und ist nicht viel größer als eine Menschenfaust. Um so erstaunlicher sind seine Leistungen: Es macht je nach Alter und körperlicher Anstrengung siebenzig bis einhundertzwanzig Schläge in der Minute und befördert dabei 4 bis 10 Liter Blut. In einer Stunde sind das rund 300, an einem Tag über 7000 Liter.

Das Herz, ein Hohlmuskel, zieht sich rhythmisch zusammen und erschlafft wieder. Das geschieht automatisch, ohne unser Bewußtsein. Der Herzmuskel ermüdet auch nicht wie zum Beispiel die Arm- oder Beinmuskeln.

Unser Herz besteht aus vier Teilen, zwei Vorhöfen und zwei Herzkammern. Die linke Herzkammer pumpt das Blut in den Körper,



70001



die rechte drückt es in die Lunge. Die Vorhöfe saugen das Blut aus dem Körper und aus der Lunge wieder an. Zwischen Vorhof und Kammer und an der Ausmündung der großen Arterien befinden sich Ventile. Sie verhindern, daß das Blut zurückströmt und der Kreislauf durcheinandergerät.

Hormone Die Hormone kann man als die chemischen Boten unseres Körpers bezeichnen. Es sind Wirkstoffe, die von Drüsen gebildet und an die Blutbahn abgegeben werden. Das Blut transportiert sie in die Zellen und Gewebe. Hier löst die Botschaft der Hormondrüsen eine bestimmte Reaktion aus. Zusammen mit den Signalen des Gehirns dienen die Hormone zur Steuerung und Regelung der Lebensvorgänge.

Bei Ausfall oder Störung der Hormondrüsen kommt es daher zu schweren Störungen im Organismus. Das bekannteste Beispiel ist die Zuckerkrankheit. Ihre Ursache besteht darin, daß das Inselorgan in der Bauchspeicheldrüse zuwenig von dem Hormon Insulin produziert. Dadurch wird die Speicherung des Zuckers in der Leber gestört. Der Zuckergehalt des Blutes steigt an, und es wird sogar Zucker mit dem Harn ausgeschieden. Zuckerkrankte müssen eine bestimmte Diät nahrung essen und sich das fehlende Hormon einspritzen.

Viele andere Vorgänge des Stoffwechsels werden durch Hormone geregelt, zum Beispiel die biologische Verbrennung in den Zellen durch das Hormon der Schilddrüse und der Mineralstoffwechsel durch ein Hormon der Nebenniere. Auch die Ausbildung der Geschlechtsmerkmale des Menschen und die Vorgänge in den Geschlechtsorga-

nen, die Schwangerschaft und die Geburt werden von Hormonen gesteuert.

Im Gehirn liegt die kaum kirschgroße Hypophyse. Dieses unscheinbare Organ ist die „Chefdrüse“ im Hormonsystem, denn sie steuert die Tätigkeit der anderen Hormondrüsen.

Sie bildet auch ein Wachstumshormon. Produziert die Hypophyse zu viel davon, so kommt es zum Riesenwuchs. Wird zu wenig Wachstumshormon gebildet, so bleiben diese Menschen zwergenhaft.

Hygiene Hygieia nannten die Griechen im Altertum ihre Göttin der Gesundheit.

Zur Hygiene gehören die Regeln und Verhaltensweisen der gesunden Lebensführung, vor allem die Körperpflege, die gesunde Ernährung, Erholung und Freizeitgestaltung, die Körperkultur und der Sport. All das nennt man persönliche Hygiene, weil sich hierbei jeder Mensch selbst um seine Gesundheit bemüht.

Zu den Aufgaben der Hygiene gehört auch die Erforschung der Umweltbeziehungen des Menschen. Unsere Gesundheit hängt nämlich von vielen äußeren Faktoren ab, zum Beispiel von der Sauberkeit der Luft, des Wassers und des Bodens, von der Gestaltung unserer Städte und Dörfer und vom Zustand unserer Wohnungen. An ihren Arbeitsplätzen müssen die Menschen vor Staub, Lärm, giftigen Stoffen und anderen Gefahren geschützt werden, und auch die Herstellung und Verteilung der Lebensmittel muß man ständig hygienisch überwachen. Vielfältige Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten bewahren die Bevölkerung vor Seuchen.



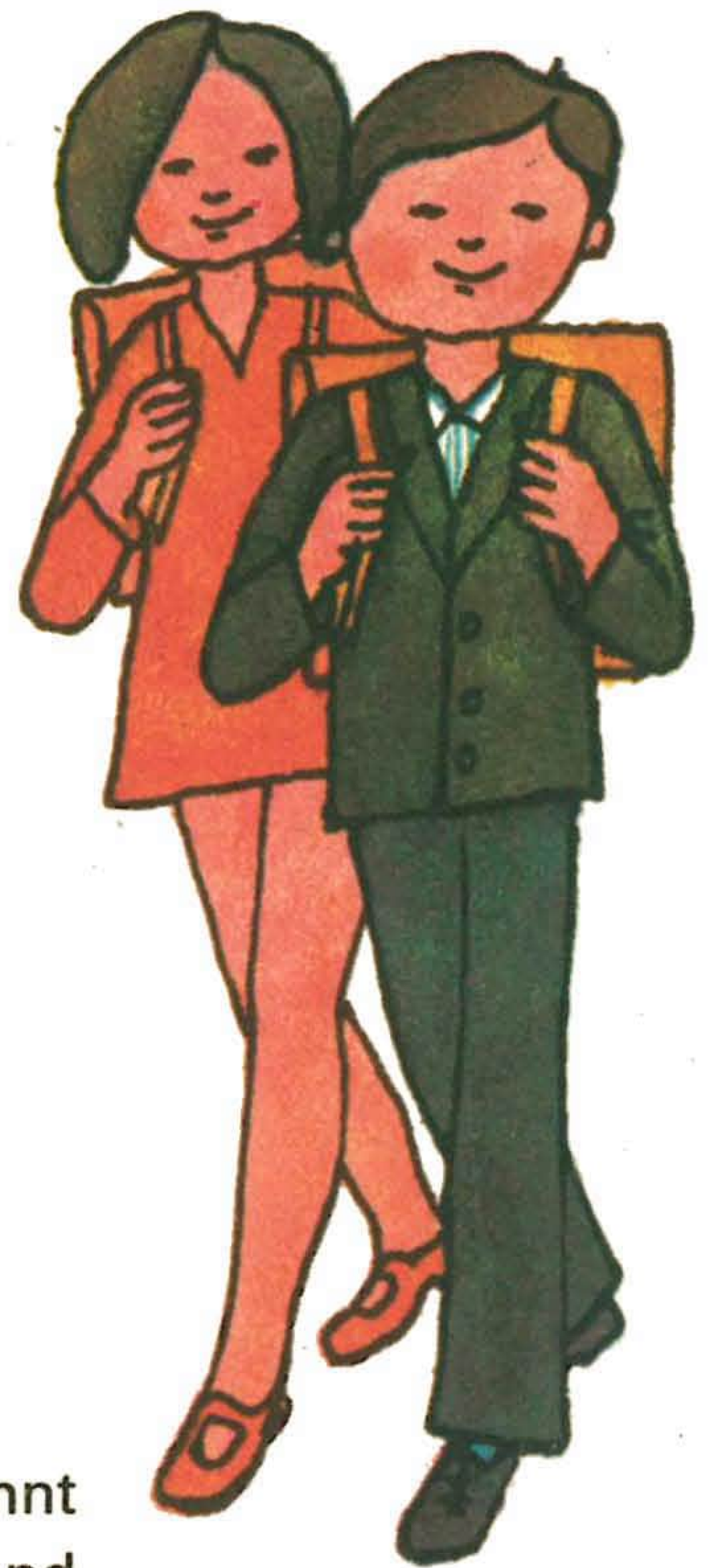
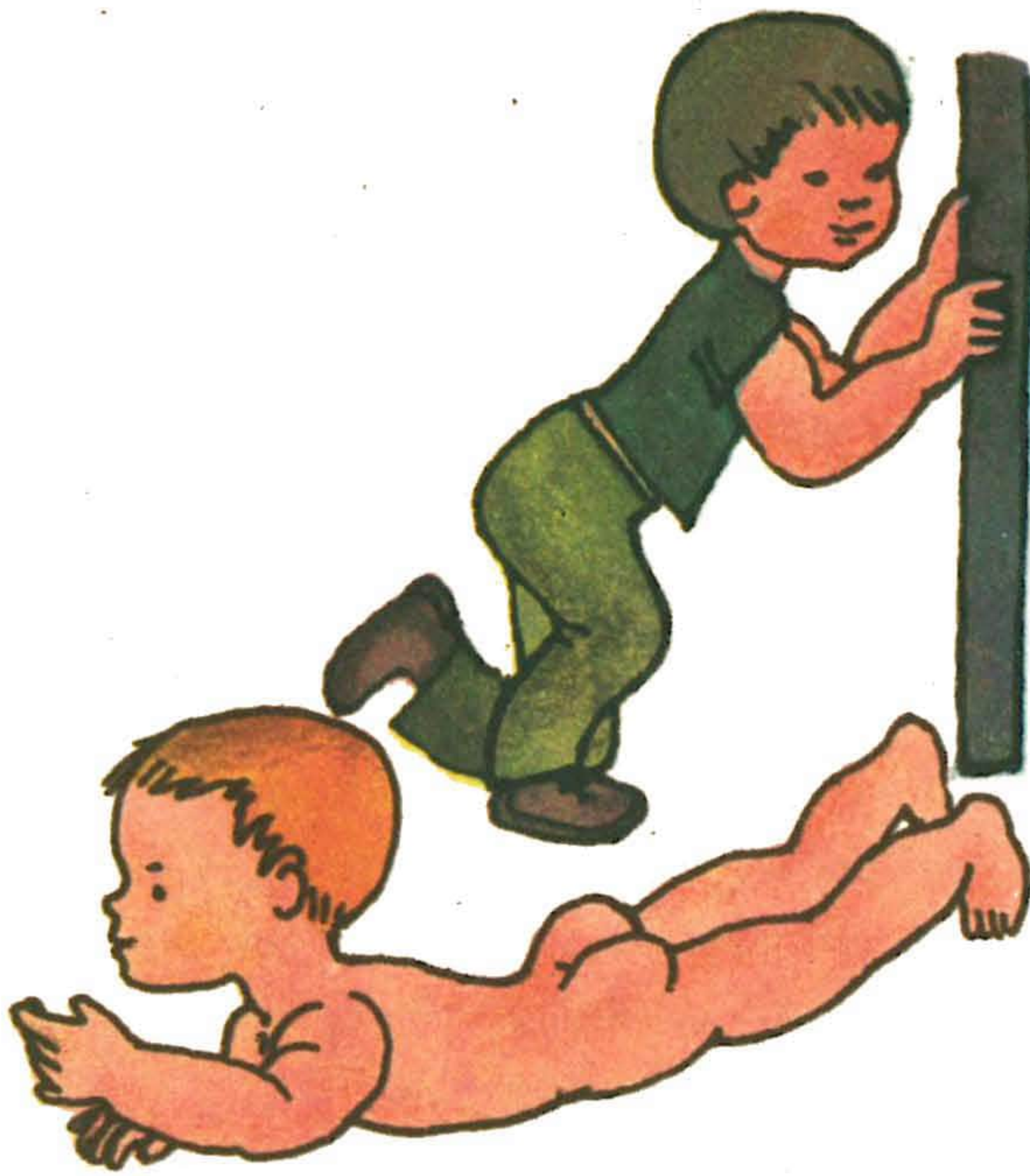
Impfung Anfang des 19. Jahrhunderts erkrankten in den deutschen Ländern jährlich sechshunderttausend Menschen an Pocken, jedes Jahr starben davon fünfundsiebzigtausend. Heute sind Pockenfälle bei uns eine große Seltenheit. 1946 erkrankten im Gebiet der heutigen DDR einhunderttausend Menschen, vor allem Kinder, an Diphtherie; 1948 waren es noch zwanzigtausend, 1971 traten in der DDR ganze zwei Fälle auf.

Diese und noch weitere großartige Erfolge im Kampf gegen die Seuchen verdanken wir den Schutzimpfungen.

Ende des 18. Jahrhunderts führte der englische Landarzt Jenner die ersten Impfversuche durch. Er infizierte Menschen mit Kuhpocken, das ist eine für den Menschen ungefährliche Pockenart. Bei den folgenden Pockenepidemien erkrankten diese Menschen nicht. In ihrem Körper hatten sich Abwehrstoffe gebildet.

Die meisten heute durchgeführten Schutzimpfungen beruhen auf einem ähnlichen Prinzip: Krankheitserreger werden durch besondere Züchtungsmethoden so abgewandelt, daß sie zwar die Krankheit nicht mehr auslösen, aber den Körper zur Bildung von Abwehrstoffen anregen.

Jede Infektionskrankheit hat ihren speziellen Erreger und erfordert deshalb auch einen bestimmten Impfstoff. In manchen Fällen werden mehrere Impfstoffe kombiniert angewendet wie bei der Impfung gegen Diphtherie, Keuchhusten und Wundstarrkrampf. In der DDR gibt es gesetzlich vorgeschriebene Impfungen nach einem genau festgelegten Terminkalender. Alle Impfungen sind in unserem sozialistischen Gesundheitswesen kostenlos, obwohl die Herstellung der Impfstoffe sehr teuer ist.

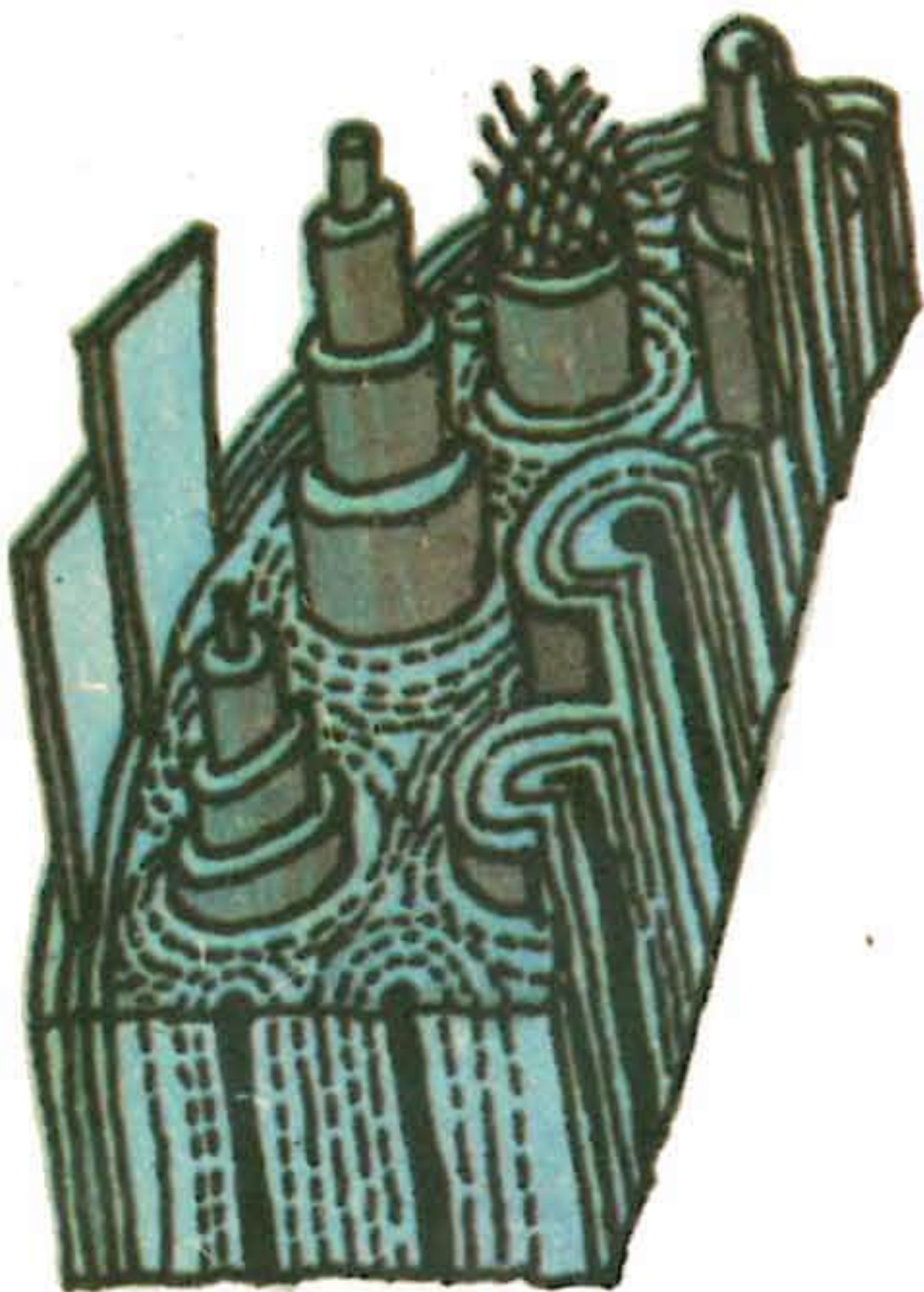


Kind Mit der Geburt des Menschen beginnt ein langer Zeitraum der Entwicklung und Reifung, der Erziehung und allmählichen Eingliederung des Heranwachsenden in die Gesellschaft. Man unterteilt diesen Zeitraum in mehrere Abschnitte:

Die Periode des Neugeborenen umfaßt die beiden ersten Lebensmonate. In der Säuglingszeit bis zum Ende des ersten Lebensjahres lernt das Kind seine Umwelt wahrzunehmen, Gegenstände zu erfassen und mit ihnen zu hantieren. Es lernt Krabbeln, Kriechen und Sitzen. Im Kleinkindalter, zwischen dem ersten und dritten Lebensjahr, erwirbt das Kind die Fähigkeit des sicheren Gehens. Im Spiel übt es die Geschicklichkeit seiner Hände, im Umgang mit den Erwachsenen und anderen Kindern entwickeln sich die Grundlagen des Denkens und der Sprache. Im anschließenden Kindergarten- oder Vorschulalter wird diese Entwicklung weitergeführt. Mit 6 bis 7 Jahren beginnt mit dem



Eintritt in die Schule das Schulalter. Das Kind eignet sich jetzt systematisch das für sein Leben in der Gesellschaft notwendige Wissen und Können an. Sein Willen und Charakter werden ausgeprägter, und es bilden sich weltanschaulich-politische Einstellungen aus. Mit Beginn des Jugendalters, bei Mädchen zwischen 11 und 13, bei Jungen zwischen 12 und 14 Jahren, setzt ein starkes Längenwachstum ein; es entwickeln sich die sekundären Geschlechtsmerkmale von Frau und Mann. Die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit nimmt weiter zu. Es verändern sich die Interessen und die Stellung der Jugendlichen in der Gesellschaft.

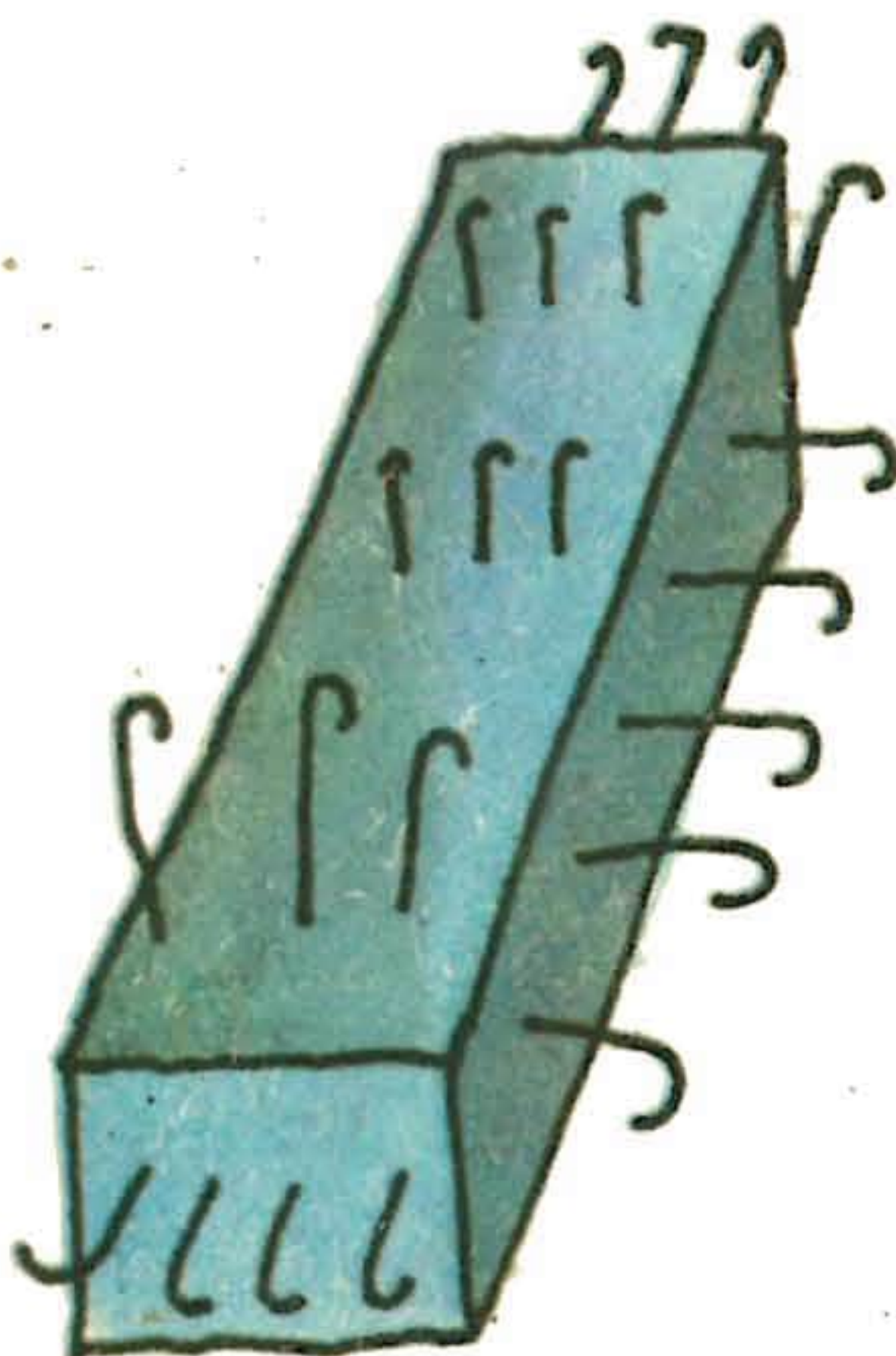


Knochen Ähnlich wie Bauelemente in der Technik, stützen die Knochen unseren Körper.

Das Schienbein eines Erwachsenen kann die Last von zwanzig Menschen tragen; ein Knochenstäbchen von nur 1 Millimeter Durchmesser hält bis zu 15 Kilogramm Zugkraft aus.

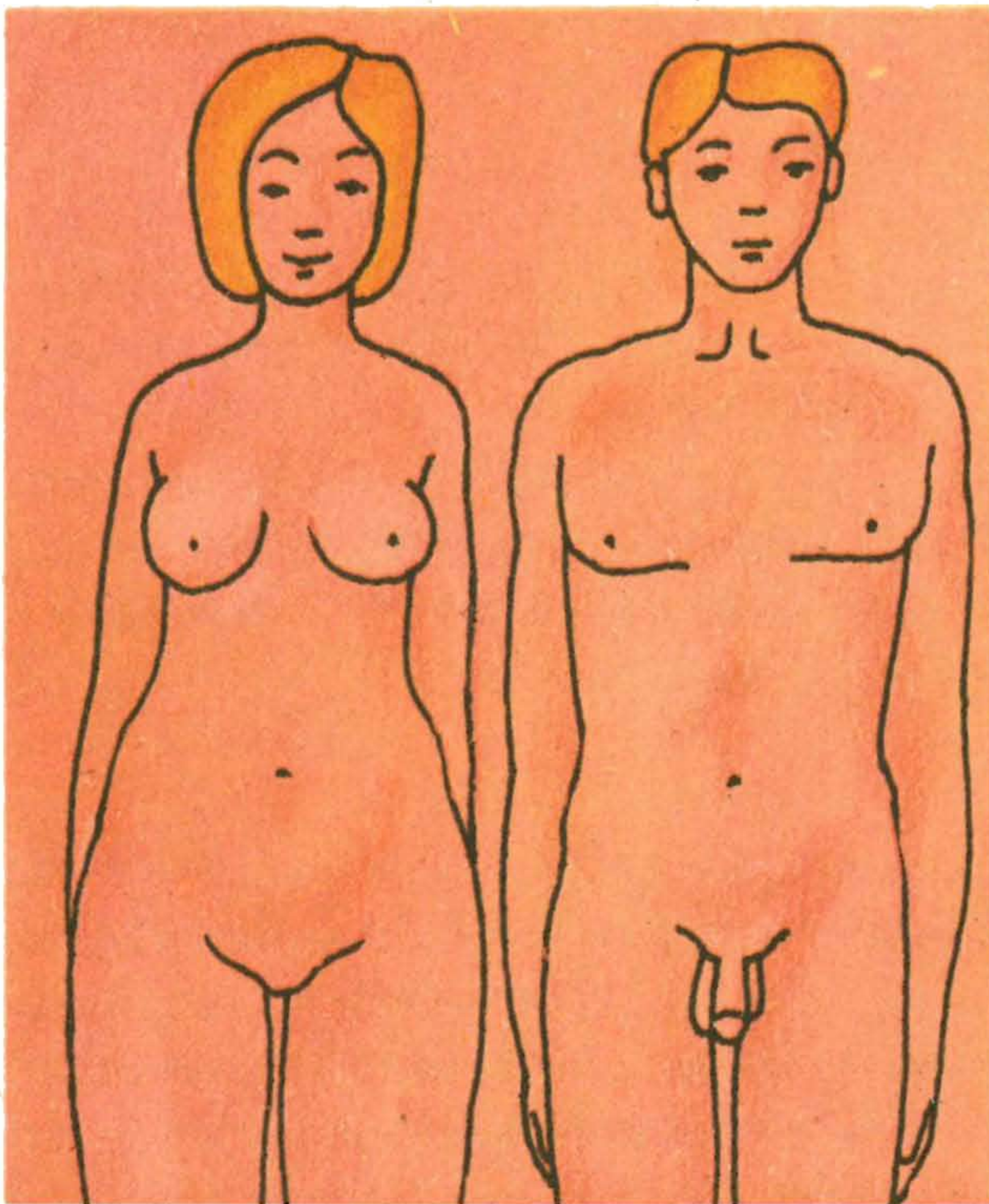
Diese außergewöhnliche Festigkeit beruht auf der chemischen Zusammensetzung und dem Feinbau des Knochengewebes. Zwischen den Knochenzellen befindet sich eine Grundmasse, die aus sehr harten Kalksalzen und aus elastischen Eiweißfasern besteht. Man kann das im Prinzip mit Stahlbeton vergleichen, wo der Beton für Druckfestigkeit und die Stahleinlagen für Zugfestigkeit sorgen.

Knochen sind lebende Körperteile und am Auf- und Abbau der Mineralstoffe und an der Blutbildung beteiligt. Im roten Knochenmark entstehen in jeder Sekunde einige Millionen neuer Blutzellen.



Körperbau Man unterscheidet am menschlichen Körper mehrere Abschnitte. Die obere Körperregion wird von Kopf, Hals und Schultern gebildet. Daran schließen sich seitlich die oberen Gliedmaßen an, unterteilt in Oberarm, Unterarm und Hand. Der Mittelteil des Körpers ist der Rumpf, bestehend aus Brust, Bauch- und Beckenregion. Nach unten schließen sich die unteren Gliedmaßen an. Sie werden in Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß unterteilt.

Die äußere Gestalt des menschlichen Körpers bestimmen vor allem das Skelett, der Bau der Muskeln und die Menge der Fettpolster unter der Haut. Zwischen Mann und Frau gibt es dabei geschlechtsbedingte Unterschiede. Außerdem treten in beiden Geschlechtern verschiedene Körperbautypen auf. Unterschiede in der äußeren Erscheinung bestehen auch bei den verschiedenen Menschenrassen.

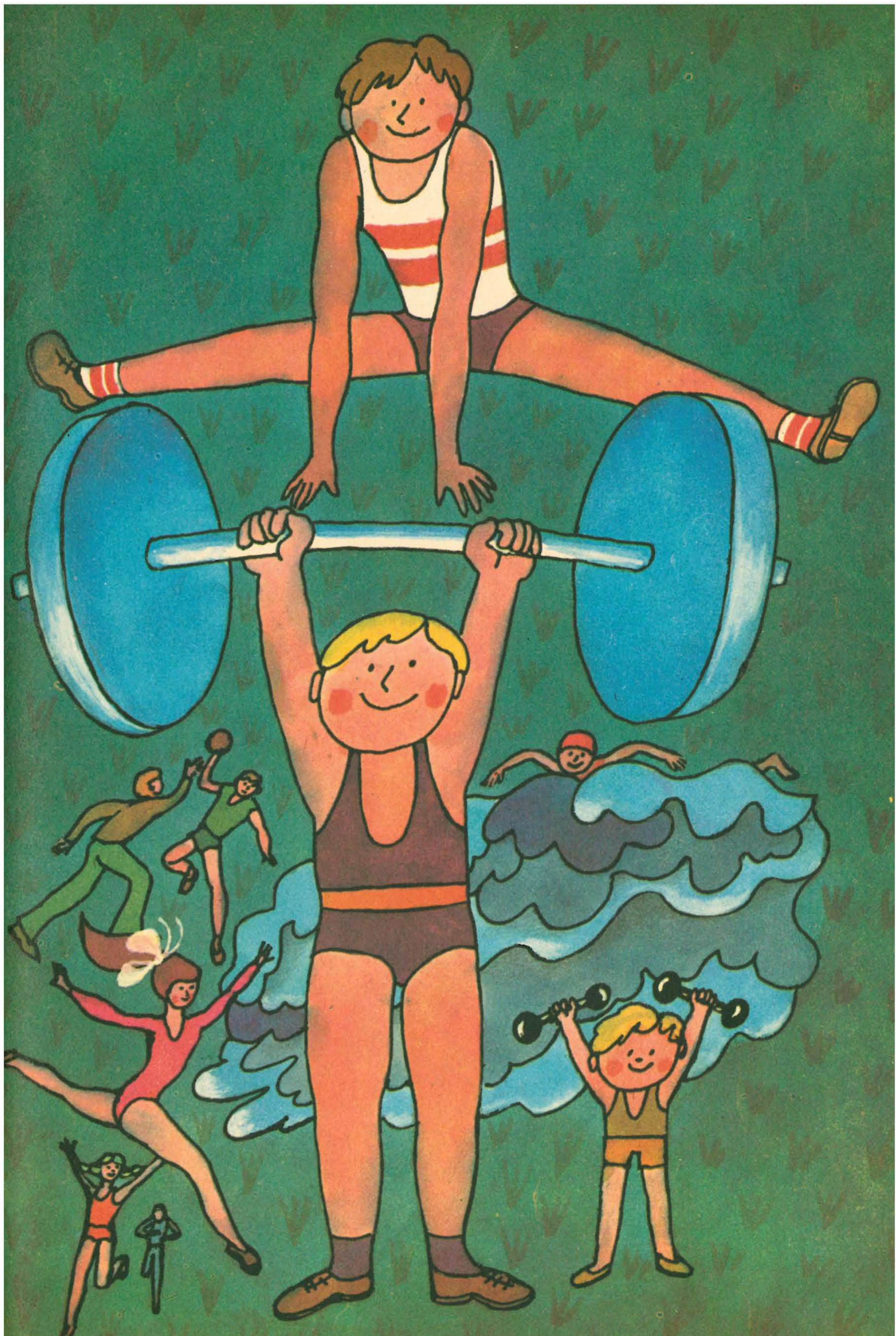


Körperkultur und Sport Zur kulturvollen und gesunden Lebensführung des sozialistischen Menschen gehört neben der regelmäßigen Körperpflege auch eine ausreichende körperliche Übung. Das ist nicht nur für die Muskeln und Gelenke, sondern auch für die Organe der Atmung und des Blutkreislaufs lebensnotwendig. Der jugendliche Organismus braucht Körperübungen als entwicklungsfördernden Reiz, der erwachsene Mensch als Ausgleich und zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Körpers.

Durch die technische Entwicklung nimmt der Anteil der körperlichen Arbeit im Berufsleben immer mehr ab. Um so wichtiger ist es, daß wir in der Freizeit unseren Körper bei Sport und Spiel bewegen. Der organisierte und wettkampfmäßig betriebene Sport in den Gemeinschaften unserer Sportbewegung hat die größte trainierende Wirkung auf den Organismus. Außerdem gibt es noch viele andere Möglichkeiten der Körperkultur. Neben der Teilnahme am Sportunterricht sollten möglichst alle Kinder in ihrer Freizeit Sport treiben.

Körperkultur und Sport sind aber nicht nur eine Sache der Jugend. Wer bis ins Alter regelmäßig körperliche Übungen durchführt, Gymnastik betreibt, Waldläufe macht, sich durch Federball, Volleyball oder andere Spiele Bewegung verschafft, bleibt länger gesund und leistungsfähig.

Körperpflege Eine wichtige Maßnahme der Hygiene und Bestandteil des kulturvollen Lebens der Menschen ist die Körperpflege. Nach der Arbeit und vor dem Schlafengehen ist eine gründliche Reinigungswäsche mit warmem Wasser und Seife notwendig. Dabei



die unteren Regionen des Körpers, die Geschlechtsorgane und die Füße nicht vergessen! Mindestens einmal wöchentlich soll ein Bad genommen werden. Man darf jedoch nicht zu heiß baden und sollte zum Schluß kalt duschen, das dient der Abhärtung. Morgens Gesicht und Oberkörper mit kaltem Wasser waschen, wir werden munter und trainieren die Hautblutgefäße. Auch kräftiges Frottieren und Bürsten hält die Haut gesund.

Zur Körperpflege gehört das regelmäßige Putzen der Zähne sowie die Pflege der Haare und der Nägel. Bei normalem Haar genügt eine Haarwäsche aller 2 Wochen. Für besonders fettiges oder trockenes Haar gibt es spezielle Pflegemittel. Die einfachste und billigste Haarpflege ist das regelmäßige Kämmen und Bürsten. Außerdem soll man die Kopfhaut öfters mit den Fingerkuppen massieren, mit oder ohne Verwendung von Kopf-



wasser. Die Nägel halten wir immer sauber und möglichst kurz.

Menschen mit starker und intensiv riechender Schweißbildung, vor allem unter den Achseln und an den Füßen, müssen sich besonders gründlich waschen. Außerdem gibt es desodorierende Seifen, Stifte und Sprays.

Junge Menschen brauchen zur Gesunderhaltung ihrer Haut keine kosmetischen Mittel. Von Zeit zu Zeit müssen wir die Haut jedoch mit Hautkrem einfetten, besonders die Hände nach dem Geschirrspülen oder dem Wäsche-waschen und das Gesicht bei kalter und feuchter Witterung.

Vorsicht beim Sonnenbaden! Wer sich gleich beim ersten Mal zu lange der Sonnenstrahlung aussetzt, holt sich leicht einen schmerzhaften Sonnenbrand.

Körpertemperatur Beim gesunden Menschen beträgt die Körpertemperatur immer ungefähr 37 Grad Celsius. Das ist eine wichtige Bedingung dafür, daß die Lebensvorgänge in den Zellen normal ablaufen. Bei Kälte kann zwar die Temperatur in der unbedeckten Haut bis auf 20 Grad Celsius absinken, aber im Körperinneren bleibt sie unverändert. Wir besitzen nämlich eine gut funktionierende Wärmeregulation.

In den Muskeln, in der Leber und in anderen Organen wird durch biologische Verbrennung energiereicher Nahrungsstoffe Wärme gebildet. An der Körperoberfläche erfolgt dagegen eine Wärmeabgabe. Der Blutstrom wirkt als Wärmetransportmittel.

Steigt die Körpertemperatur über die Norm an, so wird unsere Haut stärker durchblutet. Der Körper gibt dadurch mehr Wärme ab.

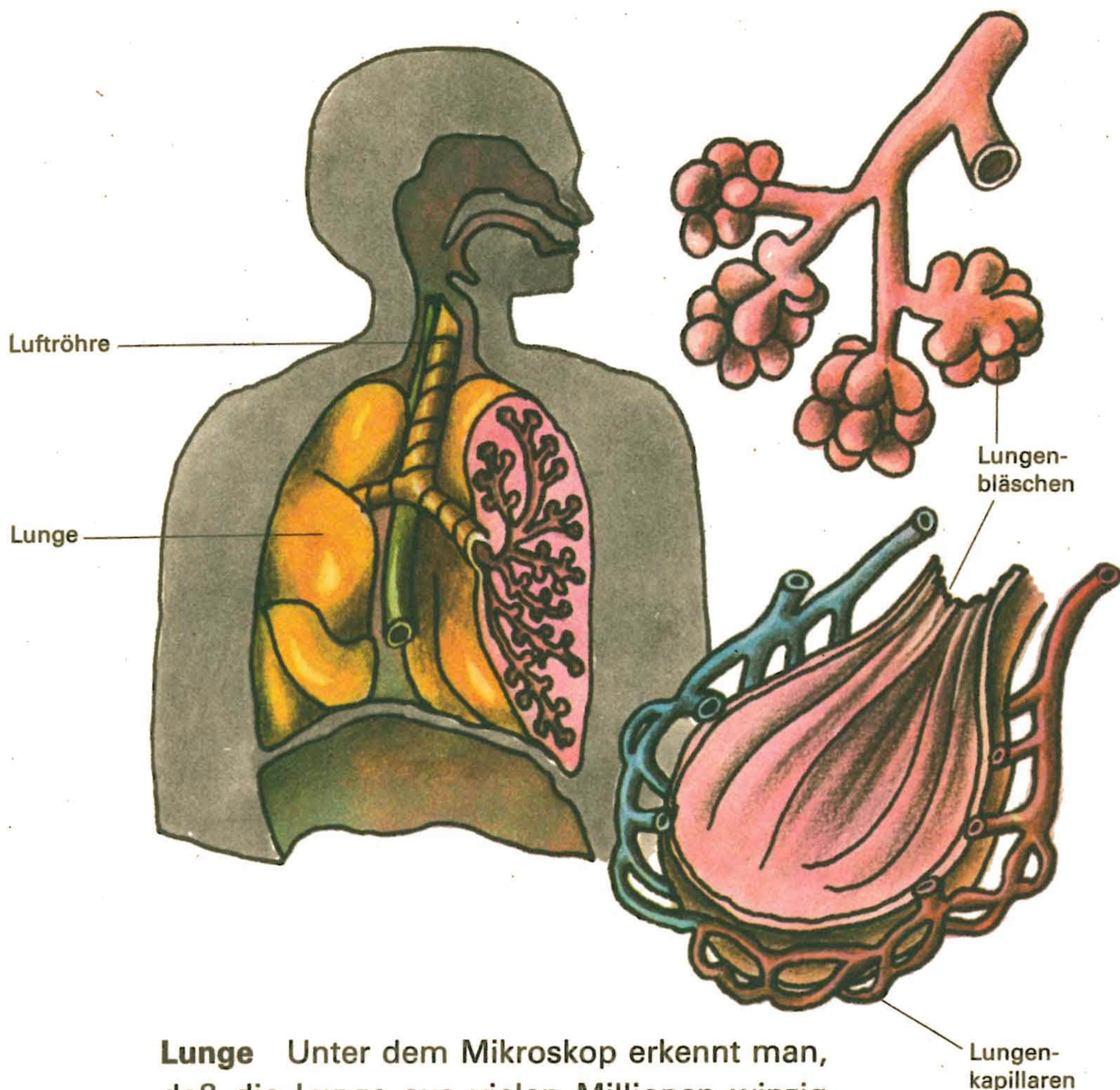
Außerdem fangen wir an zu schwitzen, das bringt zusätzliche Abkühlung. Bei Kälte verengt der Organismus die Hautblutgefäße, drosselt die Schweißbildung und erhöht die biochemische Wärmebildung in den Zellen. Starke und anhaltende Kälteeinwirkungen vermag unser Körper allerdings nicht auszugleichen. Es kann dann zu örtlichen Erfrierungen, zur allgemeinen Unterkühlung oder sogar zum Kältetod kommen.

Bei vielen Infektionskrankheiten steigt die Körpertemperatur über 37 Grad Celsius; der Mensch bekommt Fieber. Das ist eine natürliche Abwehrreaktion des Organismus gegen die Krankheitserreger. Hohes und andauerndes Fieber erfordert ärztliche Maßnahmen.

Leber Im rechten Oberbauch liegt dieses große lappenförmige Organ mit auffallender rotbrauner Färbung. Man kann sie als das chemische Hauptlabor unseres Körpers bezeichnen.

Täglich fließen etwa 700 Liter Blut durch die Leber. Es ist mit lebenswichtigen Nährstoffen, aber auch mit Schlacken und manchmal sogar mit schädlichen Giftstoffen beladen. Die Leberzellen wandeln die Nährstoffe um, leiten sie weiter oder speichern sie. Schlacken und Giftstoffe werden chemisch unschädlich gemacht und durch die Nieren ausgeschieden.

Die Leber bildet außerdem täglich einen Liter Gallensaft. Diese grünlichbraune Flüssigkeit hilft im Darm bei der Fettverdauung. In der Leber werden Eiweißstoffe des Blutes gebildet und tote Blutkörperchen abgebaut. Durch die Vielzahl dieser chemischen Vorgänge ist die Leber auch an der Wärmebildung unseres Körpers beteiligt.



Lunge Unter dem Mikroskop erkennt man, daß die Lunge aus vielen Millionen winzig kleiner, sehr dünnwandiger Lungenbläschen zusammengesetzt ist. Sie hat dadurch eine große innere Oberfläche von fast 100 Quadratmetern. Das entspricht der Bodenfläche von etwa 5 Zimmern. Die Lungenbläschen sind von haarfeinen Blutgefäßen (Kapillaren) umspinnen. Pro Minute fließen 5 Liter Blut durch das Lungengewebe, nehmen Sauerstoff aus der Atemluft auf und geben Kohlendioxid ab.

Die Lunge ist das Hauptorgan der Atmung des Menschen und der landbewohnenden Wirbeltiere. Sie besteht aus zwei Lungenflügeln, die den größten Teil des Brustraumes ausfüllen.

Lymphsystem Die Zellen unseres Körpers werden von einer Flüssigkeit umspült. Diese Gewebsflüssigkeit heißt Lymphe; sie steht mit dem Blut in enger Verbindung. Es gibt aber neben dem Blutkreislauf auch ein besonderes System von Lymphgefäßen. Beide dienen dem Transport von Stoffen im Organismus.

In das Netz der Lymphbahnen sind an verschiedenen Stellen kleinere und größere Lymphknoten eingeschaltet. Sie wirken als Schutzfilter und können Bakterien, Zellreste, Staubteilchen und Giftstoffe abfangen.

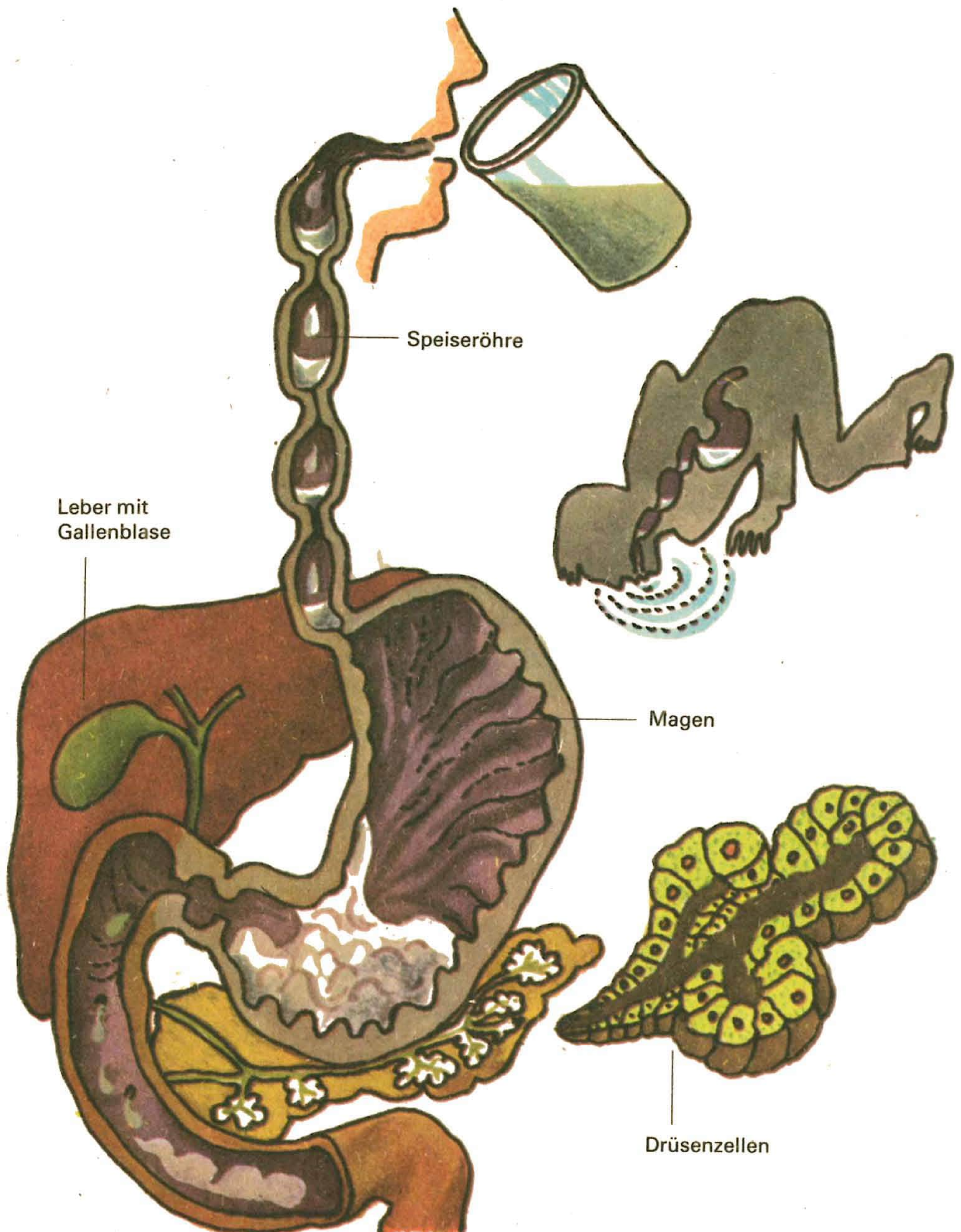
Magen Er ist nach der Mundhöhle die zweite Station des Verdauungsweges. Durch die Speiseröhre gelangt die zerkaut und eingespeichelte Nahrung in den Magen. Von den Muskelfasern in der Magenwand wird sie tüchtig durchgeknetet und dabei mit dem Magensaft vermischt. Täglich produzieren die Drüsenzellen in der Magenschleimhaut 1,5 Liter von dieser Flüssigkeit, welche für die Verdauung der Eiweiße in der Nahrung notwendig ist. Der Magensaft enthält den Wirkstoff Pepsin und außerdem Salzsäure. Die Säure soll Gärungs- und Fäulnisprozesse verhindern.

Die Speisen verweilen unterschiedlich lange im Magen, je nach ihrer Zusammensetzung und Zubereitung:

Limonade, Kaffee, Tee	1/2 Stunde
Milch, weichgekochte Eier, Reis	1 bis 2 Stunden
Weißbrot, magere Wurst,	
Kartoffeln, gekochter Fisch	2 bis 3 Stunden
Schwarzbrot, Gemüse, Rindfleisch	3 bis 4 Stunden
Hülsenfrüchte, fettes Bratenfleisch	4 bis 5 Stunden
sehr fette Speisen, Räucherwaren	länger als 5 Stunden

Magen- und Darmbeschwerden können vielerlei Ursachen haben:

Unsaubere, verdorbene Speisen; zuviel oder zu fette Nahrung; zu heißes oder zu kaltes, unregelmäßiges und hastiges Essen; Rauchen und Alkoholgenuß.

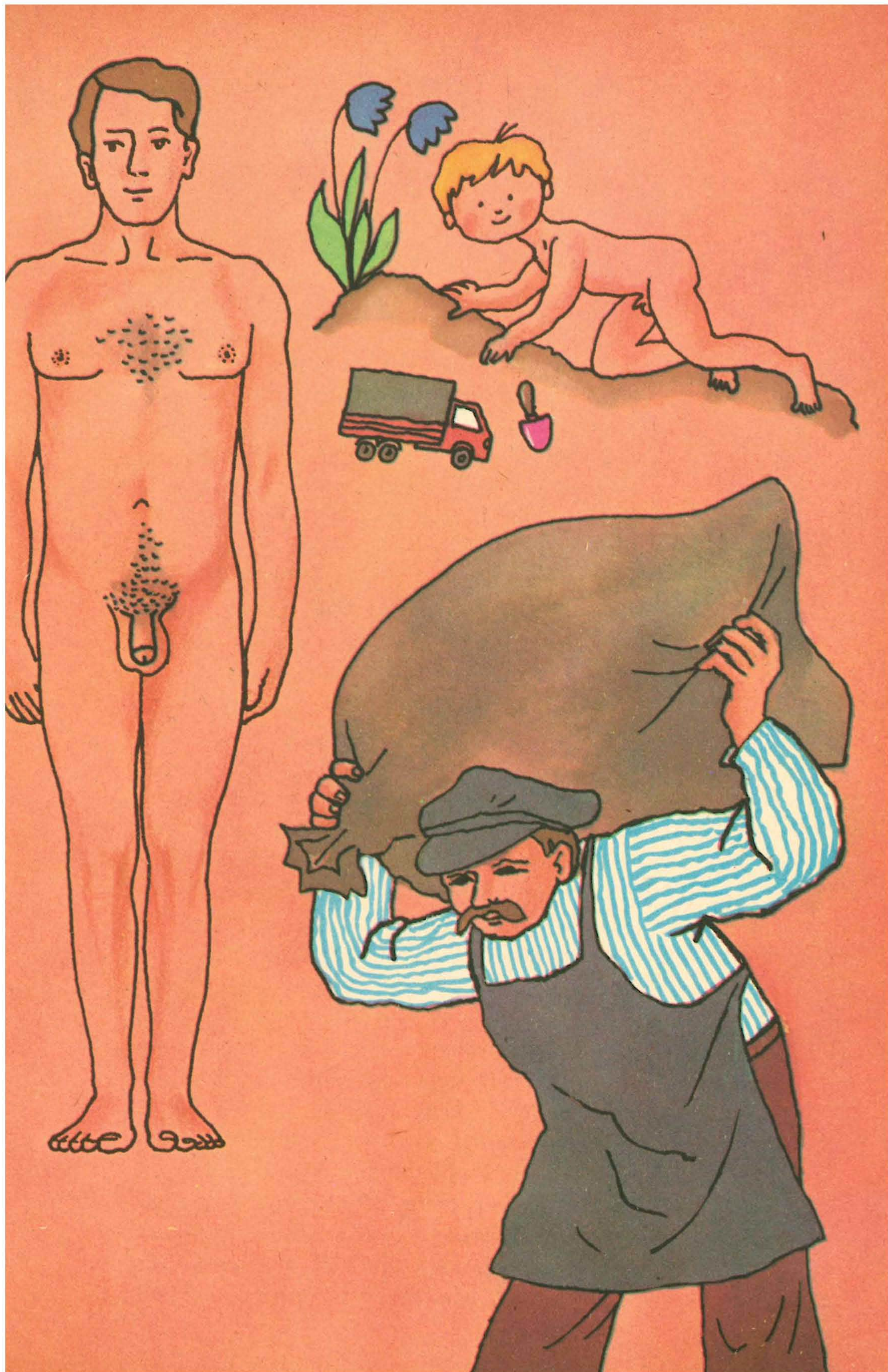


Mandeln Die Mandeln, genauer die Gaumenmandeln, kann man im Spiegel selbst sehen, wenn man die Zunge mit einem Löffelstiel herunterdrückt. Sie liegen rechts und links in der Wandung des Rachenraumes, also am Eingang zu den unteren Atemwegen.

Mit der Atemluft können auch Bakterien, Fremd- und Giftstoffe in Nase und Mund gelangen. Die Mandeln helfen mit, diese Stoffe unschädlich zu machen, sie sind also wichtige Schutz- und Filterorgane. Nicht selten erkranken die Gaumenmandeln. Sie entzünden sich, schwellen an oder zeigen sogar eitrige Beläge. Man nennt diese Krankheit Angina. Wenn die Mandeln häufig angeschwollen und entzündet sind, können sie ihre Schutzfunktion nicht mehr richtig erfüllen. Sie müssen dann operativ entfernt werden.

Mann Typische Merkmale des männlichen Geschlechts sind der Bartwuchs, die stärkere Körperbehaarung und die tiefere Stimme. Sie prägen sich zwischen dem dreizehnten und siebzehnten Lebensjahr aus. Mit etwa 19 Jahren hört das Längenwachstum des jungen Mannes auf. Seine volle körperliche Reife und Leistungsfähigkeit erreicht er aber erst nach dem 20. Lebensjahr.

Der Mann unterscheidet sich von der Frau nicht nur im Bau und in den Funktionen seiner Geschlechtsorgane. Er erreicht meist eine größere Körperhöhe und ein höheres Körpergewicht. Sein Knochenbau und seine Muskulatur sind kräftiger entwickelt. Der Brustumfang ist größer und damit auch das Fassungsvermögen der Lungen. Der Mann kann dadurch höhere und andauernde Kraftleistungen vollbringen.

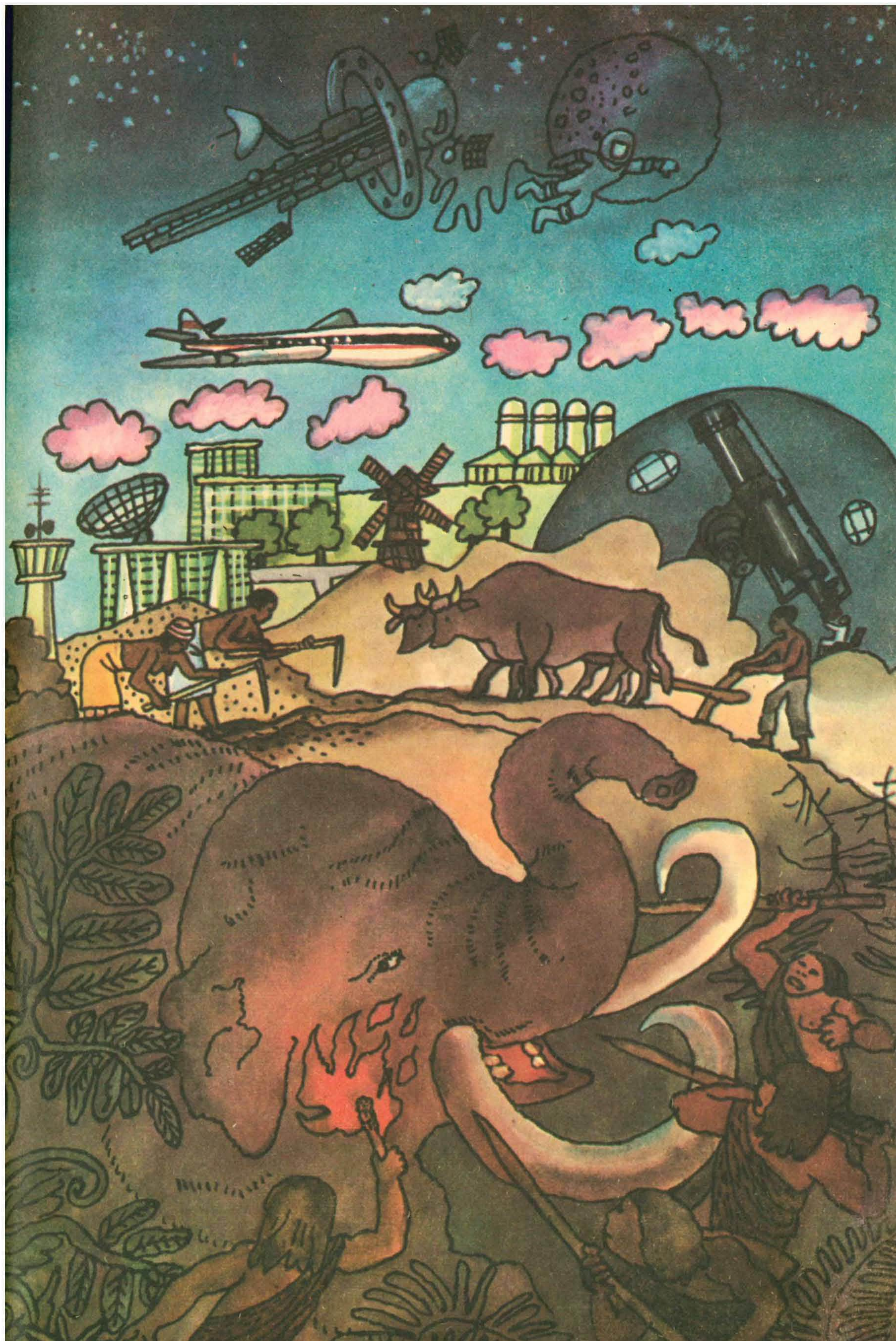


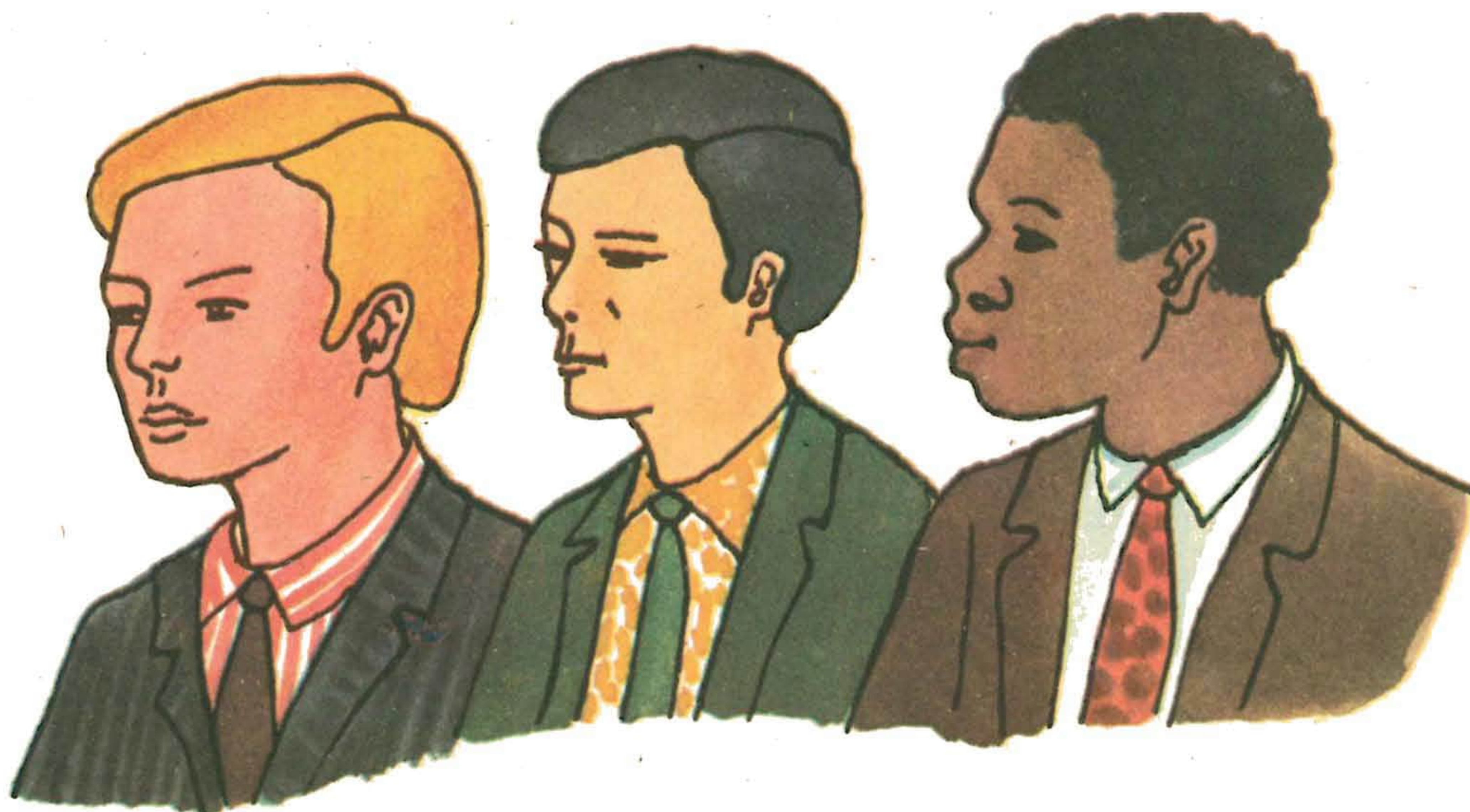
Mensch Das am höchsten entwickelte Lebewesen auf der Erde ist der Mensch. Seine nächsten Verwandten im Tierreich sind die Menschenaffen. Wir stammen aber nicht etwa von den heute lebenden Schimpansen, Gorillas oder Orang-Utans ab, sondern haben mit ihnen gemeinsame Vorfahren. Diese lebten vor einigen Millionen Jahren und sind längst ausgestorben.

Während sich die heutigen Menschenaffen auf das Leben in den Bäumen spezialisierten und sich nur zeitweilig auf dem Boden aufhalten, erwarb der Mensch im Verlauf seiner Entwicklung den aufrechten Gang. Dadurch wurden seine Arme und Hände für die Fortbewegung nicht mehr gebraucht. Unsere Vorfahren begannen, mit den Händen Arbeit zu verrichten. Zunächst benutzten sie Naturgegenstände wie Steine und Knüppel. Später stellten sie sich Werkzeuge her.

Durch die Arbeit wurde nicht nur die Hand des Menschen zu einem sehr geschickten Organ. Das Zusammenleben in Horden, die gemeinsame Jagd und die anderen Arbeitstätigkeiten führten auch zur Entwicklung der Sprache und des Denkens. Arbeit, Denken und Sprache machten den Menschen zu einem gesellschaftlichen Wesen, das seine Umwelt erkennen, nutzen und verändern kann.

Menschenrassen Als unsere Vorfahren, die Steinzeitmenschen, immer größere Gebiete der Erde besiedelten, kamen sie in Gegenden mit ganz verschiedenen Klima- und Lebensbedingungen. Im Verlauf vieler Generationen bildeten sich einige Besonderheiten im Körperbau heraus, welche für diese Bedingungen am günstigsten waren. Es entstanden verschiedene Menschenrassen.





In den Tropengebieten entwickelte sich die negride Rassengruppe. Ihre dunkle Hautfarbe ist ein guter Schutz gegen die starke Sonnenstrahlung. Die breite Nase hängt wahrscheinlich mit der feuchtwarmen Luft zusammen. Typisch sind ferner das schwarze Kraushaar und die wulstigen Lippen. In den weiter nördlich gelegenen sonnenärmeren Zonen entstand die europide Rassengruppe mit heller Hautfarbe, glattem bis welligem Haar und schmaler Nase. Große Teile des heutigen Asiens, von China und Japan bis Nordsibirien, und Grönland werden von der mongoliden Rassengruppe bewohnt. Sie hat gelbliche bis braune Haut, ein flaches Gesicht mit schmalen Augenöffnungen und ganz glattes schwarzes Haar.

Diese Rassenunterschiede des Menschen sind überwiegend äußerliche Merkmale. In den grundlegenden biologischen Eigenschaften stimmen alle heute lebenden Menschen überein. Alle sind zu den gleichen geistigen und kulturellen Leistungen fähig. In der sozialistischen Gesellschaft gibt es deshalb keine Mißachtung oder Unterdrückung von Menschen anderer Rassen.

Milz Dieses Organ liegt an der linken Seite im Oberbauch. Die Milz gehört zum Lymphsystem des Körpers. Sie ist ein Filter- und Entgiftungsorgan. Sie baut abgestorbene oder unbrauchbar gewordene rote Blutkörperchen ab. Außerdem macht sie Bakterien und deren Giftstoffe unschädlich. Deshalb schwillt die Milz bei manchen Infektionskrankheiten an.

Nach dem Essen sind die Verdauungsorgane und auch die Milz stark mit Blut gefüllt. Beim schnellen Laufen zerrt dann die Milz an ihren Haltebändern. Wir spüren das als Seitenstechen.

Muskeln Bewegung ist ein wichtiges Kennzeichen des Lebens. Beim Sitzen und Gehen, beim Spiel und bei der Arbeit bewegen wir unseren Körper in den Gelenken. Die eigentlichen Bewegungsorgane aber sind die Muskeln. Sie sind durch elastische Sehnen an den Knochen befestigt. Meist beteiligen sich mehrere Muskeln an der Bewegung eines Körperteils: Der eine beugt, der andere streckt; dieser hebt, jener senkt; einer dreht nach innen, der andere nach außen. Über vierhundert kleinere und größere Muskeln bewegen die Knochen unseres Skeletts. Sie machen ein Drittel der Körpermasse aus.

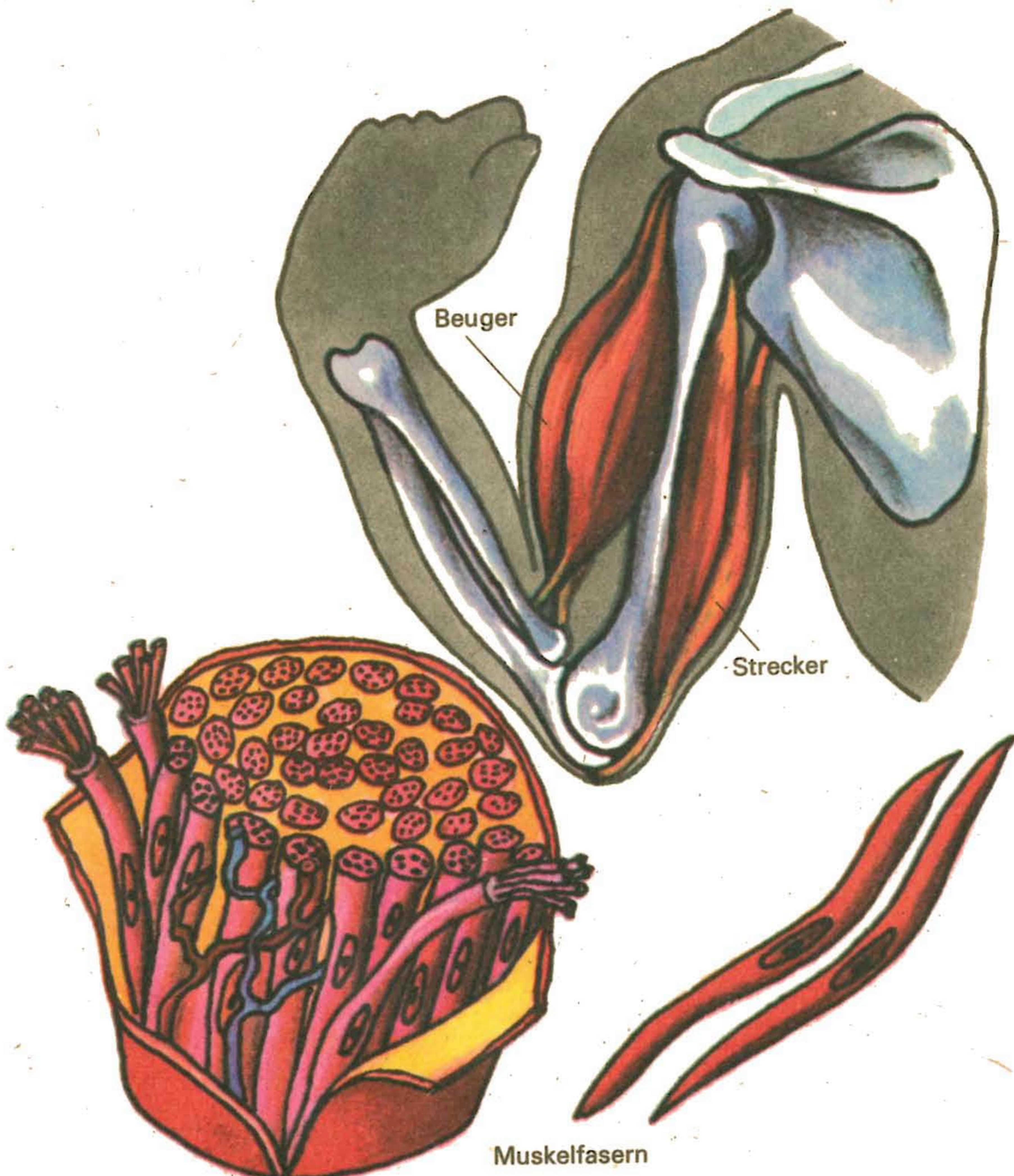
Die Skelettmuskeln bestehen aus Bündeln von feinen Muskelfasern. Man erkennt das, wenn man ein Stück gekochtes oder gebratenes Rindfleisch auseinanderzupft. Diese Fasern können sich zusammenziehen und dabei mechanische Arbeit leisten – das ist der Grundvorgang der Muskelbewegung. Für die Arbeitsleistung brauchen die Muskelfasern Energie. Das Blut bringt dazu energiereiche Nahrungsstoffe und Sauerstoff für

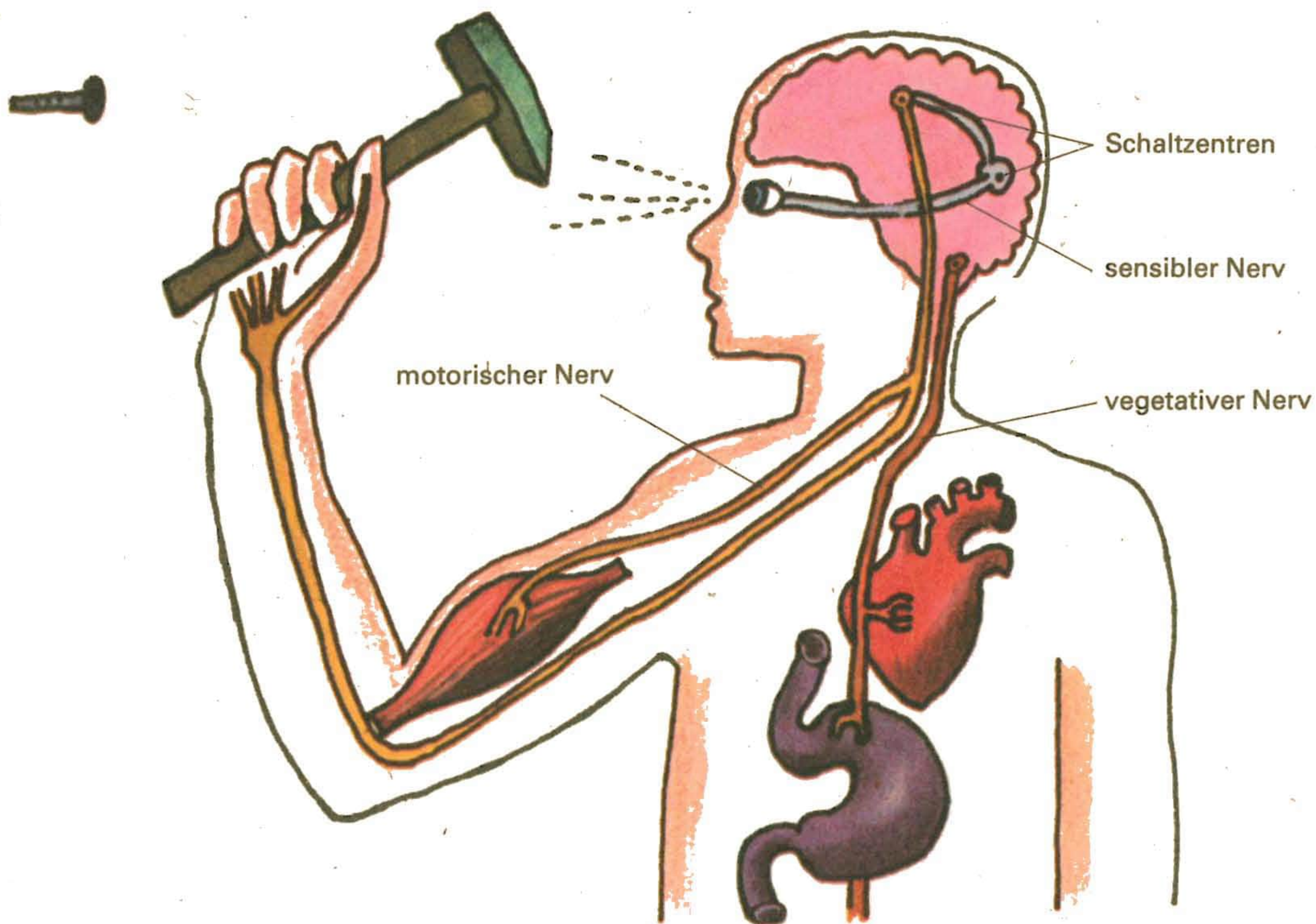


deren biologische Verbrennung in die Muskeln und transportiert die Schlackenstoffe wieder ab.

Die Steuerung der Muskelbewegungen erfolgt durch das Gehirn über die Nerven. Die Arbeit der Skelettmuskeln unterliegt dem Willen des Menschen, sie erfolgt bewußt. Nach einer gewissen Belastung ermüden sie und müssen sich erst wieder erholen. Bei schlecht trainierten Muskeln führt starke Anstrengung zum Muskelkater.

Auch viele innere Organe müssen Bewegungen ausführen. Die Eingeweidemuskulatur arbeitet unwillkürlich, ohne Einfluß unseres Bewußtseins, und ermüdet auch nicht.

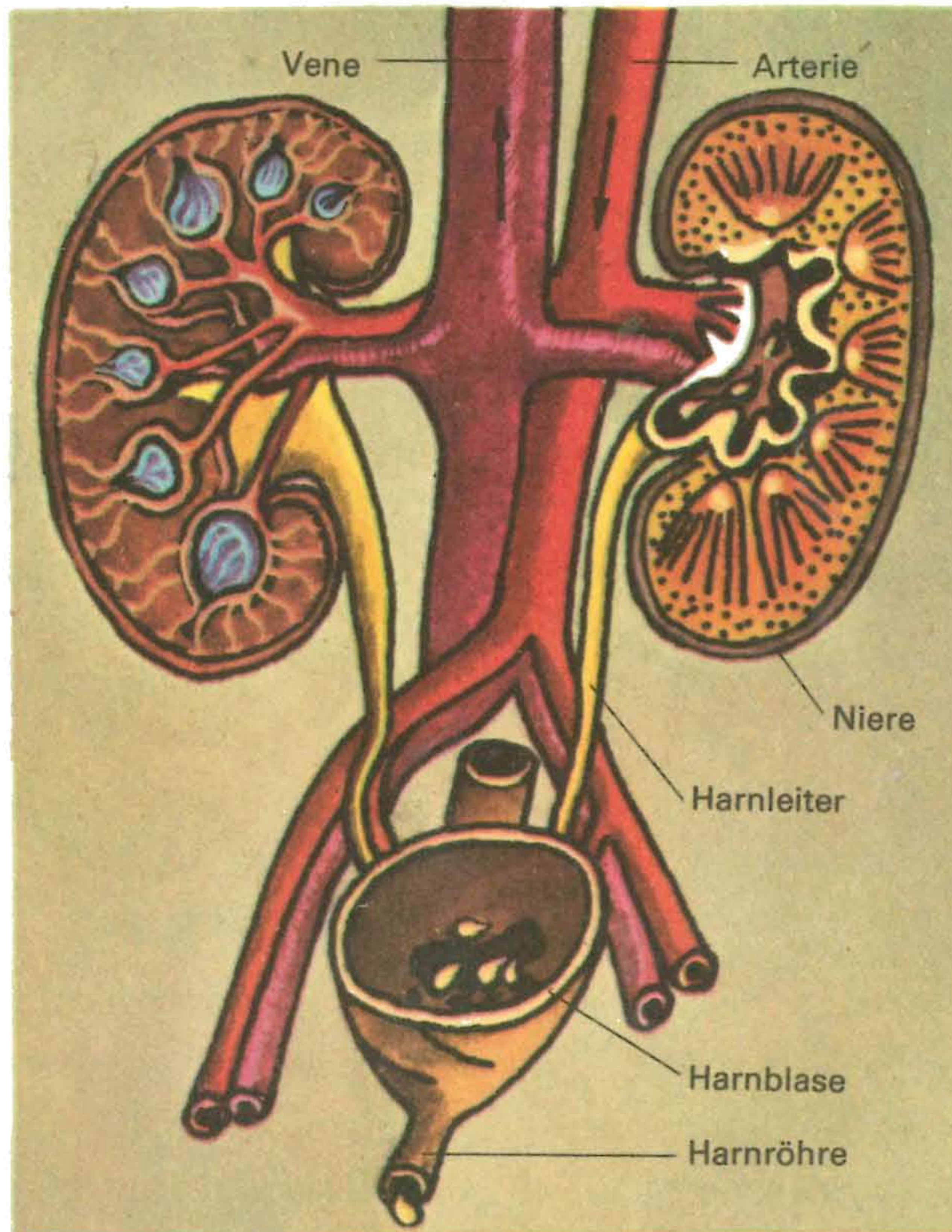
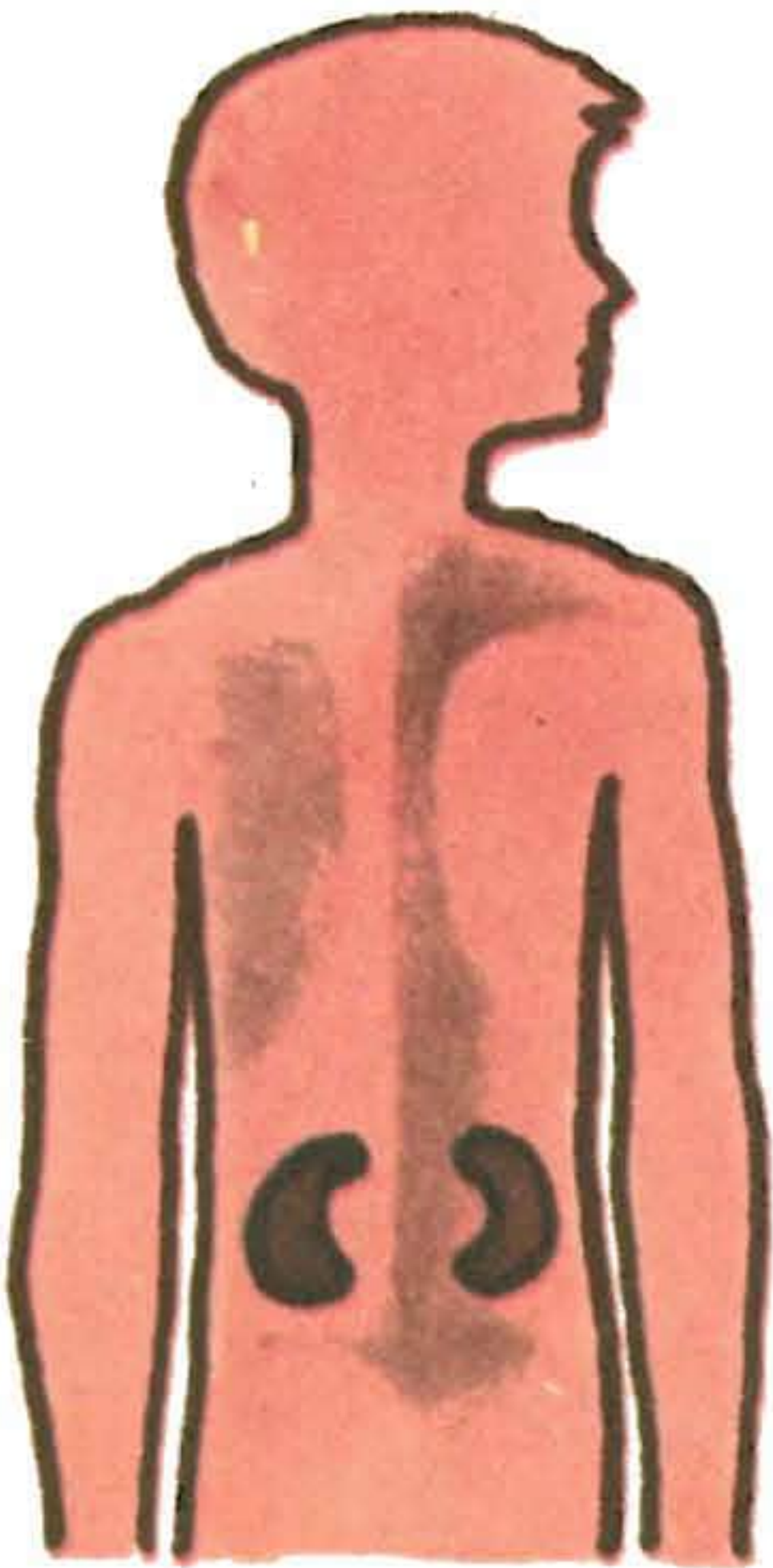




Nerven Auf den Menschen wirken ständig Reize aus der Umwelt ein. Sie werden von den Sinnesorganen in körpereigene Signale umgewandelt und an die Zentrale, das Gehirn, weitergeleitet. Umgekehrt gehen vom Gehirn Befehle für die Tätigkeit der verschiedenen Organe aus. Die Nerven dienen für die Übermittlung dieser lebenswichtigen Informationen. Sie durchziehen den Körper und bestehen aus sehr vielen nur $\frac{1}{100}$ Millimeter starken Nervenfasern. Hauptkabel unseres Nervensystems ist das Rückenmark.

Sensible Nerven leiten die Signale von den Sinnesorganen zur Zentrale mit einer Geschwindigkeit von 15 bis 60 Metern in der Sekunde. Motorische Nerven bringen die Befehle vom Gehirn mit über 100 Metern pro Sekunde in die Muskeln. Die Übermittlung von Anweisungen an die Eingeweideorgane durch die vegetativen Nerven verläuft etwas langsamer, mit 1 bis 5 Metern in der Sekunde.

Niere Täglich fließt unser Blut 300mal durch die Nieren. Eine Million winziger biologischer Filter entziehen ihm dabei das Was-



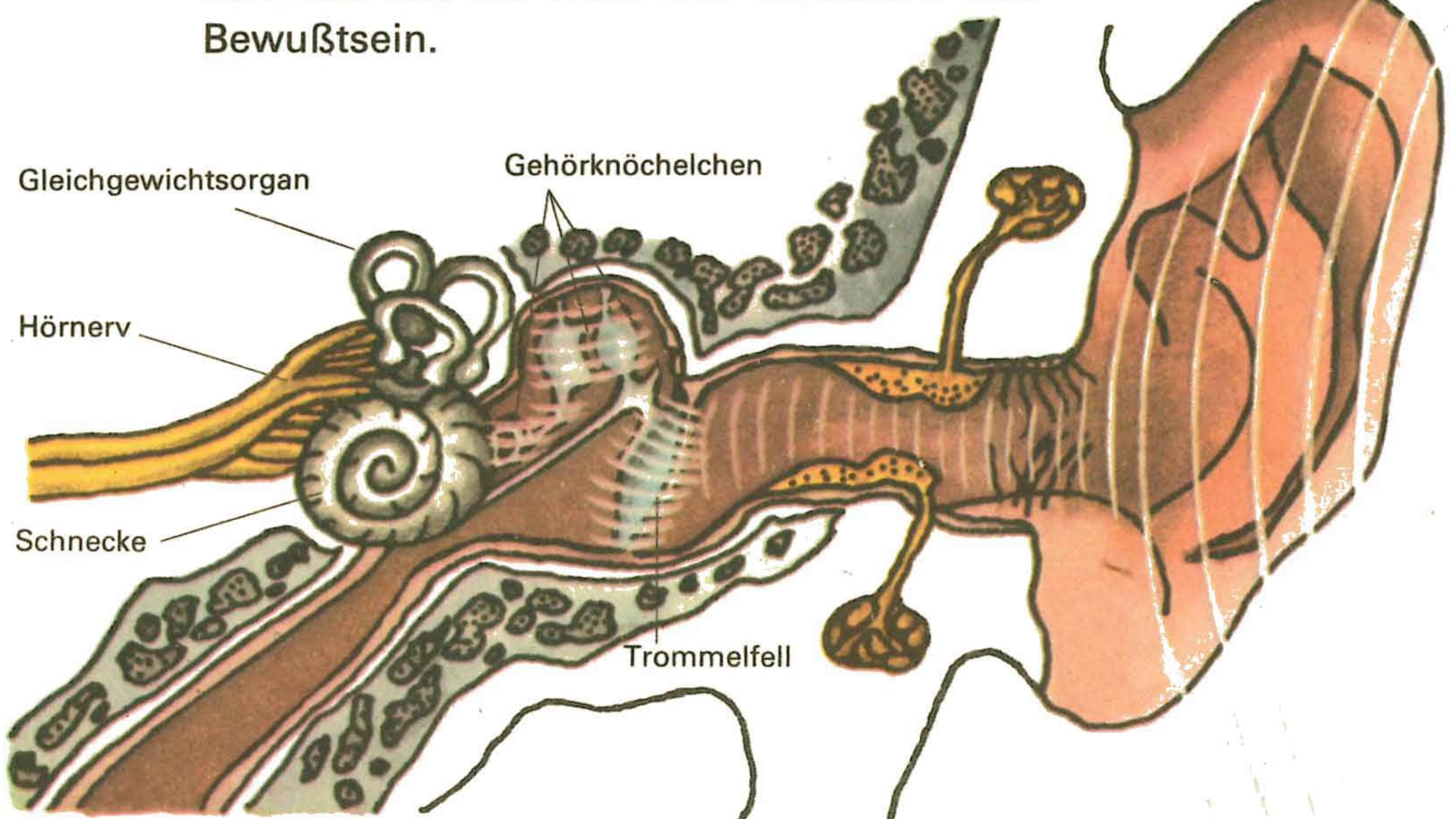
ser, welches durch Essen und Trinken aufgenommen wurde. Außerdem reinigen sie das Blut von Stoffwechselschlacken, überschüssigen Salzen, Säuren und anderen unbrauchbaren Stoffen. Die von den Nieren gebildete Flüssigkeit heißt Harn oder Urin. Er wird vor seiner Ausscheidung in der Harnblase gesammelt.

Wenn beide Nieren versagen, besteht Lebensgefahr wegen innerer Vergiftung des Organismus. Solche Menschen können an eine künstliche Niere angeschlossen werden. Das ist eine moderne Apparatur der Medizintechnik, welche das Blut von den Schlackenstoffen reinigt.

Die beiden Nieren liegen in Hüfthöhe an der

Rückenseite unseres Körpers, rechts und links der Wirbelsäule. Sie sind lebenswichtige Organe der Ausscheidung und regeln die Zusammensetzung der Körperflüssigkeiten.

Ohr Äußerlich sieht man vom Ohr nur die Ohrmuschel. Sie fängt die Schallwellen der Töne und Geräusche aus unserer Umwelt auf. Die anderen Teile liegen gut geschützt in einer Knochenmasse des Schädels. Die Schallwellen bringen zunächst ein dünnes Häutchen zum Schwingen. Es liegt am Ende des Gehörgangs und heißt Trommelfell. Kleine Knöchelchen übertragen den Schall in das innere Ohr. Hier befindet sich ein kleines Organ mit der Gestalt eines Schneckenhauses, nur 1 Zentimeter breit und $\frac{1}{2}$ Zentimeter hoch. Auf den zweieinhalb Windungen dieser winzigen Wendeltreppe liegen Tausende von Hörzellen mit feinen Härchen. Sie verwandeln die Schallwellen in Nervensignale, welche über den Hörnerv zum Gehirn geleitet werden. Dort entsteht die Hörempfindung, kommen uns die Töne und Geräusche zum Bewußtsein.



Der Mensch hat einen sehr fein ausgeprägten Gehörsinn. Er kann über dreitausend Tonhöhen unterscheiden. Allerdings nimmt im Alter die Empfindlichkeit für hohe Töne immer mehr ab. In den mittleren Tonlagen können wir bis zu dreihundertfünfzig Lautstärken unterscheiden; bei den hohen und tiefen Tönen wesentlich weniger. Insgesamt ergibt das einen Umfang von rund dreihunderttausend nach Höhe und Lautstärke verschiedenen Tonwahrnehmungen.

Im inneren Ohr liegen auch die Organe des Gleichgewichtssinnes.

Organe Der Körper aller mehrzelligen Lebewesen besteht aus Teilen, die bestimmte Aufgaben, Funktionen, ausführen. Sie sind aus Zellen und Geweben aufgebaut und werden als Organe bezeichnet. Oft arbeiten mehrere Organe zusammen. Sie bilden dann ein Organsystem. Beim Menschen unterscheiden wir:

Stütz- und Bewegungssystem: Knochen, Gelenke, Muskeln

Verdauungssystem: Mundhöhle, Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm

Atmungssystem: Nase, Luftwege, Lungen

Gefäßsystem: Herz, Blutgefäße, Lymphorgane

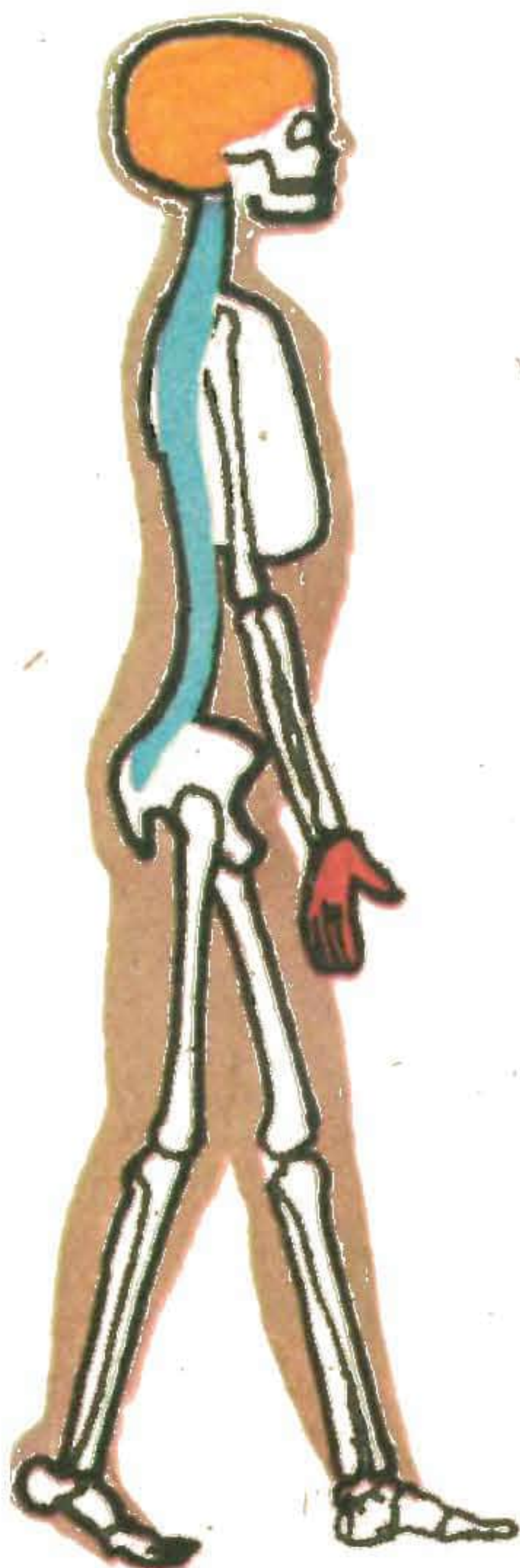
Harnsystem: Nieren, Harnwege

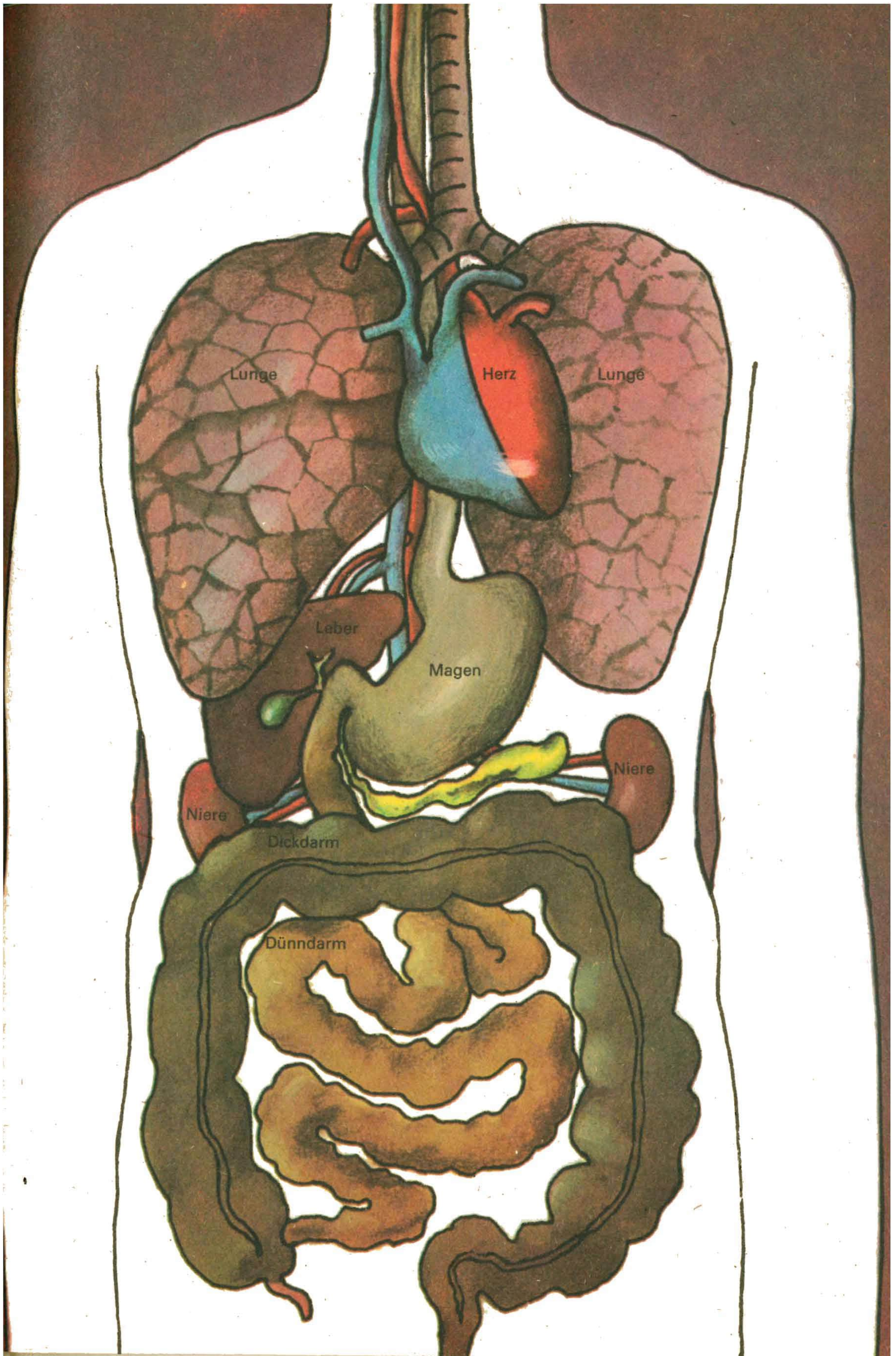
Geschlechtssystem: männliche oder weibliche, innere und äußere Geschlechtsorgane

Hormonsystem: Schilddrüse, Inselorgan der Bauchspeicheldrüse, Nebennieren, Hypophyse, Keimdrüsen

Haut und Sinnesorgane: Auge, Ohr, Geruchs- und Geschmacksorgane

Nervensystem: Gehirn, Rückenmark, Nerven

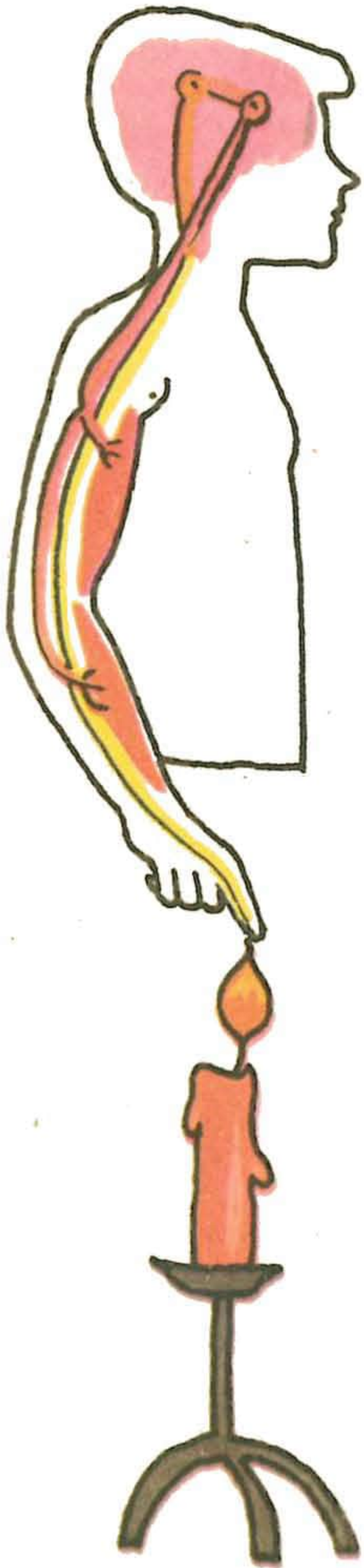




Der Bau der Organe und Organsysteme entspricht den Funktionen, die sie ausführen müssen.

Diese Zweckmäßigkeit beruht nicht auf übernatürlichen Kräften, sondern ist im Verlauf der vieltausendjährigen Entwicklung der Lebewesen durch Anpassung, Auslese und Vererbung gesetzmäßig entstanden.

Alle Organe und Organsysteme stehen miteinander in Wechselbeziehung. Sie unterstützen und ergänzen sich in ihren Tätigkeiten. Man sagt, sie bilden eine funktionelle Einheit. Die Gesamtheit aller aufeinander abgestimmten Teile eines Lebewesens nennt man Organismus.



Reflexe Wir berühren mit unseren Fingern einen heißen Gegenstand, blitzschnell ziehen wir die Hand zurück, bevor uns das Ganze richtig bewußt wird. Wie läuft eine solche Reflexhandlung ab?

Ausgelöst wird jeder Reflex durch einen Reiz, das ist eine physikalische oder chemische Einwirkung aus der Umwelt oder aus dem Körperinneren. Sinneszellen nehmen den Reiz auf und wandeln ihn in ein Nervensignal um. Über sensible Nerven gelangt das Signal zum Rückenmark oder Gehirn. Hier wird es sofort auf motorische Nerven umgeschaltet und gelangt so in Bruchteilen von Sekunden zu den Organen, welche die Antwortreaktion ausführen sollen. Reflexe sind die einfachsten Formen der Reizbarkeit des Menschen.

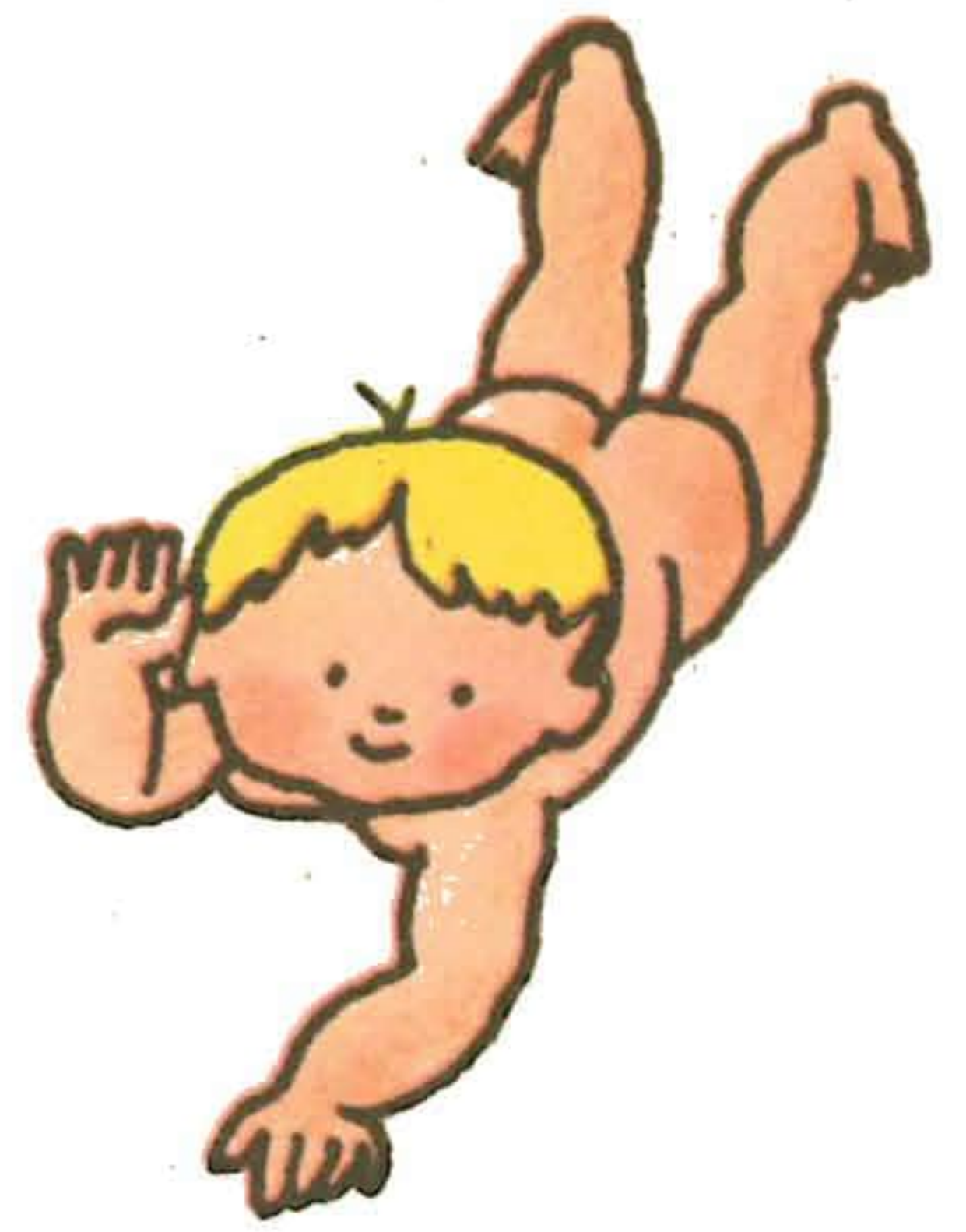
Regelung Die Lebensvorgänge laufen nur dann richtig ab, wenn in unserem Körper bestimmte Bedingungen eingehalten wer-

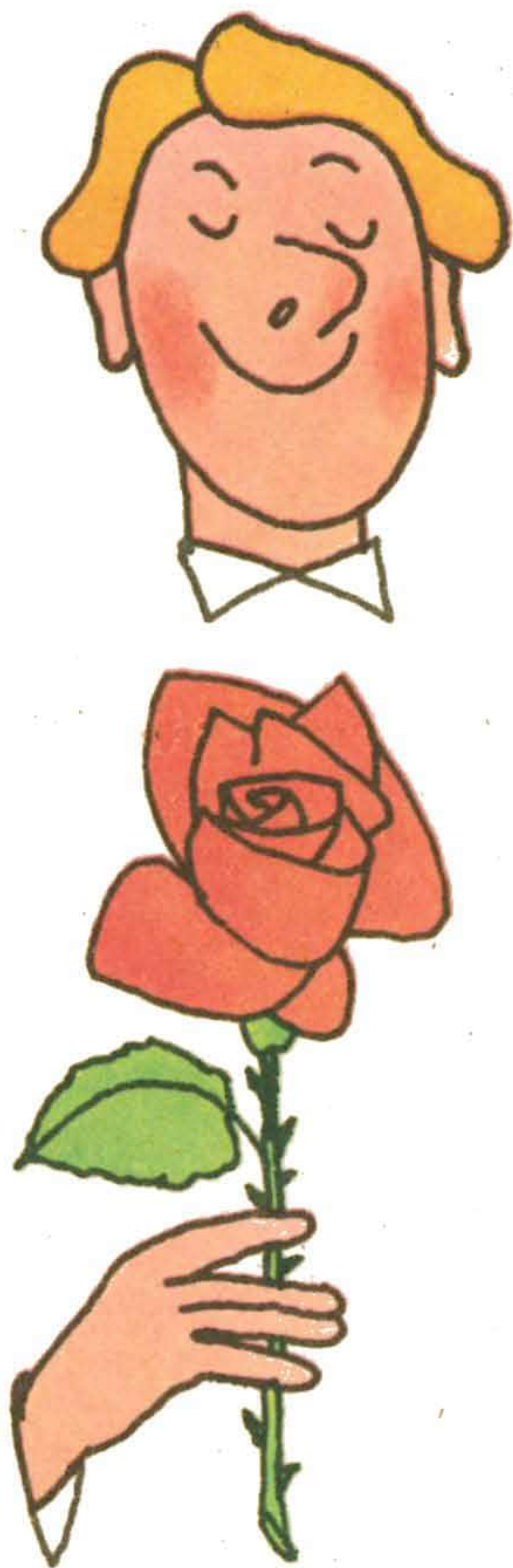
den. Hierzu gehören der Blutdruck, der Sauerstoffgehalt, die Salzkonzentration und der Zuckerspiegel des Blutes, die Körpertemperatur und vieles andere. Diese physikalischen und chemischen Größen des Organismus haben eine genau festgelegte Norm. Sie wird aber von außen und innen vielerlei Störungen ausgesetzt. Deshalb besitzt unser Körper Einrichtungen, die das wieder einregulieren.

Betrachten wir ein Beispiel: Durch körperliche Arbeit oder sportliche Leistung erhöht sich der Energieverbrauch und damit die biologische Verbrennung in den Zellen. Der Sauerstoffgehalt des Blutes nimmt ab, der Kohlendioxidgehalt steigt an. Spezielle Meßzellen im Blutkreislaufsystem stellen das sofort fest. Sie melden es durch Nervensignale an das Regelzentrum für die Atmung im Gehirn. Von dort werden Signale an die Atemmuskeln geschickt, und wir beginnen schneller und tiefer zu atmen.

Reizbarkeit Alle Lebewesen können auf Einwirkungen ihrer Umwelt (Reize) mit bestimmten Lebensäußerungen (Reaktionen) antworten. Man nennt diese Fähigkeit Reizbarkeit. Der Mensch kann sich durch seine leistungsfähigen Sinnesorgane und sein hoch entwickeltes Gehirn in der Umwelt gut orientieren und sich aktiv mit ihr auseinandersetzen.

Bei der Geburt besitzt der Mensch nur einige einfache unbedingte Reflexe. Der Säugling beginnt zu saugen und zu schlucken, wenn er die Brust der Mutter oder den Sauger der Milchflasche im Mund verspürt. Er hustet oder niest, wenn ein Fremdkörper in seine Atemwege geraten ist. Er schließt die Augen,





wenn sie von grellem Licht getroffen werden.

Später lernt der Mensch durch Erfahrung weitere Reaktionen hinzu; man nennt das bedingte Reflexe. Das Kind greift nach der Flasche, es reagiert auf Gegenstände, Gebärden oder Laute in einer bestimmten Weise.

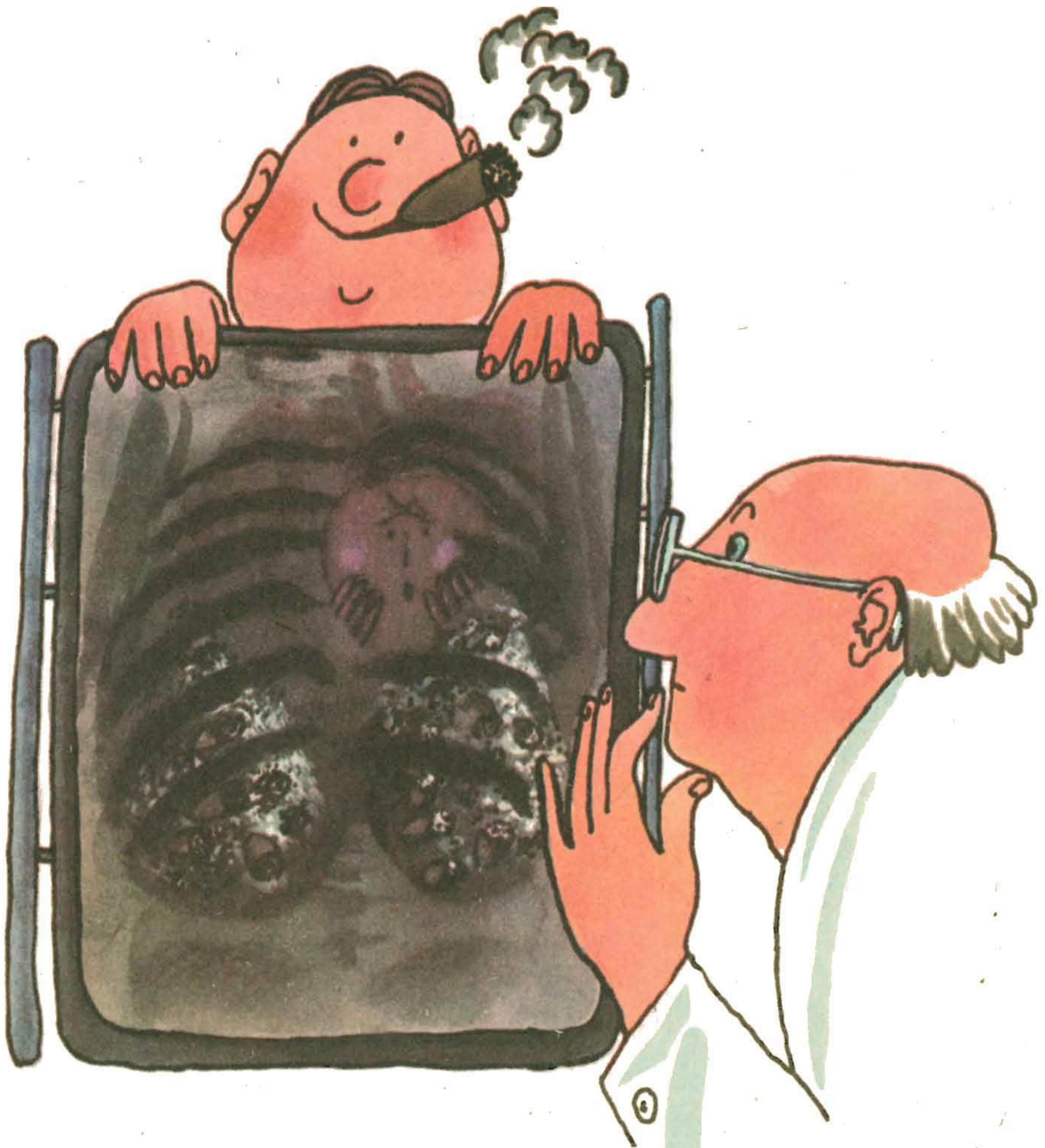
Mit der Entwicklung des Denkens und der Sprache entsteht schließlich die höchste Form des Umgangs mit der Umwelt, das bewußte Verstehen und Handeln.

Aber auch bei Erwachsenen gibt es noch Reaktionen, die ohne Einschalten des Bewußtseins als Reflexe ablaufen.

Riechen Die Sinneszellen für das Geruchssystem liegen in der Schleimhaut der Nase. Beim Menschen ist nur ein kleiner Teil der Nase mit Riechzellen versehen, ungefähr 5 Quadratzentimeter. Bei Tieren, die sich vor allem durch den Geruchssinn orientieren, wie zum Beispiel Hunde, sind sie über die ganze Nasenschleimhaut verteilt. Die Riechzellen werden durch gasförmige Stoffe gereizt. Der Geruch dient zum Prüfen der Nahrung und warnt uns vor Gefahren. Unser Gesamtempfinden wird von Geruchswahrnehmungen stark beeinflusst. Manche Düfte empfinden wir als angenehm, andere als abstoßend.

Riechen und Schmecken wirken zusammen.

Röntgenstrahlen Im Jahre 1901 erhielt der deutsche Physiker Wilhelm Conrad Röntgen den ersten Nobelpreis für Physik, für die Entdeckung der nach ihm benannten Röntgenstrahlen. Die von einer Röntgenröhre erzeugten Strahlen können Stoffe durch-



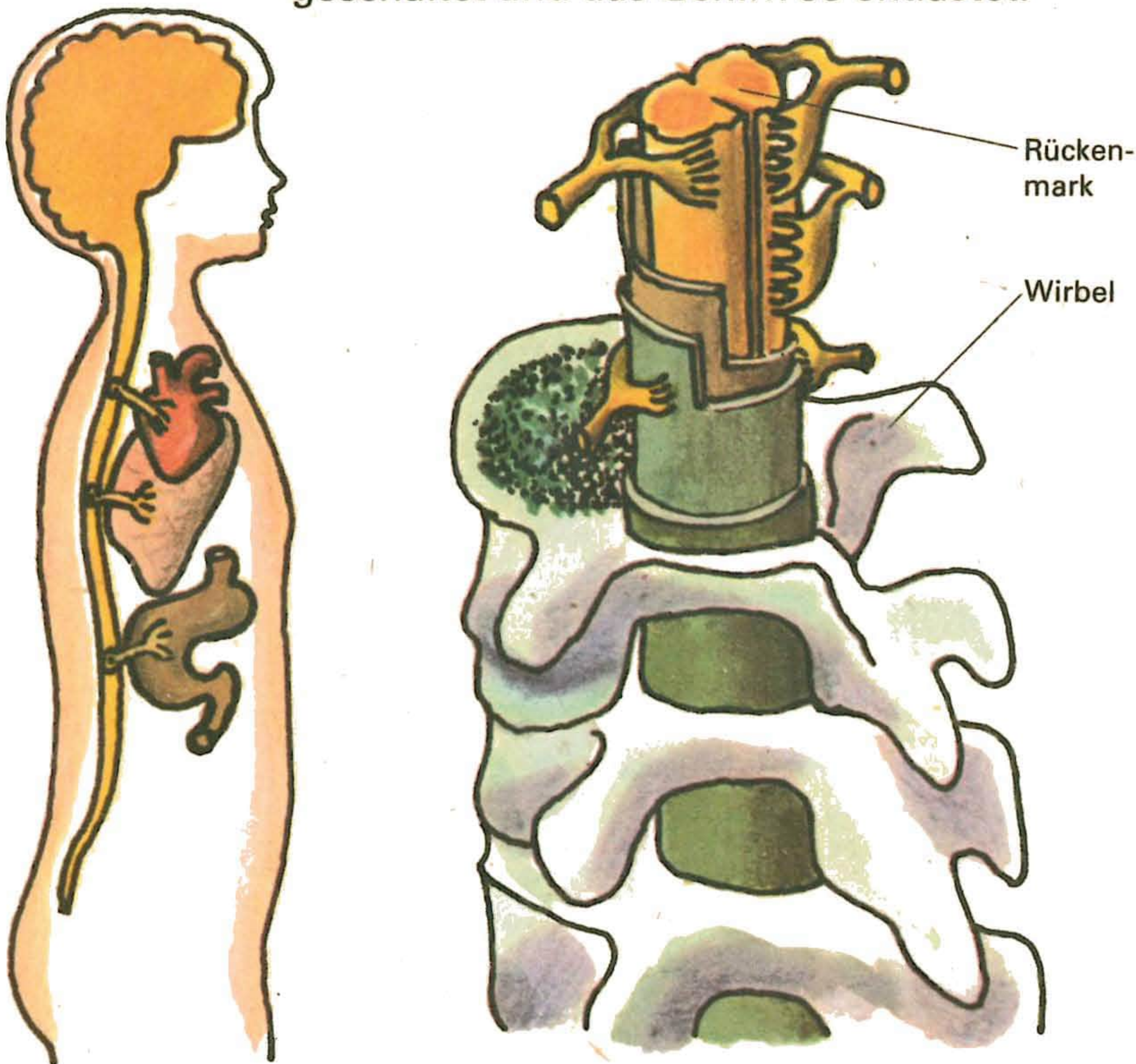
dringen und mit einem Spezialfilm oder einem Leuchtschirm aufgefangen werden. Dadurch kann man die innere Struktur von Gegenständen abbilden, die für das Licht undurchdringlich sind.

Für die Medizin bedeutete das eine Umwälzung von größter Bedeutung. Mit Hilfe der Röntgenstrahlen konnte man jetzt am lebenden Organismus die inneren Organe des menschlichen Körpers untersuchen, Krankheiten oder Verletzungen erkennen und feine medizinische Instrumente unter genauer Kontrolle in den Körper einführen. Manche Organe müssen vor der Röntgenuntersuchung mit einem Kontrastmittel angefüllt werden.

Rückenmark Gut geschützt, in einem knöchernen Kanal der Wirbelsäule, liegt das Rückenmark. Es verbindet als Hauptkabel unseres Nervensystems das Gehirn mit vielen anderen Teilen des Körpers. Über dreißig Nerven zweigen paarweise nach links und rechts vom Rückenmark ab. Sie führen zu den Armen, zu den Beinen, zur Haut, zu den Muskeln und zu den inneren Organen.

Das Rückenmark leitet die Signale für Berührungs-, Temperatur- und Schmerzempfindungen in die Gehirnzentrale und Befehle für die Bewegungen von dort in die einzelnen Körperabschnitte. Die Eingeweideorgane (Herz, Magen und Darm, Nieren, Leber und andere) werden über die sogenannten vegetativen Nerven gesteuert. Sie stehen auch mit dem Rückenmark in Verbindung.

Das Rückenmark hat noch eine zweite wichtige Funktion. Viele Reflexe werden hier umgeschaltet und das Gehirn so entlastet.





Schlaf Ein Drittel seines Lebens verschläft der Mensch. Aber das ist keine verlorene Zeit. Der Schlaf ist die beste und gründlichste Form der Erholung. Erwachsene brauchen täglich etwa 8 Stunden Schlaf; Jugendliche mindestens 9 Stunden, Schulkinder je nach Alter 10 bis 12 Stunden.

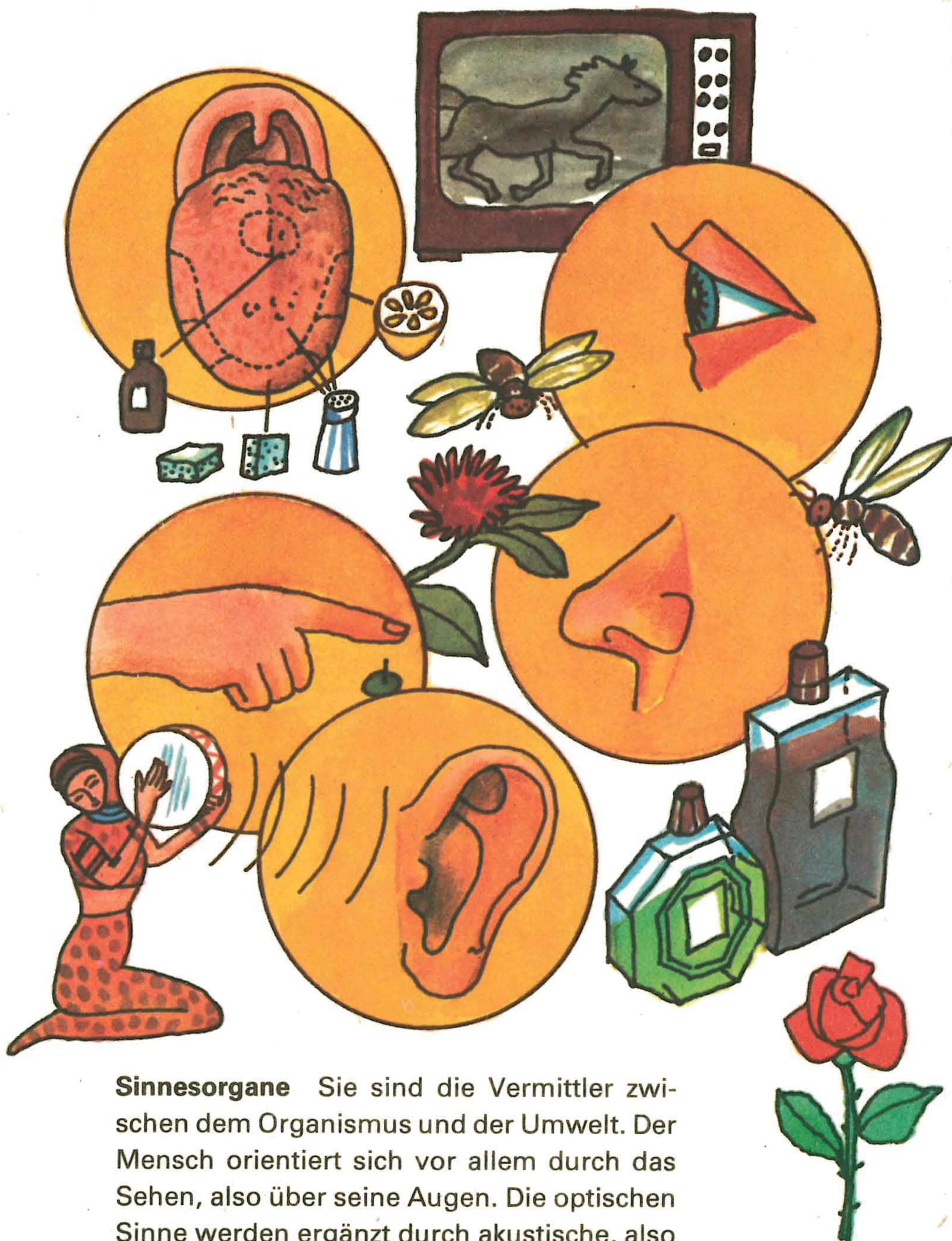
Beim Schlafen befinden sich die Zellen unseres Gehirns, die beim Wachsein besonders beansprucht werden, in einem Hemmungszustand und können sich von den Anstrengungen erholen. Auch die anderen Organe arbeiten während des Schlafes weniger stark: Der Herzschlag und die Atmung gehen langsamer, die Muskeln sind entspannt, Stoffwechsel und Drüsentätigkeit herabgesetzt.

Im Schlaf füllt der Organismus die verbrauchten Energiereserven der Zellen auf und macht sie dadurch wieder leistungsfähig. Voraussetzungen für einen gesunden Schlaf sind frische Luft im Zimmer, leichte Bekleidung und nicht zu schwere Deckbetten, keine reichlichen Mahlzeiten, keine anregenden Getränke (Kaffee, Tee), keine aufregende Lektüre oder Fernsehen kurz vor dem Schlafengehen.



Schmecken Die Sinneszellen für die Geschmacksempfindungen liegen auf der Zunge. Der Mensch kann eigentlich nur vier Geschmacksqualitäten feststellen: süß, sauer, salzig und bitter. Alle anderen Wahrnehmungen beim Schmecken entstehen durch das Zusammenwirken mit dem Riechen. Wenn wir einen starken Schnupfen haben, ist der Geruch ausgeschaltet – und das beste Essen schmeckt fade. Mit geschlossenen Augen und fest zugehaltener Nase können wir selbst vertraute Getränke und Speisen nicht richtig unterscheiden.





Sinnesorgane Sie sind die Vermittler zwischen dem Organismus und der Umwelt. Der Mensch orientiert sich vor allem durch das Sehen, also über seine Augen. Die optischen Sinne werden ergänzt durch akustische, also das Hören mittels unserer Ohren, sowie durch chemische, das Riechen und Schmecken. Schließlich brauchen wir für den Umgang mit den Gegenständen unserer Umwelt auch den Tastsinn, das Wärme- und Kälteempfinden und als Warnsignal die Schmerzempfin-

dung. Diese Sinnesorgane liegen in der Haut.

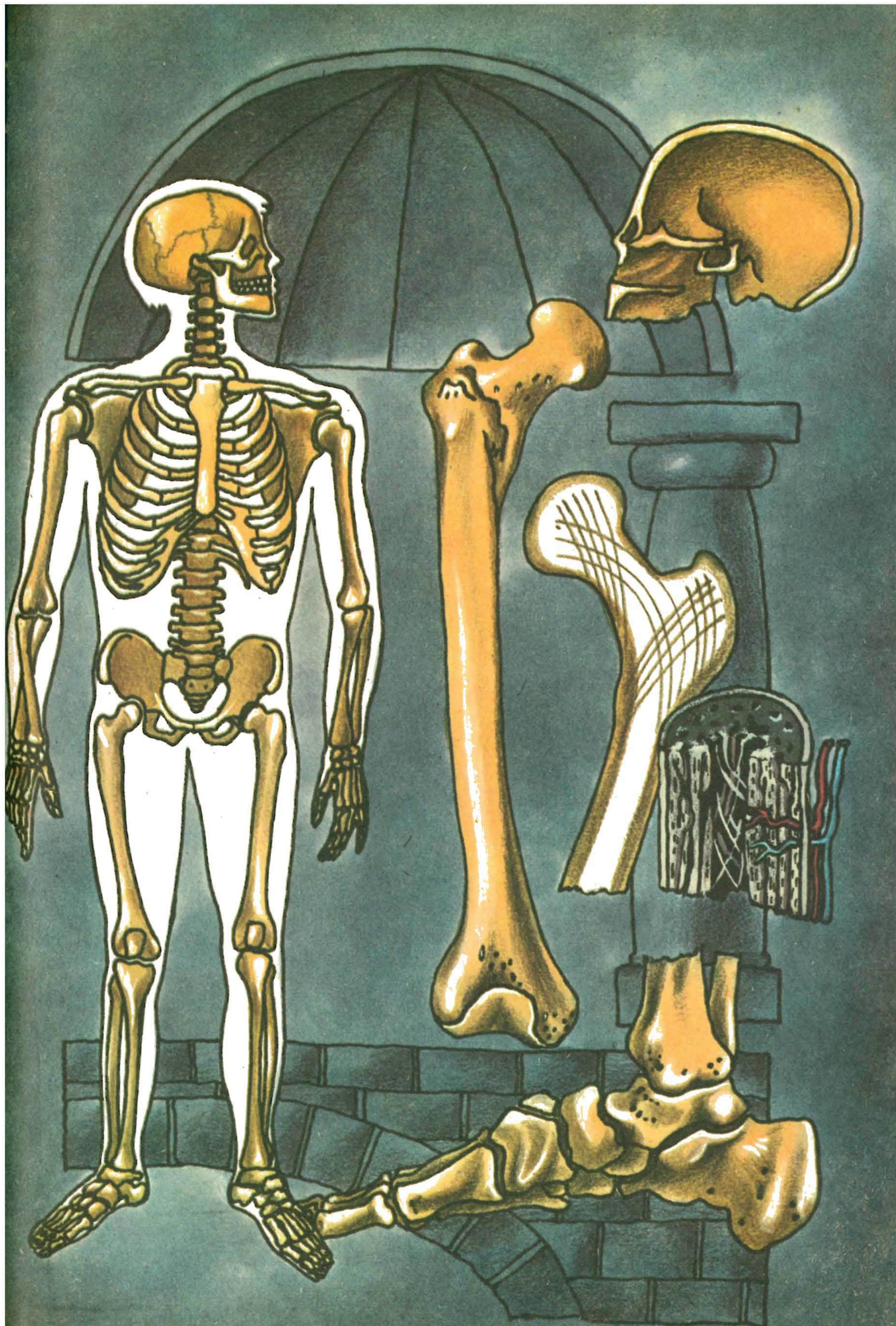
Außerdem gibt es Einrichtungen, welche das Gehirn über den Zustand im Körperinneren informieren. Hierzu gehören Sinneszellen zum Messen der Muskelspannung, des Blutdrucks, des Sauerstoffgehalts, des Zucker- und Salzbestandes der Körperflüssigkeiten und andere. Sie sind an der Regelung der Lebensvorgänge beteiligt.

Skelett Das aus Knochen aufgebaute Stützgerüst des Menschen und der Wirbeltiere heißt Skelett. Zusammen mit den Muskeln bildet es zugleich das Bewegungssystem unseres Körpers.

Man unterscheidet am Skelett mehrere Hauptabschnitte: den Schädel, das Rumpfskelett mit der Wirbelsäule und dem Brustkorb, den Schultergürtel und die oberen Gliedmaßen (Arme), den Beckengürtel und die unteren Gliedmaßen (Beine).

Sprache Das Kleinkind lernt mit Hilfe der Erwachsenen und Geschwister zunächst einzelne Laute und Worte sprechen und deren Bedeutung verstehen. Mit 18 Monaten beherrscht ein normal entwickeltes Kind etwa dreißig Wörter, mit 24 Monaten zweihundert bis dreihundert und mit 3 Jahren etwa tausend. Es kann jetzt schon Sätze bilden und seine Erlebnisse schildern. Im Vorschul- und Schulalter wird die Sprache zu einem Mittel des bewußten Lernens.

An der Sprache sind mehrere Organe beteiligt. Die Laute werden vom Kehlkopf, den Lippen, dem Gaumen, den Zähnen und der Zunge gebildet. Die Sprachzentren liegen



im Gehirn. Sprache und Gehör arbeiten zusammen.

Früher lernten Menschen, die von Geburt an nicht hören konnten, auch nicht sprechen – sie waren taubstumm. Heute lernen sie in Sonderschulen anderen Menschen die Worte vom Mund ablesen und auch mit der eigenen Stimme sprechen.

Die Sprache dient den Menschen zur Verständigung untereinander. Auch Tiere können verschiedene Laute ausstoßen; sie haben meist die Bedeutung von Lock-, Warn- oder Drohrufen. Die Sprache des Menschen ist dagegen viel höher entwickelt; sie ist mit dem Denken verbunden.

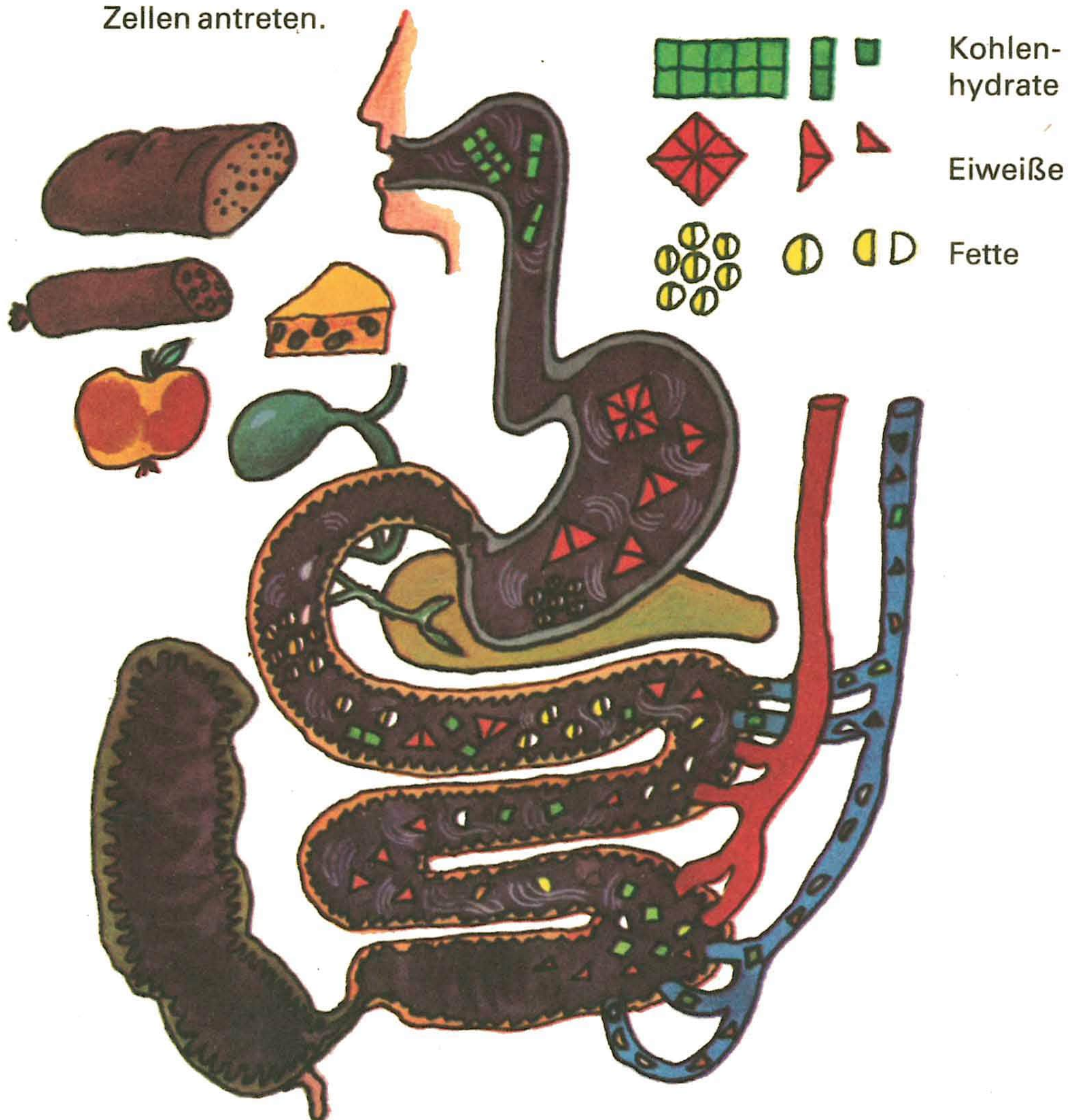
Stoffwechsel Vom Körper des Menschen werden ständig Stoffe aufgenommen, verarbeitet und wieder ausgeschieden. Der Organismus braucht sie als Baustoffe für die Bildung und das Wachstum der Zellen sowie als Betriebsstoffe für die verschiedenen Arbeitsleistungen der Organe.

Bei der Ernährung nehmen wir feste und flüssige Nahrung auf. Durch die Atmung gelangt Sauerstoff in den Körper. In den Zellen werden die Nährstoffe der Nahrung mit Hilfe des Sauerstoffs biologisch verbrannt und die darin enthaltene Energie freigesetzt. Nicht verwendbare Reste und Schlackenstoffe gibt der Organismus durch die Ausscheidung ab. Die Gesamtheit dieser Vorgänge nennt man Stoffwechsel. Er bildet die Grundlage für alle anderen Lebensprozesse.

Verdauung Unsere Nahrung besteht aus pflanzlichen und tierischen Produkten. Das sind körperfremde Stoffe, die vom mensch-

lichen Organismus nicht sofort aufgenommen werden können. Stärke, Eiweiß und Fett sind nicht wasserlöslich und ihre Moleküle viel zu groß, um durch die Darm- und Gefäßwände in das Blut zu gelangen. Deshalb muß die Nahrung im Mund, Magen und Darm zerkleinert und chemisch verändert werden. Diesen Vorgang nennt man Verdauung.

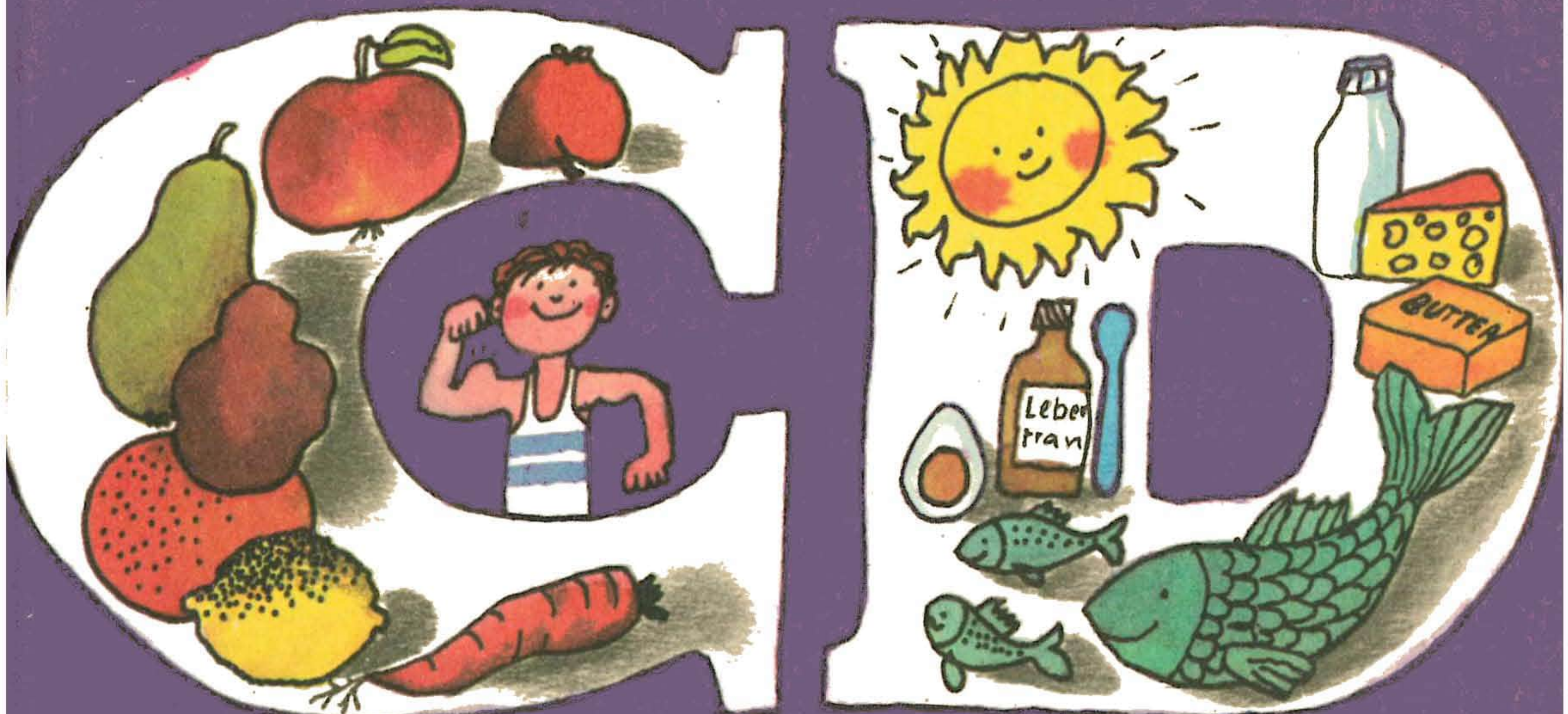
Eine wichtige Rolle spielen dabei die Enzyme oder Fermente. Das sind Wirkstoffe in den Verdauungssäften, welche die großen Nährstoffmoleküle in kleinere Baustoffe aufspalten. Erst nach dieser biochemischen Umwandlung kann die Nahrung ihren Weg über das Blut- und Lymphgefäßsystem in die Zellen antreten.



Vitamine Schon im 16. Jahrhundert waren Ärzten aufgefallen, daß Matrosen nach längeren Seereisen an allgemeiner Schwäche, Müdigkeit und Gliederschmerzen, an Zahnfleisch- und Nasenbluten erkrankten, obwohl sie unterwegs keinen Hunger leiden mußten, denn die Schiffe hatten genügend Vorräte an Zwieback, Pökelfleisch und Getränken mitgenommen. Heute wissen wir, daß sich der Mensch von solchen Nahrungsmitteln allein nicht richtig ernähren kann. Unser Körper braucht Lebensmittel, die außer den Nährstoffen (Stärke, Zucker, Eiweiß, Fett) noch bestimmte lebenswichtige Ergänzungsstoffe, Vitamine, enthalten.

Vitaminmangel kann nicht auftreten, wenn man regelmäßig Gemüse und Obst, möglichst roh, ißt, täglich Milch trinkt, statt Weißbrot besser Misch- oder Vollkornbrot, öfter Quark, Eier und Fisch ißt.

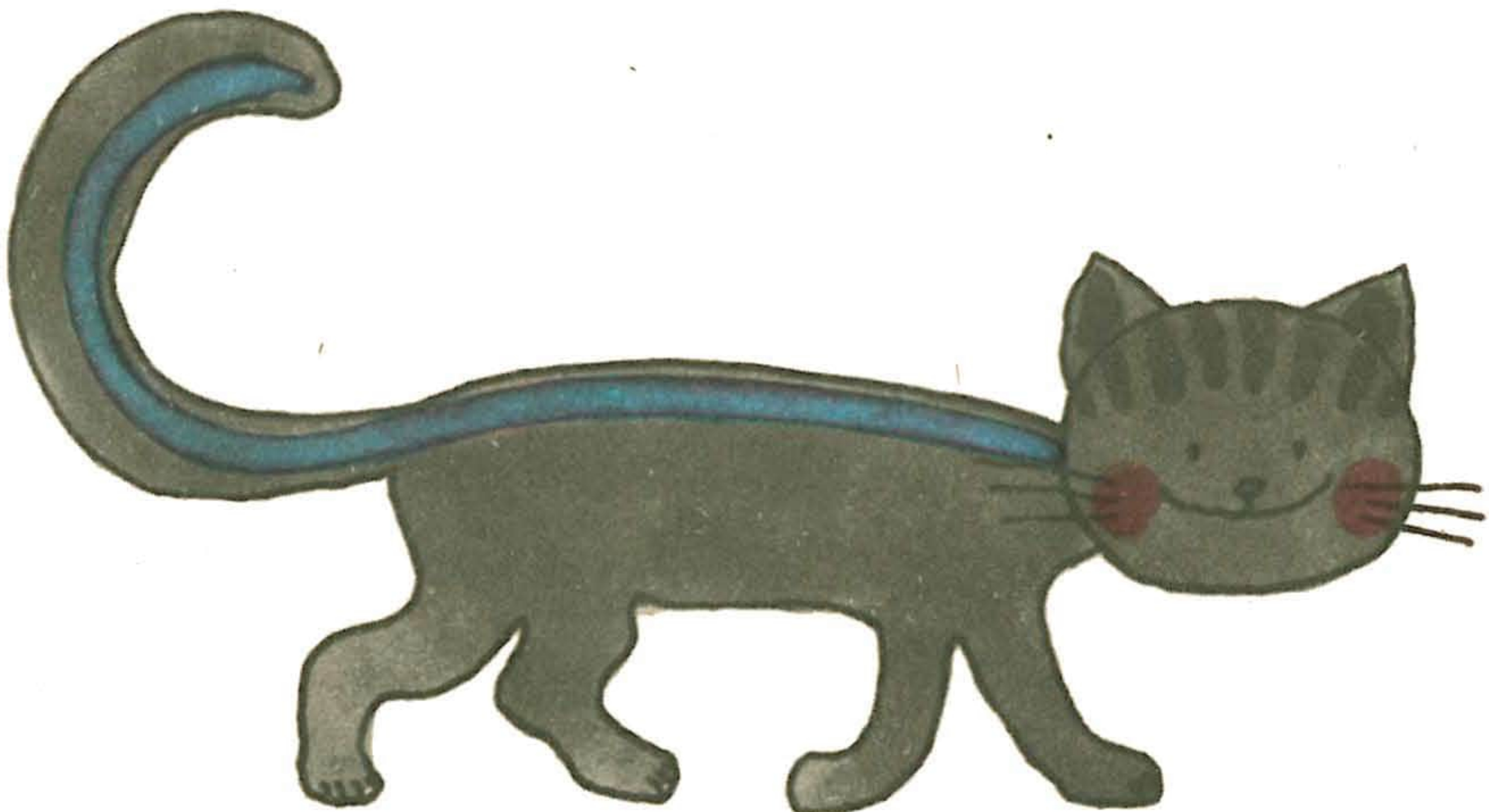
Vitamin	Vorkommen in	Mangelerkrankungen
A	Milch, Eigelb, Fisch, Obst und Gemüse (vor allem in stark grün oder rot gefärbtem)	Hautkrankheiten, Sehstörungen, Anfälligkeit gegen Infektionskrankheiten
B	Getreide (Vollkornprodukte, nicht in Weißmehl), Milch, Eigelb, Leber	Nerven- und Muskelschäden (B ₁) Hauterkrankungen (B ₂) Blutkrankheiten (B ₁₂)
C	frischem Obst und Gemüse, Kartoffeln	Frühjahrs Müdigkeit, Anfälligkeit gegen Infektionen; Zahnfleisch- und Gewebsblutungen (Skorbut)
D	Fisch, Lebertran, Eigelb, Butter, Vollmilch	Knochenweiche (Rachitis oder englische Krankheit)
E	Vollkornmehl, Pflanzenöl, Milch, Butter, Eigelb	Entwicklungsstörungen in den Muskeln und Keimdrüsen
K	grünen Pflanzen (Blattgemüse), Leber, Eigelb	Störung der Blutgerinnung

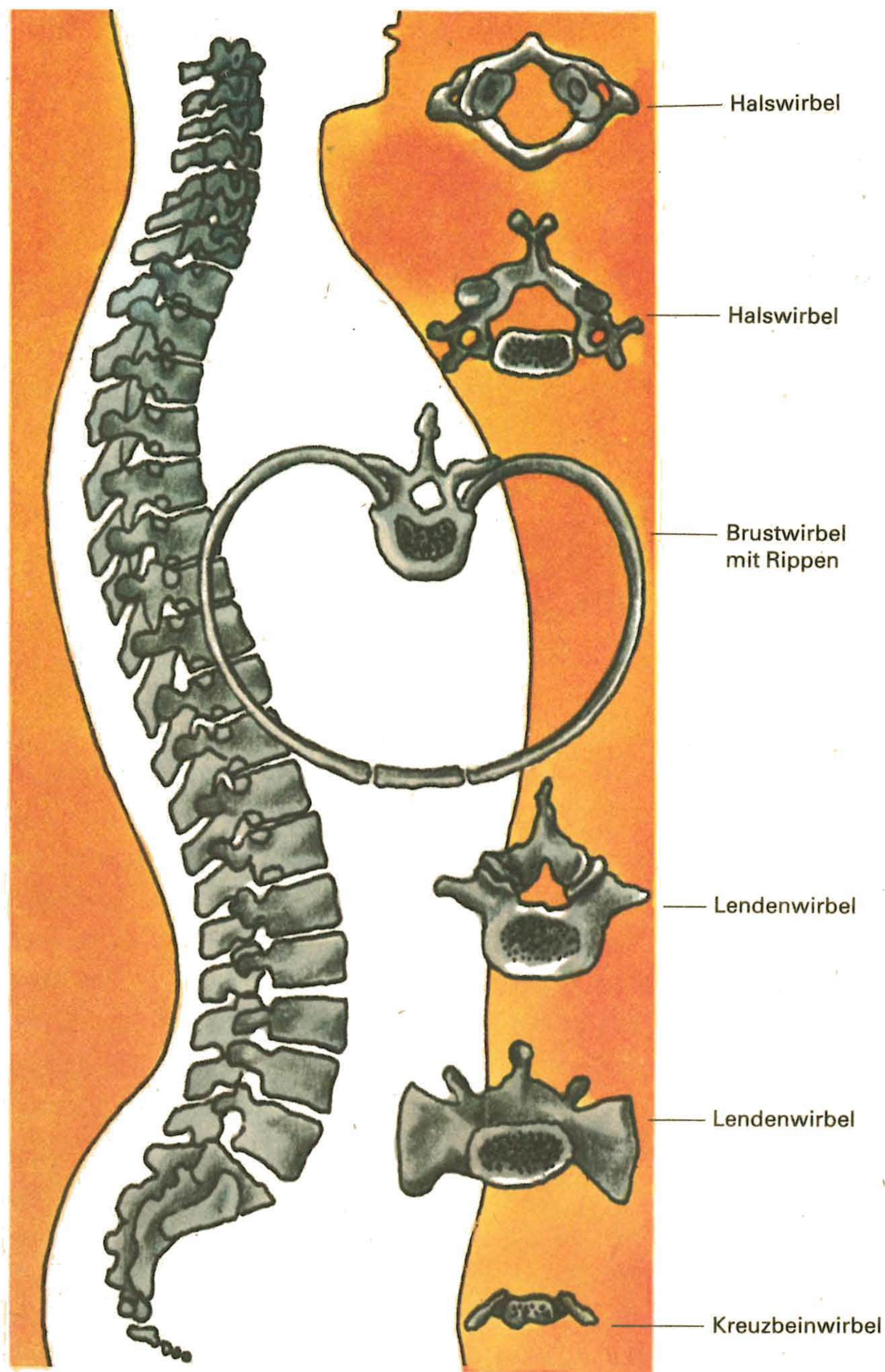


Wirbelsäule Die Hauptstütze des Körpers aller Wirbeltiere ist die Wirbelsäule. Beim Menschen hat sie eine doppelt S-förmige Gestalt. Das hängt mit dem aufrechten Gang des Menschen zusammen. Die gebogene Form ist für das Gleichgewichtthalten in aufrechter Stellung geeigneter als ein gerader Stab. Außerdem werden dadurch Druckbelastungen besser abgefedert.

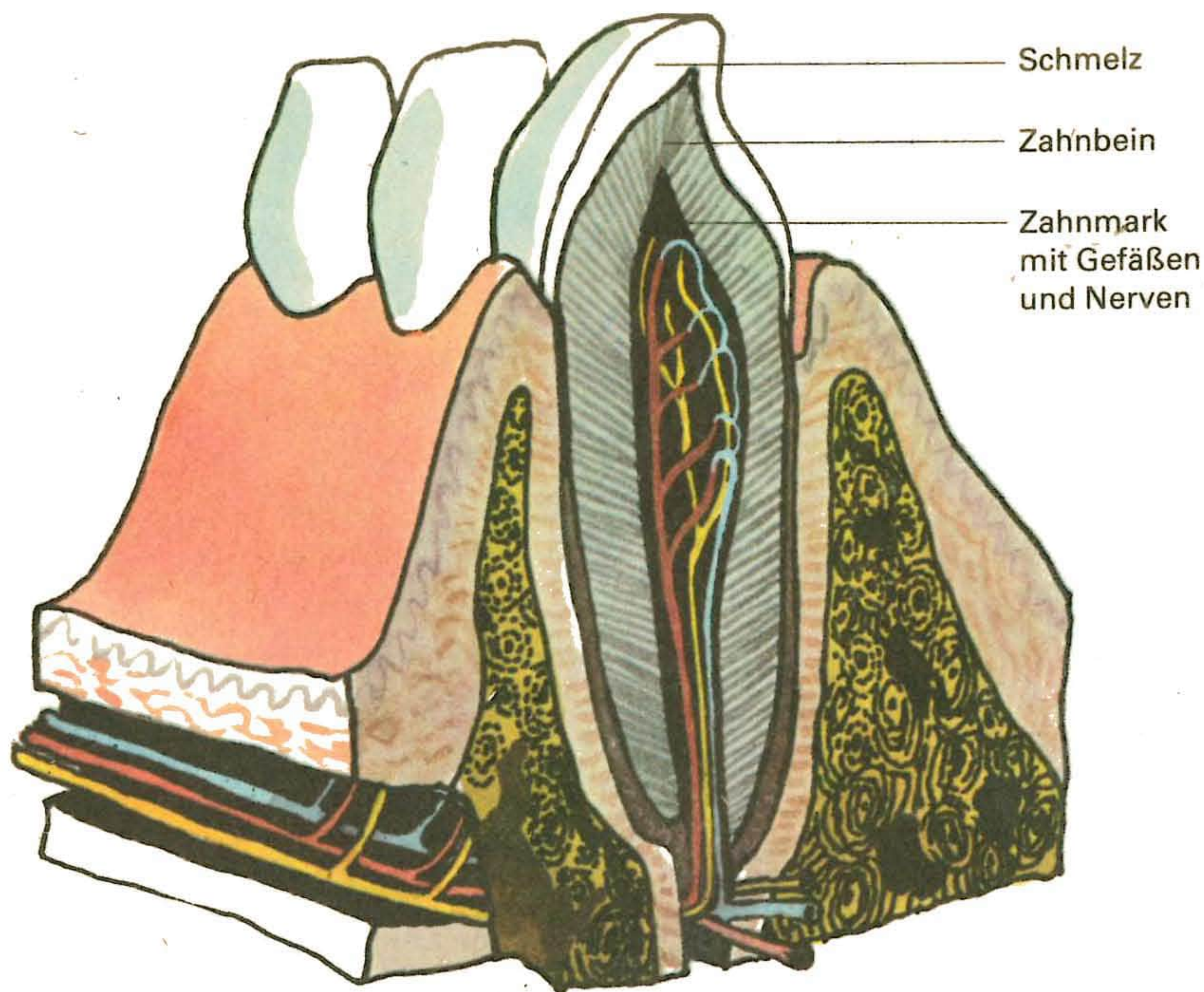
Die Wirbelsäule ist kein starres Stützorgan. Ihre einzelnen Wirbel sind gegeneinander etwas beweglich; in der Hals- und Brustregion mehr, in der Lenden- und Kreuzbeinregion weniger. Durch die knorpeligen Zwischenwirbelscheiben wird die Biegsamkeit noch erhöht. Im Alter nimmt sie allmählich ab.

Die aufrechte Stellung unseres Körpers beruht nicht allein auf der knöchernen Stütze durch die Wirbelsäule. Diese wird von den Muskeln, insbesondere den Rückenmuskeln gehalten. Die Bauchmuskeln wirken als Gegengewichte. Wenn die Muskeln ungenügend trainiert sind, kommt es zu schlechter Körperhaltung. Regelmäßiges Sporttreiben, vor allem Schwimmen, sind die beste Vorbeugung gegen Haltungsmängel.





Zähne Vom 6. bis 30. Lebensmonat entwickeln sich beim Kind nacheinander die zwanzig Milchzähne. Zwischen dem 6. und 18. Lebensjahr werden sie durch die zweiunddreißig Zähne des bleibenden Gebisses

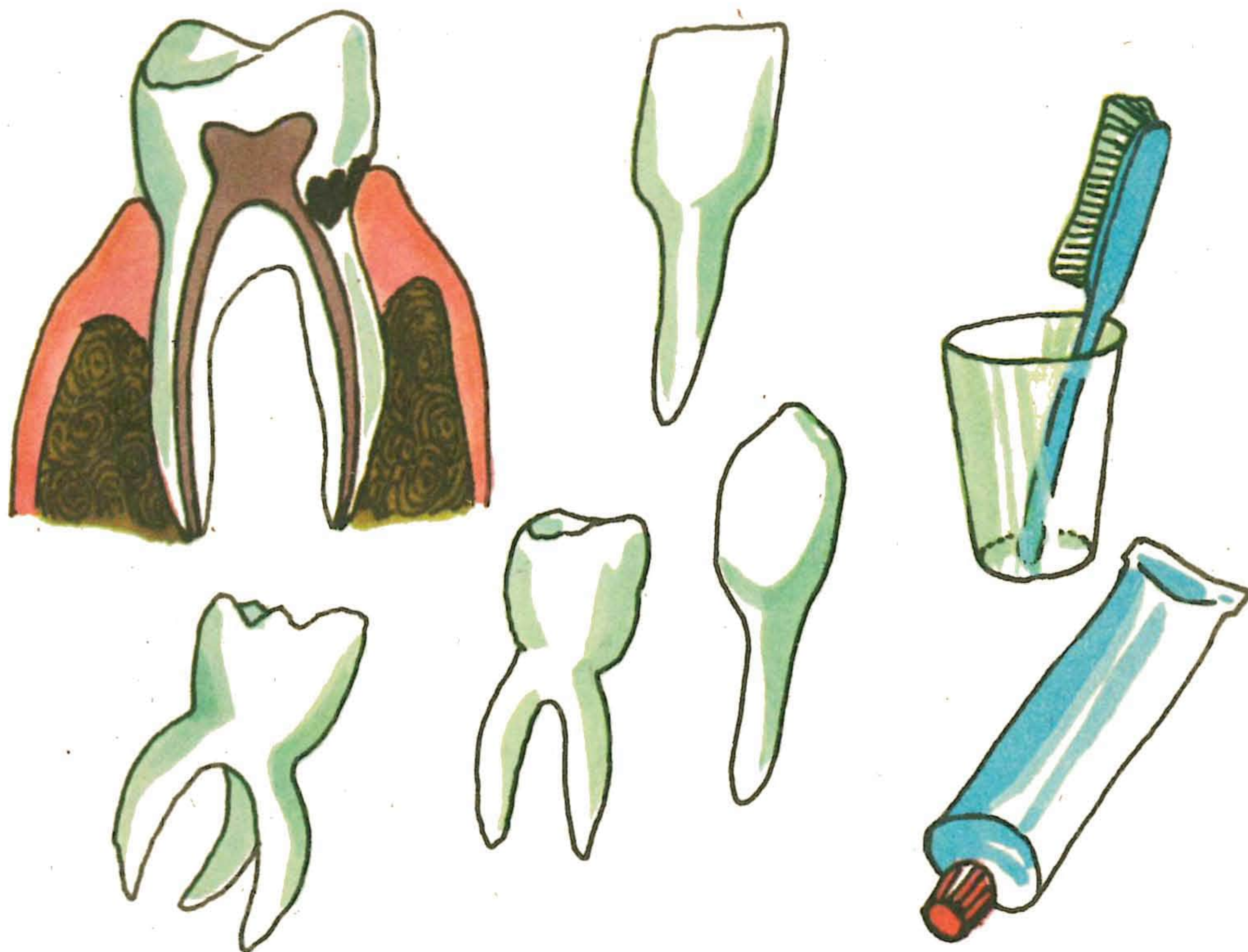


ersetzt. Die Zähne stecken mit ihren Wurzeln in Höhlungen der Kieferknochen. Durch Öffnungen an den Wurzelspitzen treten feine Blutgefäße und Nerven in das Innere des Zahnes ein. Zähne sind also lebende Teile unseres Körpers.

Der Zahn besteht aus besonders hartem Knochengewebe. Am härtesten ist der Zahnschmelz, der die Zahnkrone als sehr widerstandsfähige Schutzkappe überzieht.

Von den Mahlzeiten bleiben an den Zähnen Speisereste hängen. Sie werden durch im Munde lebende Bakterien zersetzt. Bei dieser Gärung entstehen Säuren, welche den kalkhaltigen Schmelz angreifen. Das ist die Hauptursache für die Zahnfäule (Karies), die häufigste Zahnkrankheit des Menschen.

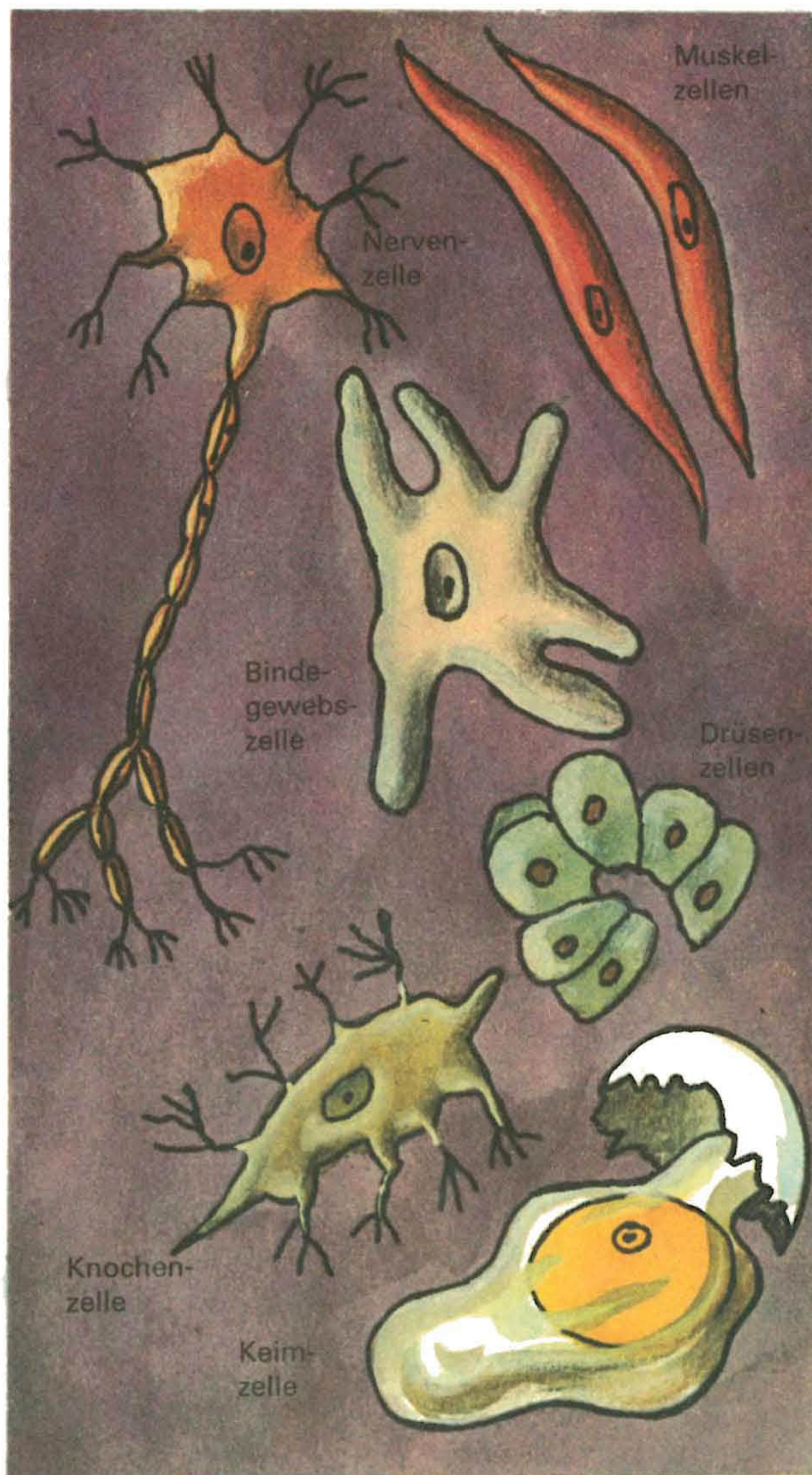
Wichtigste Vorbeugungsmaßnahme ist die regelmäßige Mund- und Zahnpflege: Jeden Abend und jeden Morgen müssen die Zähne und vor allem die Zwischenräume gründlich gesäubert, das Zahnfleisch massiert werden („von Rot nach Weiß putzen“)!



Zellen sind die Bausteine des menschlichen Körpers. In ihnen vollziehen sich die grundlegenden Lebensvorgänge. Die meisten Zellen sind so klein, daß man sie nur mit Hilfe des Mikroskops sehen kann. In einem Stück Würfelzucker hätten bis zu zweihundertfünfzig Millionen Platz.

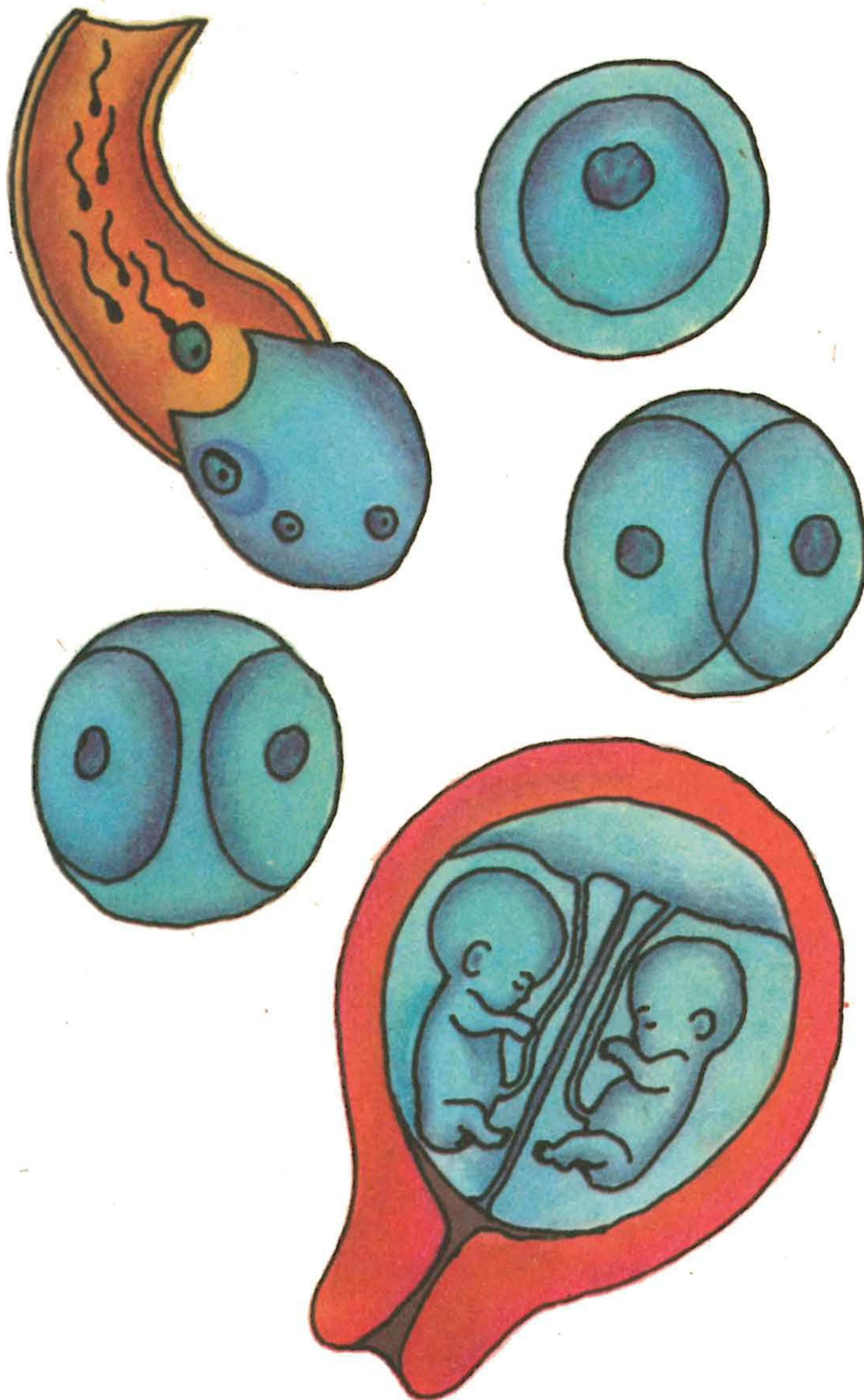
Die Zellen unseres Körpers haben vielerlei Formen. Das hängt mit den verschiedenen Aufgaben zusammen, die sie auszuführen haben. Im menschlichen Organismus besteht nämlich wie in allen höher entwickelten Lebewesen eine Arbeitsteilung:

Die abgeplatteten Zellen der Oberhaut bilden die Deckschicht des Körpers. Die faserförmigen Muskelzellen können sich zusammenziehen. Die Nervenzellen mit ihren langen Fortsätzen dienen als Leitungskabel und Schaltelemente. Sinneszellen können Reize aus der Umwelt aufneh-



men. Knochenzellen und Bindegewebszellen greifen mit ihren Verzweigungen ineinander. Sie dienen als Stützelemente. Drüsenzellen scheiden Stoffe aus. Die Keimzellen sind der Ausgangspunkt für die Entstehung eines neuen Lebewesens. Jede Zelle ist ein kleines Kraftwerk. Sie nimmt Nährstoffe auf und verbrennt sie mit Hilfe von Sauerstoff. Mit der dabei frei werdenden Energie kann die Zelle Arbeit leisten.

Zwillinge Der Mensch bringt bei der Geburt meist ein Kind zur Welt, weil bei der Frau die Eizellen einzeln reif werden. Manchmal reifen aber zur gleichen Zeit zwei oder mehrere Eizellen. Wenn sie befruchtet werden, kommt es zur Entwicklung von zwei oder mehreren Kindern im Mutterleib. Man nennt sie Zwillinge, Drillinge, Vierlinge und so weiter. Es kann aber noch auf eine andere Weise zu Mehrlingsgeburten kommen.



Nach der Befruchtung beginnt die Eizelle sich zu teilen. Normalerweise bleiben die Tochterzellen zusammen. Es kommt aber vor, daß sich der Keimling in einem sehr frühen Stadium teilt und zwei selbständige Embryonen entstehen. Da sie ursprünglich aus einer Eizelle und einer Samenzelle hervorgegangen sind, nennt man sie eineiig. Solche Zwillinge oder Mehrlinge haben immer das gleiche Geschlecht und sehen sich zum Verwechseln ähnlich, weil sie die gleichen Erbanlagen besitzen.

Die aus verschiedenen Eizellen entstandenen Zwillinge oder Mehrlinge sind gewöhnliche Geschwister. Sie können verschiedenen Geschlechts sein und haben auch nicht eine so große Ähnlichkeit. Bei etwa achtzig Geburten treten einmal Zwillinge auf.



5. Auflage 1984

© DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN – DDR 1975

Lizenz-Nr. 304-270/399/84-(170)

Gesamtherstellung: Grafischer Großbetrieb Sachsensdruck Plauen

LSV 7852 · Für Leser von 9 Jahren an

Bestell-Nr. 629 308 0

00580

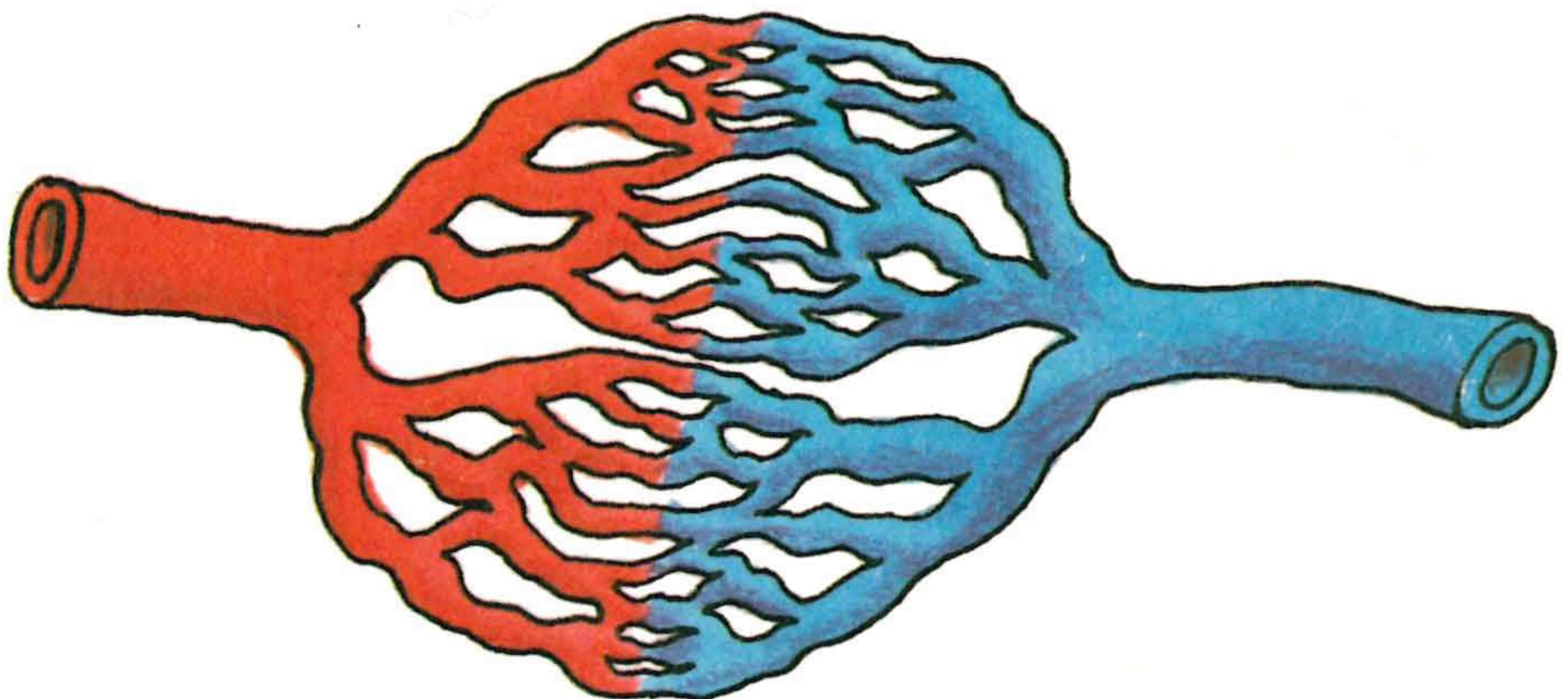
ab 9 J.



MEIN KLEINES LEXIKON

Mein kleines Lexikon ist eine für Kinder herausgegebene Serie populärwissenschaftlicher Einführungen in verschiedene Wissensgebiete, die wesentliche Begriffe in alphabetischer Reihenfolge verständlich und unterhaltsam erklären.

Mein kleines Lexikon „Mensch, Gesundheit, Erste Hilfe“ macht mit dem Körperbau und den Lebensfunktionen des Menschen bekannt, wobei es auch aufzeigt, wie wichtig hygienisches Verhalten, Sport und richtige Ernährung für unsere Gesundheit sind.



Der Kinderbuchverlag Berlin