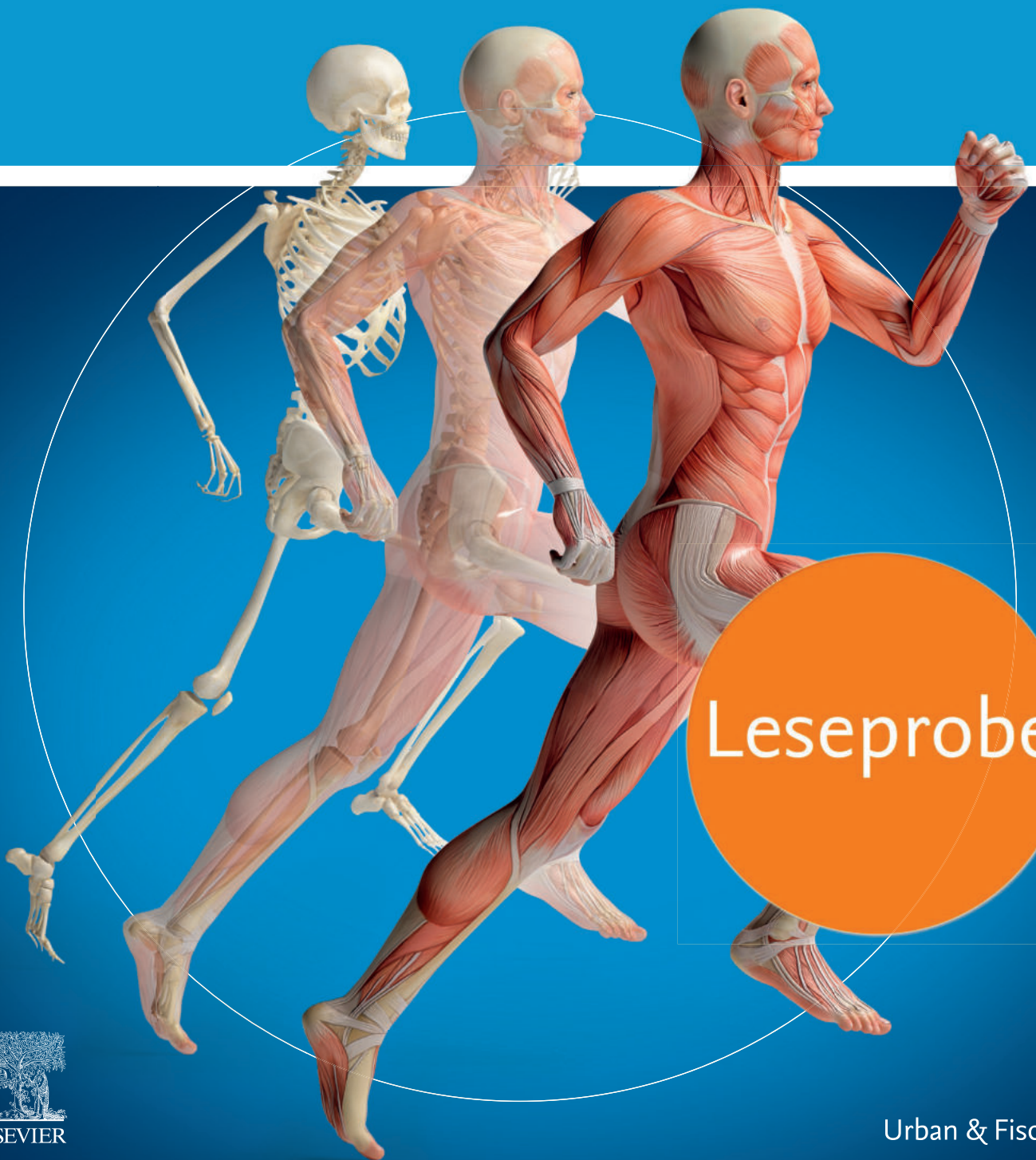


Atlas Anatomie

Organe, Systeme und Strukturen



Leseprobe



Urban & Fischer

Inhalt

Äußeres Erscheinungsbild	1
Muskulatur, Knochen, Gelenke	17
Gehirn und Nervensystem	126
Auge	168
Ohr und Gleichgewichtsorgan	181
Riech- und Geschmacksorgan	191
Atemwege und Lunge	196
Herz	218
Blutgefäße und Kreislauf	242
Lymphsystem	289
Milz	304
Verdauungssystem	308
Nieren und Harnwege	347
Hormonsystem	365
Geschlechtsorgane	387
Die Zelle	416
Glossar	417
Register	431
Bildnachweis	440

Aller Anfang ist Anatomie

Wer den Menschen verstehen will, muß ihn von Grund auf kennen. Viele Fragen zu Gesundheit und Krankheit, zu körperlichen Leistungsmöglichkeiten und Fehlfunktionen des Menschen führen zurück auf die Anatomie und lassen sich nur mit der genauen Kenntnis der menschlichen Organsysteme und Strukturen beantworten. Nicht umsonst beginnen alle gründlichen Ausbildungsgänge im Gesundheitswesen – sei es in der Medizin oder Krankenpflege, sei es in der Physiotherapie oder in der Ausbildung zum Heilpraktiker – mit dem gründlichen Studium der Anatomie. Und in einer Zeit, in der jeder Mensch die größtmögliche Verantwortung für seinen eigenen Körper übernehmen möchte, empfiehlt es sich, es den Profis gleichzutun und stets ein anatomisches Grundlagenwerk zur Hand zu haben, wenn es um die Fragen der eigenen Gesundheit geht. Genau dieses verständliche Grundlagenwerk halten Sie mit dem vorliegenden Atlas der Anatomie in Händen.

Einladung zu einer Entdeckungsreise

Der vorliegende Atlas der Anatomie lädt Sie zu einer abenteuerlichen Entdeckungsreise durch den menschlichen Körper ein. Ihre Reise beginnt beim äußeren Erscheinungsbild und endet in der menschlichen Zelle.

Die „Reisestationen“ im einzelnen:

- Äußeres Erscheinungsbild
- Muskulatur, Knochen, Gelenke
- Gehirn und Nervensystem
- Auge
- Ohr und Gleichgewichtsorgan
- Riech- und Geschmacksorgan
- Atemwege und Lunge
- Herz
- Blutgefäße und Kreislauf
- Lymphsystem
- Milz
- Verdauungssystem
- Nieren und Harnwege
- Hormonsystem
- Geschlechtsorgane
- Die Zelle

Perfekte „Reisebegleitung“ garantiert

Jeder der 16 „Reisestationen“ ist zum besseren Verständnis ein erläuternder Text mit besonders anschaulichen halb-schematischen Abbildungen vorangestellt. Damit wird ein Grundverständnis für die dann jeweils folgenden Bildtafeln aufgebaut.

Das anatomische Bildmaterial dieses Atlases ist aus einem Fundus ausgewählt worden, der zu den besten der Welt gehört: über 600 Bilder, in der Mehrzahl klassische Zeichnungen in Farbe, dazu einige erläuternde Schemata, Röntgenbilder und ein Sonogramm.

Alle anatomischen Strukturen sind mit deutschen Bezeichnungen versehen. Wo lateinische Fachbegriffe bereits zum allgemeinen Sprachgebrauch gehören, sind sie zusätzlich aufgenommen. Verständliche Bildlegenden erklären das Abgebildete. Auf anatomische Strukturen, an denen es häufig zu krankhaften Veränderungen oder Verletzungen kommt, wird besonders eingegangen. Ein ausführliches Register ermöglicht schließlich den schnellen Zugriff zu jedem gewünschten Thema.

Symptome und Krankheitsbilder

Gutartige Hautveränderungen

• Feuermal

Gutartige, flache Geschwulst der Haut aus Blutgefäßen. Die hellroten bis blauroten Flecken haben meist eine unregelmäßige Begrenzung. Neugeborene haben manchmal ein Feuermal an der Nacken-Haar-Grenze, einen sogenannten **Storchenbiss**, der sich in den ersten Lebensmonaten zurückbildet. Ein Feuermal im Augenbereich kann auch Anzeichen einer Augenkrankheit sein.

• Gefäßsternchen

Sternchenförmige Veränderungen an den Blutgefäßen der Haut. Es handelt sich um meist im Gesicht auftretende stecknadelkopf-große, rote Erhebungen mit feinen strahlenförmigen Gefäßausläufern, die ein spinnenartiges Aussehen haben. Sie kommen durch Ausbuchtung eines Blutgefäßes zustande. Bei chronischen Lebererkrankungen ist ein gehäuftes Auftreten am ganzen Körper zu beobachten.

• Keloid

Wulstnarbe, die sich bei manchen Menschen nach einer Verletzung, Verbrennung oder Operation bildet. Der Körper hat die Fähigkeit, nach einer Verletzung von Haut und Unterhaut Narbengewebe zu bilden und damit offene Wunden zu verschließen. Dieses neu entstandene Narbengewebe hat weder Poren noch Haare und besitzt die kleinen Feldeinteilungen der normalen Haut nicht. Bei manchen Menschen hört die Narbengewebsbildung nicht auf, wenn die Wunde verschlossen ist, sondern wächst weiter. Dadurch kommt es zu derben, knotigen oder bandartigen Bindegewebswucherungen, die von kleinen Blutgefäßen durchsetzt sind. Zur Behandlung können Keloide mit kortisonartigen Substanzen unterspritzt werden.



◆ Feuermal

Ein Feuermal ist eine angeborene Aufweitung von Blutgefäßen in der Haut.



◆ **Pigmentflecken**
Dunkle Flecken auf der Haut sind meist ungefährlich; wenn sie sich allerdings in Form und Farbe verändern, müssen sie vom Hautarzt begutachtet werden, da dies auf die Entstehung von Hautkrebs hindeuten kann.

• Muttermal

Nävus, Pigmentfleck oder Leberfleck. Muttermale können unterschiedlich groß, gelblichbraun bis schwarz, flach oder hervorgewölbt, glatt oder behaart sein. Meist entwickeln sie sich während der ersten 30 Lebensjahre. Muttermale sind fast immer harmlos. In seltenen Fällen kann Hautkrebs aus ihnen entstehen, besonders, wenn sie häufig der Sonne ausgesetzt sind. Deshalb sollte man sie regelmäßig auf Veränderungen untersuchen. Verdächtige Male kann ein Arzt unter örtlicher Betäubung entfernen.

• Nävus

Angeborene, nicht erbliche, oft aber auch erst in den späteren Lebensjahren auftretende gutartige Fehlbildung der Haut oder Schleimhaut. Diese Hautmale, die zunächst immer scharf begrenzt sind, können groß oder klein, flach oder erhaben, behaart oder unbehaart sein, eine glatte oder rauhe Oberfläche haben und in den unterschiedlichsten Farbschattierungen von weiß über rot, bläulich und braun bis hin zu tiefschwarz auftreten. Eine Behandlung ist im allgemeinen nicht erforderlich, es sei denn, der Nävus wird aus kosmetischen oder anderen Gründen als störend empfunden. Vorsicht ist allerdings geboten, wenn sich ein Nävus vergrößert, seine Farbe verändert und zu schmerzen, jucken oder bluten beginnt. In diesem Fall sollte umgehend ein Arzt aufgesucht werden, weil die Gefahr besteht, dass der Nävus entartet und bösartig wird.

• Pigmentflecken

Durch Melanineinlagerungen verursachte fleckenähnliche Verfärbungen der Haut. Zu ihnen zählen **Altersflecken**, die vorzugsweise an Stellen auftreten, die viel Licht ausgesetzt sind (z.B. am Handrücken). **Café-au-Lait-Flecken** sind milchkaffeeartige runde oder unregelmäßige Hautverfärbungen, die vereinzelt oder zu mehreren auftreten und meist bereits bei der Geburt oder kurze Zeit danach vorhanden sind. Bei Leberflecken handelt es sich um kleine runde oder ovale dunkelbraune Pigmenteinlagerungen, die schon im Kindesalter, aber gehäuft besonders im mittleren Lebensalter auftreten.

Akne

Akne gehört zu den häufigsten Hautkrankheiten. Viele junge Menschen werden von ihr heimgesucht: mit Pickeln und Eiterpusteln, die manchmal unansehnliche Narben auf Gesicht und Oberkörper hinterlassen. Akne ist weder gefährlich noch ansteckend, aber sie kann das seelische Gleichgewicht erheblich stören.

Unsere Haut ist dicht mit Talgdrüsen durchsetzt: Sie bestehen aus dem Drüsenkörper, in dem der Talg entsteht, und einem Ausführungsgang. Der Talg fettet das Kopf-, Bart- oder Flaumhaar, imprägniert die Hautoberfläche und schützt sie damit vor Hitze, Kälte, Nässe und Austrocknung. Mit der Geschlechtsreife setzt eine vermehrte Talgproduktion ein. Zellen, die die Wand des Ausführungsgangs auskleiden, verhornen schneller, lösen sich vom Untergrund ab und können dabei den Gang verstopfen. Die verhornten Zellen verschließen die Pore und der nachfließende Talg staut sich. Hier finden Bakterien einen idealen Nährboden. Es kommt zu eitrigen Entzündungen. Betroffen sind besonders Gesicht und Oberkörper, da hier die Haut mehr Talgdrüsen und größere Ausführungsgänge aufweist.

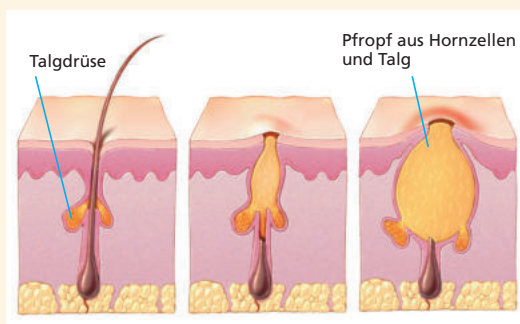
Ursachen der Akne bei Jugendlichen

- ◆ Erbliche Vorbelastung.
- ◆ Ein **Überschuss männlicher Sexualhormone** bewirkt eine vermehrte Talgproduktion und Verhornung der Haut.
- ◆ In **Stresssituationen** schüttet die Nebennierenrinde Androgene aus. Das erklärt auch, warum Pickel ausgerechnet vor Prüfungen, einem Rendezvous oder Vorstellungsgesprächen entstehen.

Linderung durch Hautpflege

- Wichtig ist eine spezielle und konsequente Hautpflege.
- ◆ **Hautreinigung:** Zweimal täglich sollte eine gründliche Reinigung erfolgen. Man sollte dazu seifenfreie Waschsyndets verwenden, die pH-neutral sind und den natürlichen Schutzmantel der Haut nicht zerstören. Ein mildes Gesichtswasser desinfiziert und regt die Durchblutung an. Es darf nicht mehr als 35% Alkohol

◆
Stadien der Talg-
entwicklung einer
Akne-Erkrankung.



◆
Besonders im Wangen-
bereich ist Akne häufig
stark ausgeprägt.

enthalten, denn Alkohol ebenso wie Seife entzieht der Haut Fett. Eine Gesichtsmaske ein- bis zweimal wöchentlich löst Hornschichten und verhärteten Talg.

- ◆ Einfache Mitesser (sog. Komedonen) nie mit den Fingern, sondern mit einem Komedonenquetscher (Apotheke) auspressen. Pickel, rote Knötchen und schmerzhafte Eiterpusteln dürfen nur vom Fachmann behandelt werden.
- ◆ Kosmetische Abdeckung (z.B. auf Schwefelbasis) wirkt beruhigend auf Haut und Psyche.

Medizinische Behandlung

Je nach Ursachen wird der Hautarzt verschiedene Medikamente gegen die Akne anwenden:

- ◆ **Antiandrogene** greifen regulierend in den Hormonhaushalt ein und hemmen so die Talgproduktion. Bei jungen Frauen kann die Anti-Baby-Pille helfen.
- ◆ **Antibiotika** wirken antibakteriell und entzündungshemmend. Dadurch sinkt auch das Risiko entstehender Narben.
- ◆ **Schälmittel/Vitamin-A-Präparate**, die lokal aufgetragen werden, lösen die verhornte Haut.
- ◆ **UV-Strahlung**, niedrig dosiert, fördert sie den Heilungsprozess.

Unterstützende Maßnahmen

Ausreichend Schlaf, Sport und Bewegung an der frischen Luft fördern die Heilung. Ebenso eine ausgewogene Ernährung, die arm an Kohlenhydraten und tierischen Fetten ist, dafür ausreichend Ballaststoffe enthält und so für regelmäßige Verdauung sorgt. Zur Bewältigung von Stresssituationen kann das Erlernen von Entspannungsmethoden hilfreich sein.

Viruserkrankungen

• Herpes

Die Übertragung erfolgt über zwei Herpesvirusarten. Typ 1 betrifft die Haut vor allem im Kopfbereich an Nase und Lippen, die Hornhaut des Auges und die Mundschleimhaut. Typ 2 befällt den Genitalbereich und wird durch Geschlechtsverkehr oder bei der Geburt übertragen.

Die Erstinfektion erfolgt meist schon im Kindesalter, ohne sich bemerkbar zu machen. Unter Juckreiz, Brennen und Spannungsgefühl entstehen kleine Bläschen, die leicht aufplatzen und sich rasch ausbreiten. Nach etwa einer Woche trocknen sie aus und verkrusten. Die Viren verbleiben aber im Gewebe und können später an derselben Stelle erneut Hautbläschen verursachen. Solche Rückfälle kommen bei Abwehrschwäche vor, z.B. während einer Grippe als Fieberbläschen, aber auch nach übermäßiger Sonneneinstrahlung. Werden die juckenden Bläschen nicht aufgekratzt, heilen sie ohne Narbenbildung ab.

Eine Herpesinfektion der Hornhaut des **Auges** ist besonders schmerzhaft, da sich hier zahlreiche Nervenenden befinden. Das gerötete Auge trânt stark, und der Patient ist sehr lichtempfindlich. Behandelt wird mit Augensalbe oder -tropfen.



◆ **Herpes**
Besonders häufig entstehen Herpesbläschen an den Lippen.

• Gürtelrose (*Herpes zoster*)

Hauterkrankung, die durch das gleiche Virus hervorgerufen wird wie die Windpocken. Nach Überstehen der Windpocken verbleiben die Viren im Körper und können bei einem geschwächten Immunsystem oder bei schweren Erkrankungen wieder aktiv werden. Gerade im Alter, wenn die natürliche Abwehrkraft nachlässt, tritt Gürtelrose deshalb gehäuft auf. Auf einem gürtel- oder bandförmigen Hautbereich – besonders häufig am seitlichen Brustkorb und zumeist nur einseitig – entwickeln sich rote Bläschen. Die befallene Stelle entspricht dem Versorgungsgebiet eines Nervs. Charakteristisch sind die heftigen, brennenden Schmerzen und starker Juckreiz. Die Bläschen verkrusten und heilen nach etwa zwei Wochen ab. Die Nervenschmerzen können auch danach weiterbestehen. Es werden in der Regel nur die Schmerzen mit Hilfe von Medikamenten behandelt.

Nagelveränderungen

Sie sind meist Begleiterscheinung von Haut- oder Stoffwechselerkrankungen. Brüchigkeit kann die Folge von Mangelernährung (Kalzium- und Eisenmangel) sein. Farbveränderungen werden z.B. durch mangelnde Durchblutung verursacht. Das unter dem Nagel liegende Gewebe schimmert dann weiß oder bläulich. Durch bestimmte Vergiftungen entstehen quer über dem Nagel weiße Streifen, die allerdings nicht zu verwechseln sind mit den harmlosen, unregelmäßigen weißen Fleckchen, die durch Eindringen von Luft in die Hornlamellen entstehen. Uhr-glasnägel sind zur Fingerkuppe hin übermäßig gewölbt, die Fingerkuppen rundlich aufgetrieben. Sie weisen auf eine chronische Sauerstoff-Unterversorgung bei Herz-/Lungenkrankheiten hin.

• Nagelbettentzündung (*Onychie*)

Sie ist meist auf unsachgemäße Nagelpflege zurückzuführen, kann aber auch Folge einer Verletzung oder eines eingewachsenen Nagels sein. Es kommt zu einer entzündlichen Rötung und Schwellung des Nagelbetts mit oft sehr starken, klopfenden Schmerzen. Sammelt sich unter dem Nagel Eiter an, ist die Nagelplatte gelbgrün verfärbt. Wichtig ist, dass möglichst frühzeitig behandelt wird, damit sich die Entzündung nicht auf den ganzen Finger oder bis in die Hand oder den Arm ausbreitet.

Zur Behandlung werden heiße Seifenbäder, Alkoholumschläge und antibiotische Salben angewandt; gegebenenfalls muß der Finger ruhiggestellt werden. Falls diese Maßnahmen nicht zum Erfolg führen, muss ein kleiner chirurgischer Eingriff unter örtlicher Betäubung durchgeführt werden.

• Nagelfalzentzündung

Sie ist meist die Folge kleiner Verletzungen, eines eingewachsenen Nagels oder einer Abwehrschwäche und tritt häufig bei Zuckerkranken auf. Bei akuten Entzündungen, die meist durch Bakterien, Viren oder Pilze hervorgerufen werden, ist der Nagelwall verdickt und gerötet. Häufig bildet sich Eiter. Chronische Nagelfalzentzündungen werden oft von einer Infektion mit Hefepilzen ausgelöst und führen häufig zu warzenähnlichen Wucherungen am Nagelbett (sog. wildes Fleisch).

Behandelt wird eine Nagelfalzentzündung mit heißen Seifenbädern, Alkoholumschlägen, antibiotischen Salben und, wenn diese Maßnahmen nicht ausreichen, mit einem kleinen chirurgischen Eingriff unter örtlicher Betäubung.

• Nagelpilzerkrankung

In den meisten Fällen durch Sproß- oder Hefe-, seltener auch durch Schimmelpilze verursacht. Der betroffene Nagel ist gelblich verfärbt und verdickt, kann sich spalten oder absplittern; typisch ist auch Rillenbildung. Je nach Art des Erregers wird der Nagel mit pilzabtötenden Lösungen oder Salben behandelt. Bei ausgeprägtem Pilzbefall müssen die Medikamente in Tablettenform eingenommen werden.

Neurodermitis

Quälender Juckreiz und psychisch belastende Hautveränderungen sind nur einige der Probleme, mit denen Neurodermitiskranke zu kämpfen haben. Doch obwohl die Ursachen noch nicht geklärt sind und die Krankheit auch nicht zu heilen ist, kann man einiges tun, um die Beschwerden zu lindern!

Welche Ursachen hat die Krankheit?

Auch wenn die Neurodermitis inzwischen mit zu den häufigsten Hauterkrankungen zählt, weiß man nur wenig über ihre Ursachen. Fest steht jedoch, dass erst das Zusammenspiel mehrerer Faktoren die Krankheit auslöst. Hierzu zählen:

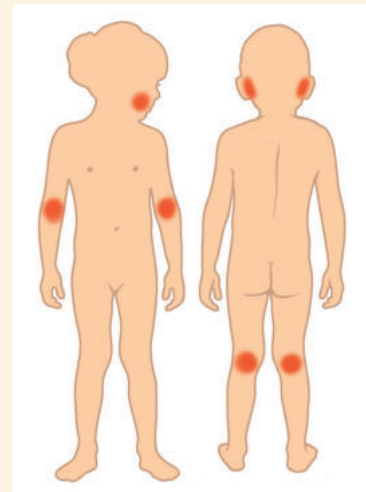
- ◆ Erbliche Veranlagung
- ◆ Allergien
- ◆ Stoffwechselstörungen: Häufig tritt der Juckreiz nach dem Genuß bestimmter Nahrungsmittel auf
- ◆ psychische Faktoren (vor allem Stress)
- ◆ Umweltfaktoren: Als Mitverursacher stehen chemische Rückstände in Luft und Wasser sowie chemikalienbelastete Nahrungsmittel in Verdacht.

Quälende Symptome

Neurodermitis kann zwar in jedem Lebensalter auftreten, doch zu 70% macht sie sich bereits zwischen dem dritten und 12. Lebensmonat in Form von Milchschorf bemerkbar. Diese kleinen Hautknötchen, Blasen und Krusten treten bei Säuglingen vorzugsweise im Gesicht (auf Wangen und Stirn), auf dem Kopf sowie an Brust und Armen auf. Aber auch hinter einem Windeleczem kann sich die Neurodermitis verbergen.

Meist sind die Ellenbeugen und die Kniekehlen sowie der Hals, die Handgelenke und die Waden von den symmetrischen, ekzemartigen Hautveränderungen betroffen. Die trockenen, geröteten, verdickten und schuppenden Stellen können sich aber auch über den ganzen Körper ausbreiten.

Für die Betroffenen ist der unerträgliche Juckreiz das größte Problem. Durch das Kratzen wird die trockene und infektanfällige Haut verletzt, und die offenen Stellen entzünden sich. Typisch ist auch, dass sich beschwerde-



- ◆ Am häufigsten entstehen die Beschwerden im Bereich der Ellenbeugen, Kniekehlen, im Gesicht und hinter den Ohren.

arme Zeiten mit Perioden abwechseln, in denen die Betroffenen weder am Tag noch in der Nacht Ruhe finden. Auch leiden viele Patienten unter den entstellenden Veränderungen der Haut.

Behandlung

Im akuten Stadium können Antihistaminika den Juckreiz reduzieren. Kortisonhaltige Salben sollten wegen der Nebenwirkungen immer nur für kurze Zeit eingesetzt werden. Wichtig ist, Infektionen der aufgekratzten Hautstellen sofort zu behandeln.

Eine wichtige Maßnahme ist die Ernährungsumstellung. Im Verdacht, die Neurodermitis zu begünstigen bzw. zu verstärken, stehen z.B. Milch und Milchprodukte, Fisch, Schweinefleisch, Nüsse, Zitrusfrüchte, aber auch Zucker und Süßigkeiten.

Auch auf die richtige Hautpflege kommt es an. Es empfiehlt sich, morgens kurz kalt zu duschen (bei etwa 20 °C) und zum Waschen unparfümierte, alkalifreie Seife zu benutzen. Im akuten Stadium sollte die Haut mit möglichst wenig Wasser in Berührung kommen.

Da Stress ebenfalls krankheitsverstärkend wirkt, sind psychotherapeutische Behandlungsverfahren und Entspannungsmethoden wie Autogenes Training besonders wichtig. Klimakuren im Hochgebirge, am Meer und in der Wüste wirken ebenfalls positiv auf die Erkrankung aus. Zu empfehlen sind Sonne (in Maßen) und frische Luft. Von ausgiebigen Sonnenbädern ist allerdings abzuraten.

- ◆ Eine der wirksamsten Maßnahmen ist das Meiden bestimmter Nahrungsmittel. Fisch, Eier, Nüsse und Zucker gelten als Auslöser – durch Selbstbeobachtung findet man leicht heraus, auf welche Speisen man reagiert.



Hautkrebs

Hautkrebserkrankungen werden von Jahr zu Jahr häufiger. Doch es gibt wirksame Waffen im Kampf gegen diesen gut sichtbaren und damit leicht erkennbaren Krebs: Aufklärung, Vorbeugung und Früherkennung.

Hautkrebs entsteht fast immer in den oberen Zellschichten der Haut. Je nachdem, von welcher Zellart er ausgeht, wird er als Basalzell- (Basaliom), Stachelzell- (Spinaliom) oder Pigmentzellkrebs (malignes Melanom) bezeichnet. Egal welche Form von Hautkrebs, wichtig ist es, alle Möglichkeiten zur Vorbeugung, Früherkennung und Frühbehandlung zu nutzen.

Risikofaktor Sonne

Zwar führt nicht jeder Sonnenbrand unweigerlich zu Hautkrebs, doch eine überhöhte Dosis der ultravioletten Sonnenstrahlen schädigt die Struktur der Hautzellen dauerhaft und kann auf längere Sicht zu Zellentartung und zu Hautkrebs führen. Das gilt auch für die Einwirkung von Röntgenstrahlen oder Reizstoffen wie Arsen und Teer über längere Zeit.

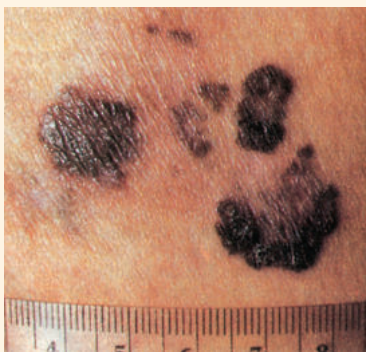
Besonders gefährdet sind Kinder, die sich viel im Freien aufhalten und deren Haut besonders sonnenempfindlich ist. Auch wer hellhäutig und hellhaarig ist, viele Pigmentflecke (Sommersprossen) hat und bereits früher an Hautkrebs erkrankt war, muß in der Sonne besonders vorsichtig sein.

Früherkennung

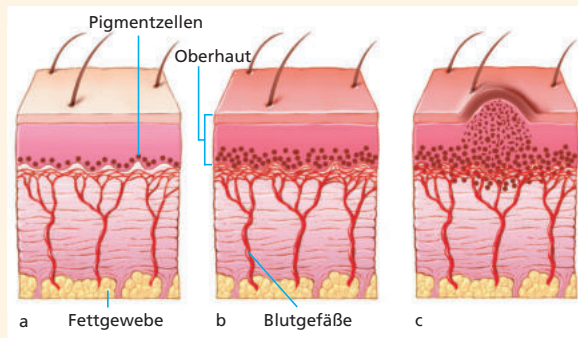
Hautkrebs und seine Vorstufen sind auf der Haut sichtbar und teilweise auch zu ertasten. Die Chance, bereits frühe Stadien zu entdecken und zu behandeln, ist groß – vorausgesetzt, die Haut wird regelmäßig und sorgfältig untersucht. Bei verdächtigen Hautveränderungen sollte man gleich zum Arzt gehen! Denn je früher Hautkrebs entdeckt wird, desto besser sind die Heilungschancen.

Basalzellkrebs (Basaliom)

Basalzellkrebs ist der gutartigste Hauttumor, weil er keine Tochtergeschwülste bildet. Er tritt fast immer an



◆ Unregelmäßig geformte, veränderliche und schwarz-bläuliche Hautflecken sollten immer von einem Hautarzt begutachtet werden.



◆ In der gesunden Haut kommen nur wenige Pigmentzellen vor (a). Bei einer entstehenden Krebserkrankung erweitern sich die Blutgefäße, die Pigmentzellen vermehren sich, und die Oberhaut erscheint geschwollen und gerötet (b). Die Haut ist bereits krebsartig verändert, wenn sich verschieden geformte Pigmentzellen weiter vermehren, in andere Hautschichten ausbreiten und so eine Verfärbung und Vorwölbung der Hautoberfläche verursachen (c).

Hautpartien auf, die der Sonne direkt ausgesetzt sind, also im Gesicht, an den Ohren und der übrigen unbehaarten Kopfhaut. Am Anfang sieht er wie ein weißlicher Pickel aus, dessen Oberfläche von kleinsten Blutgefäßen durchzogen wird. Später bildet sich in der Mitte eine Mulde, die von einem Wall umgeben ist. Behandelt wird ein Basaliom am besten operativ.

Stachelzellkrebs (Spinaliom)

Auch der Stachelzellkrebs tritt bevorzugt an den Stellen auf, die die meisten Sonnenstrahlen abbekommen, wie z.B. unbehaarte Kopfhaut, Handrücken und Unterarme. Häufig entwickelt sich das Spinaliom aus einer (noch gutartigen) Vorstufe, einer rötlichen, scharf begrenzten und mit einer Hornschicht bedeckten Hauterhebung. Die beste Behandlungsmethode ist die Operation, bei der im fortgeschrittenen Stadium die angrenzenden Lymphknoten mit entfernt werden. Nur wenn sich bereits Tochtergeschwülste in anderen Organen gebildet haben, ist eine Chemotherapie notwendig.

Pigmentzellkrebs (malignes Melanom)

Der »schwarze Krebs« ist der gefährlichste Hautkrebs. Er entsteht oft an Hautstellen, die der Sonne wenig ausgesetzt sind, wie z.B. dem Rücken. Krebsverdacht besteht immer dann, wenn sich ein Pigmentfleck neu bildet oder wenn ein bereits vorhandener alter Fleck plötzlich seine Größe, Farbe und Form verändert, brennt, juckt, näßt oder blutet.

Die Behandlung richtet sich nach der Größe des Tumors. Bei einer Tumordicke von weniger als 0,75 mm wird nur das Melanom mit einem Streifen des angrenzenden gesunden Gewebes entfernt. Bei größeren Tumoren, die oft bereits Tochtergeschwülste gebildet haben, müssen die angrenzenden Lymphknoten mit entfernt werden.

Ekzeme

Ekzeme sind krankhafte Veränderungen der oberen Hautschichten. Sie äußern sich meist als flächiger, oft juckender Hautausschlag mit Knötchen, Blasen oder Schuppenbildung. Ursache ist meist eine Überempfindlichkeit des Körpers gegenüber einem äußeren (Kontaktexzem) oder inneren (endogenes oder atopisches Ekzem) Reiz. Bekannteste Form des endogenen Ekzems ist die **Neurodermitis**. Kontaktexzeme können durch eine Allergie gegen bestimmte Stoffe entstehen, beispielsweise durch Bestandteile von Kosmetika oder Farbstoffe in Kleidungsstücken. Oft wird die Haut erst durch den ständigen Kontakt mit bestimmten Substanzen überreizt (z.B. durch aggressive Reinigungsmittel).

• Handekzem

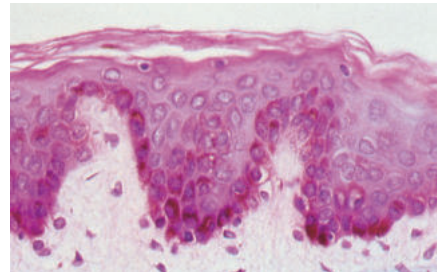
Häufig bei beruflich bedingtem regelmäßigem Berühren von hautreizenden Stoffen (z.B. bei Maurern, ausgelöst durch Kalk oder Zement). Davon zu unterscheiden sind allergische Handekzeme, die durch Berühren von Stoffen ausgelöst werden, gegen die ein Mensch überempfindlich reagiert. Die dritte große Gruppe umfasst Handekzeme, die auf Infektionen mit Bakterien oder Hautpilzen zurückzuführen sind. Entsprechend unterschiedlich ist die Therapie: meiden von reizenden Stoffen (ggf. Umschulung), antiallergische Hyposensibilisierung oder antibiotische Behandlung.

• Milchschorf

Hauterkrankung von Säuglingen. Typische Zeichen für Milchschorf sind schuppige, juckende Hautausschläge an den Wangen, der Kopfhaut und dem Hals. Später sind manchmal auch Kniekehlen, Armbeugen und andere Körperfalten betroffen. Oft kratzt das Kind die Haut auf. Das Ekzem beginnt zu nässen und bildet Krusten. Die Ursachen der Erkrankung sind noch nicht völlig geklärt. Man nimmt aber an, dass allergische Reaktionen eine Rolle spielen. Die Beschwerden können mit Medikamenten gelindert werden. Hilfreich sind auch feuchte Umschläge, kurzzeitige Sonnenbestrahlung, feuchtigkeitsspendende Cremes, Salben und Ölbäder. Meist verschwindet die Krankheit spätestens im Schulalter von selbst wieder, manchmal bleibt sie aber auch als Neurodermitis bis ins Erwachsenenalter bestehen.

Diagnosemethoden

Die meisten Erkrankungen weisen ein typisches Bild auf, das der Arzt sofort zuordnen kann. Ist dies nicht möglich, wird er zumindest einen Verdacht äußern und in den meisten Fällen dann eine Hautprobe entnehmen, um durch eine **histologische Untersuchung** weiteren Aufschluss zu erhalten. Dabei wird ein dünner Gewebeschnitt eingefärbt, wodurch die Zell- und Gewebestrukturen erkennbar werden. Diese Untersuchung wird z.B. bei Verdacht auf Hautkrebs durchgeführt.



◆ **Histologische Untersuchung**
Bei einem Schnitt durch die Haut ist ihr Schichtaufbau unter dem Mikroskop gut zu erkennen.

Therapiemethoden

Die meisten Erkrankungen werden äußerlich behandelt. Bei Haut-, Nagel- und Haarerkrankungen, die auf andere Krankheiten (z.B. Stoffwechselerkrankungen) zurückzuführen sind, muss die Ursache behandelt werden.

Für entzündliche Prozesse stehen **Antibiotika** in Form von Salben oder Cremes zur Verfügung.

Kortison wird vor allem bei der Behandlung von allergisch-entzündlichen Erscheinungen wie z.B. Hautexzemen eingesetzt. Kortison ist ein körpereigenes Hormon. Es wird auch als Stresshormon bezeichnet, da es in Stresssituationen vermehrt ausgeschüttet wird. Es erhöht den Blutzuckerspiegel, wirkt entzündungshemmend und hat die Fähigkeit, die Bildung weißer Blutkörperchen zu hemmen und Abwehrreaktionen des Körpers zu reduzieren. Werden kortisonhaltige Salben oder Cremes über längere Zeit auf die Haut aufgetragen, wird sie dünn und verletzlich. Eine länger dauernde Behandlung mit Kortisonpräparaten sollte deshalb nur unter regelmäßiger ärztlicher Kontrolle stattfinden.

Antimykotika (Pilzmittel) sind Medikamente, die entweder pilzabtötend (fungizid) oder – wachstumshemmend (fungistatisch) wirken. Sie werden in Tropfen- und Tablettenform, aber auch als Gele, Salben, Tinkturen und Nagellack angeboten. Die Wahl des Präparates hängt von der Art der Pilzinfektion ab.

Die **Pflanzenheilkunde (Phytotherapie)** kann der Vorbeugung und Therapie dienen. Dafür werden bestimmte Pflanzen, Pflanzenteile oder daraus zubereitete Extrakte eingesetzt. Pflanzliche Medikamente, sogenannte Phytopharmaka, haben in der Regel weniger Nebenwirkungen und sind milder als synthetisch hergestellte Arzneimittel. Da sie jedoch nicht frei von Nebenwirkungen sind, sollten sie nicht bedenkenlos und ohne ärztlichen Rat verwendet werden. Hilfreich sind z.B. Arnika und Kamille.

Bei einigen Hauterkrankungen ist die **Lichttherapie** äußerst erfolgreich. Die auch als Phototherapie bezeichnete Behandlung erfolgt mit intensivem Licht. Zur Linderung der Schuppenflechte und anderer Hauterkrankungen setzt man beispielsweise ultraviolette Strahlung ein. Vor einer solchen Behandlung wird ein Präparat verabreicht, das die Haut gegenüber Licht empfindlicher macht (PUVA-Therapie).

Muskulatur, Knochen, Gelenke

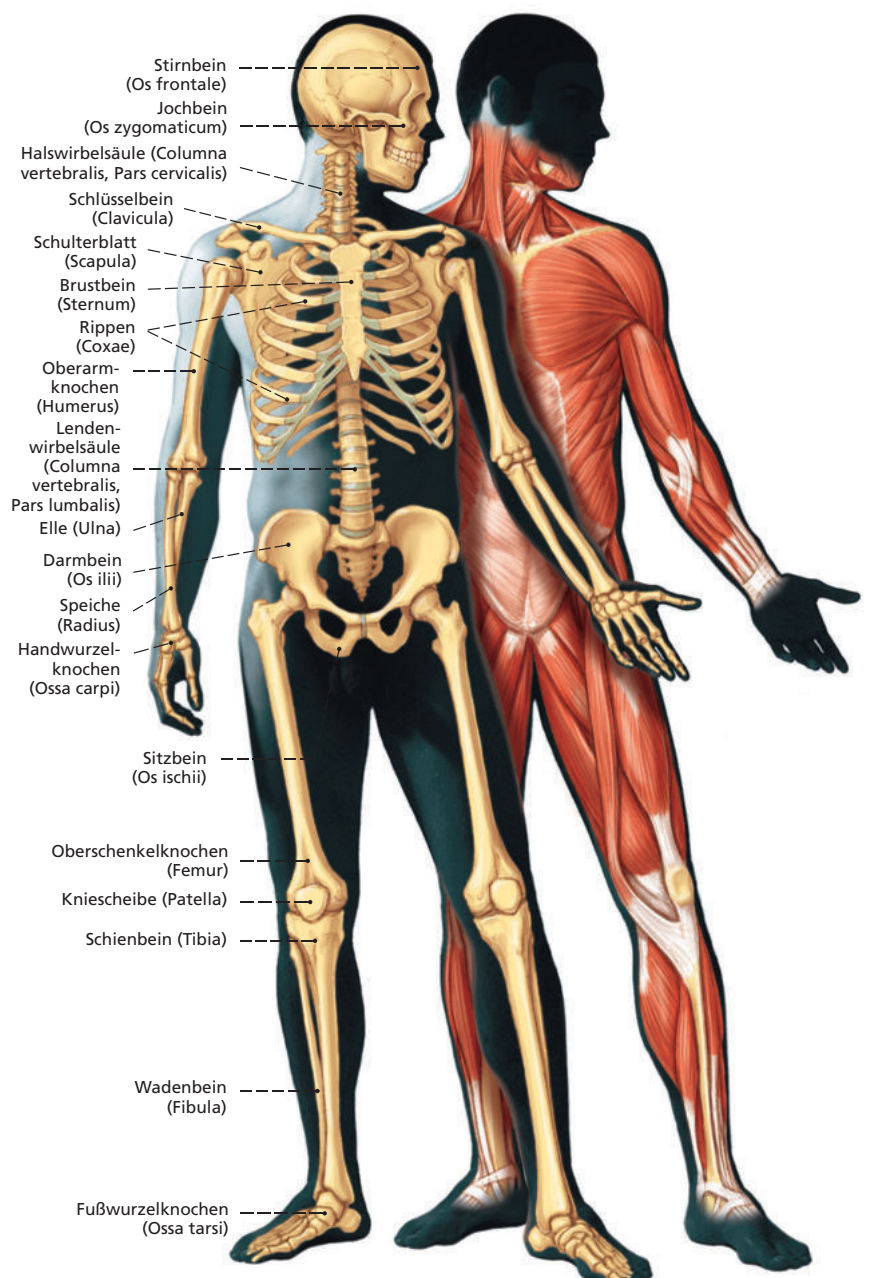
Knochen, Muskeln, Gelenke und Bänder werden unter der Bezeichnung Bewegungsapparat zusammengefasst. Während die Knochen ein festes Gerüst, das Skelettsystem, bilden und für die nötige Stabilität sorgen, verdanken wir Gelenken und Muskulatur unsere Beweglichkeit.

Muskeln

Die äußere Gestalt eines Menschen wird nicht nur durch Größe und Länge seiner Knochen geprägt, sondern auch durch die Muskeln, die sie bewegen. Die Muskulatur macht rund vierzig Prozent des Körpergewichts aus. Man unterscheidet zwei Arten von Muskeln: die quergestreifte Muskulatur des Skelettsystems und die glatte Muskulatur der inneren Organe. Während die Bewegungen der (unter dem Mikroskop erkennbar) quergestreiften Muskulatur über Nerven des zentralen Nervensystems bewusst, also willkürlich gesteuert werden können, sind die Bewegungen der glatten (unter dem Mikroskop nicht gestreiften) Muskulatur nicht dem Willen unterworfen. Glatte Muskulatur findet sich an den Wänden der inneren Hohlorgane (Magen, Darm, Blase, Gallenblase), der Blutgefäße und Bronchien. Ihre Bewegungen werden sowohl durch Dehnungsreize ausgelöst als auch über das vegetative Nervensystem gesteuert.

Jeder Skelettmuskel besteht aus zahlreichen, zylindrisch geformten Muskelfasern und diese wiederum aus kleinsten, sich verkürzenden Fäden, den Muskelfibrillen. Verschiedene Muskelfasern werden durch Bindegewebe zu Bündeln zusammengefasst, so dass jeder Muskel aus zahlreichen Faserbündeln besteht. Die äußere Hülle bildet bei den meisten Muskeln eine derbe Haut, die sogenannte Faszie. Diese Haut trennt die verschiedenen Muskelgruppen voneinander und ermöglicht, dass sie sich unabhängig voneinander bewegen können.

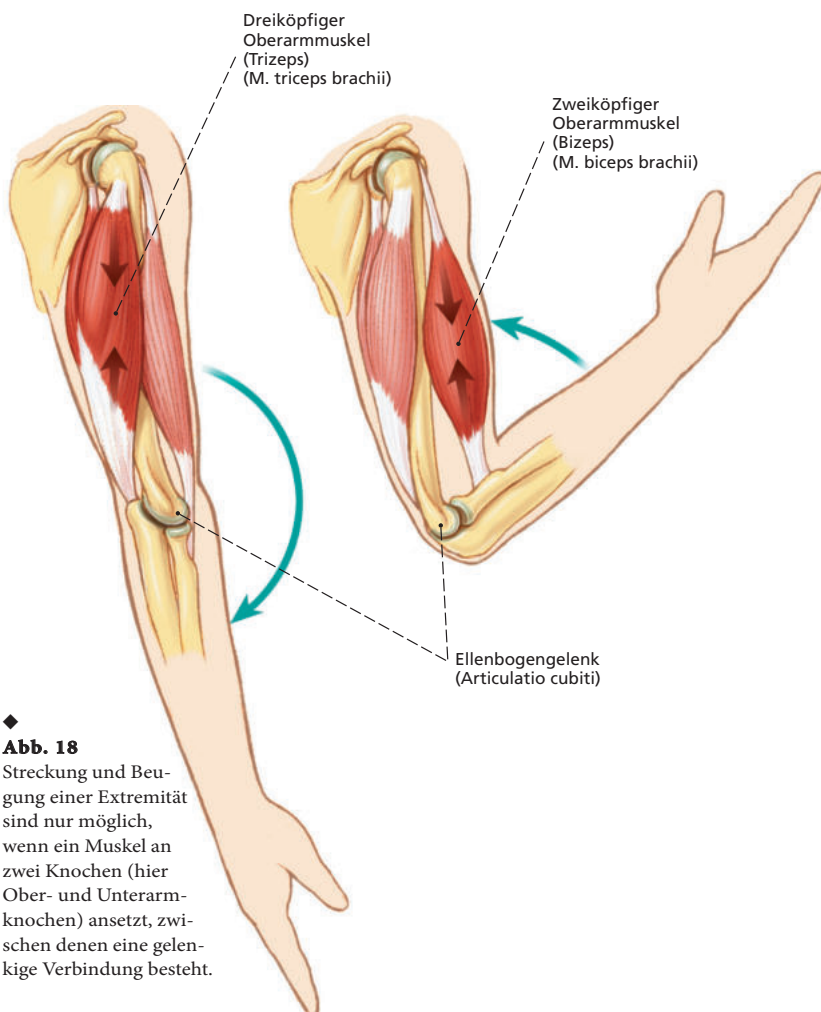
Fast alle Muskeln, besonders die der Arme und Beine, setzen nicht direkt am Knochen an, sondern münden in eine Sehne. Da diese fest mit dem Knochen verwachsen ist, kann sie die Bewegung vom Muskel auf den Knochen übertragen. Vor allem an den Beugeseiten der Gliedmaßen verlaufen die (dort relativ langen) Sehnen in speziellen Gleitröhren, den Sehnenscheiden.



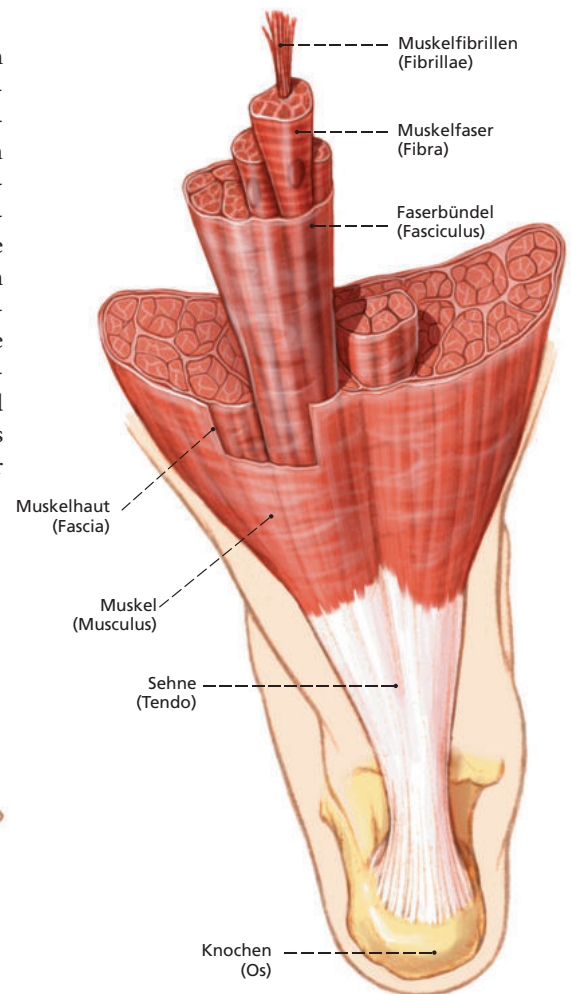
◆ **Abb. 16**
Der Bewegungsapparat des Menschen besteht aus Skelettmuskulatur mit Sehnen, Knochen und Gelenken mit Bändern.

Muskelbewegung

Jeder Muskel kann sich verkürzen oder auch – ohne sich zu verkürzen – seine Spannung (sogenannter Tonus) erhöhen. Der Impuls dafür geht bei quer gestreiften (Skelett-)Muskeln vom zentralen, bei den glatten Muskeln vom vegetativen Nervensystem (s.a. Gehirn und Nervensystem) aus. Um beispielsweise den Arm im Ellenbogengelenk zu beugen oder zu strecken, treten verschiedene Muskeln in Aktion, die Ober- und Unterarmknochen miteinander verbinden. Eine Beugung wird erreicht, indem der zweiköpfige Muskel (Bizeps) an der Vorderseite des Oberarms sich zusammenzieht, wodurch sich der Abstand zwischen seinen Fixierungspunkten am Ober- und Unterarm verkürzt. Umgekehrt wird eine Streckung des Arms dadurch erreicht, dass sich die Muskeln auf seiner Rückseite zusammenziehen.



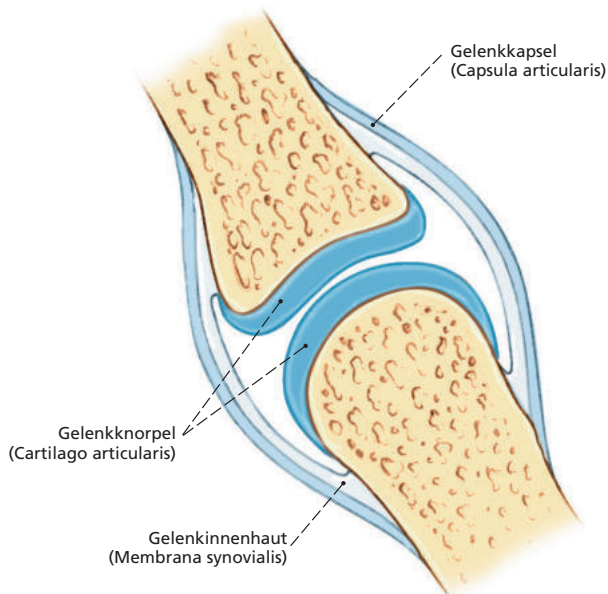
◆ **Abb. 18**
Streckung und Beugung einer Extremität sind nur möglich, wenn ein Muskel an zwei Knochen (hier Ober- und Unterarmknochen) ansetzt, zwischen denen eine gelenkige Verbindung besteht.



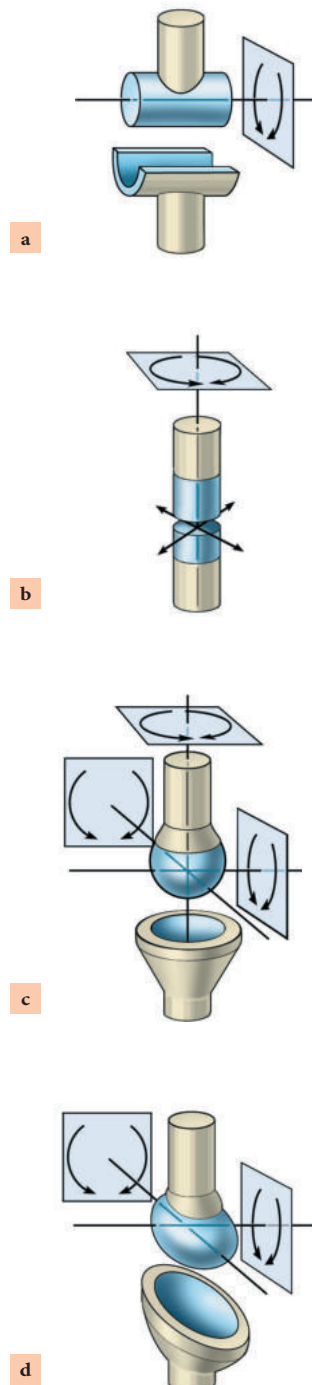
◆ **Abb. 17**
Der Aufbau eines Skelettmuskels gliedert sich in Muskelfibrillen, Muskelfasern und Faserbündel. Der ganze Muskel ist von einer sehnigen Haut, der Muskelfaszie, überzogen.

Gelenke und Bänder

Körperbewegungen finden an den Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Knochen, den Gelenken, statt. Hier stehen sich in der Regel zwei, seltener auch mehrere Knochenenden gegenüber, die von einer festen Knorpelschicht, dem Gelenkknorpel, überzogen sind. Die Knochenenden werden von einer Kapsel aus straffem Bindegewebe umhüllt, die fest mit dem Knochen verwachsen ist und häufig noch durch straffe elastische Bänder verstärkt wird. Gelenke bestehen demnach aus drei Teilen: der mit Knorpel überzogenen Gelenkfläche, der Gelenkkapsel und dem spaltförmigen Raum zwischen den Gelenkflächen, der Gelenkhöhle. In dieser Höhle befindet sich eine zähe Flüssigkeit, die Gelenkschmiere. Sie wird von der Gelenkinnenhaut gebildet und ermöglicht ein reibungsloses Gleiten der Gelenkflächen aufeinander. Welche Bewegungen man im jeweiligen Gelenk ausführen kann, hängt in erster Linie von der Gelenkform ab. Während beispielsweise in einem Scharniergelenk wie dem Ellenbogengelenk lediglich Bewegungen um eine Achse möglich sind, bietet ein Kugelgelenk wie das Schulter- oder Hüftgelenk vielfältige Bewegungsmöglichkeiten in allen Ebenen.



◆ **Abb. 19**
Bestandteile eines Gelenks.



◆ **Abb. 20**
Die verschiedenen Gelenkformen.
(a) Scharniergelenk: Beugung und Streckung zweier Knochen gegeneinander in einer Achse. Beispiel: Ellenbogengelenk.
(b) ebenes Gelenk: Drehbewegungen um die Längsachse. Beispiel: Gelenke zwischen den Wirbelkörpern.
(c) Kugelgelenk: Bewegungen in allen Ebenen. Beispiel: Schulter- und Hüftgelenk.
(d) Eigelenk: Bewegungen in zwei Ebenen. Beispiel: Daumengelenk.

Knochen

Die rund 200 Knochen des menschlichen Körpers bilden das Skelett. Es verleiht dem Körper nicht nur die nötige Stabilität, sondern prägt auch den Körperbau. So kann man bereits anhand der Skelettförmigkeit Männer und Frauen voneinander unterscheiden. Während Männer einen kräftigeren Knochenbau und ein schmales Becken haben, ist dieses bei Frauen breiter angelegt, um im Fall einer Schwangerschaft dem Kind genügend Raum zu bieten. Das Skelettsystem ist ausserdem Speicher für Mineralstoffe wie Kalzium und Phosphat. Diese Mineralsalze werden bei erhöhtem Bedarf, beispielsweise während Schwangerschaft und Stillzeit, Knochen- und Zahnbildung bei Säuglingen oder in Wachstumsphasen bei Kindern und Jugendlichen dem Knochen entzogen und ins Blut abgegeben. Viele Knochen haben zusätzlich noch eine weitere Funktion: Sie dienen als Produktionsstätte für Blutzellen.

Jeder Knochen besteht aus balkenförmig angeordneten Eiweißfasern (sogenannten kollagenen Fasern) und Kalksalzen. Beides verleiht ihm eine erhebliche mechanische Belastbarkeit und macht ihn widerstandsfähig gegenüber Druck und Biegung. Das Knochengewebe ist ständigen Umbauprozessen unterworfen, für die spezielle Zellen verantwortlich sind: knochenbildende Zellen (Osteoblasten) und solche, die das Knochengewebe abbauen (Osteoklasten). Diese Vorgänge werden durch Hormone der Nebenschilddrüse und Schilddrüse gesteuert. Besonders wichtig ist das Vitamin D, das in grünem Gemüse, Butter, Fisch und Eiern enthalten ist und das wir mit der Nahrung aufnehmen. Es sorgt für die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm und dessen Einbau in die Knochensubstanz.

Aufbau der Knochen

Sämtliche Knochen werden von einer derben Haut, der Knochenhaut (Periost) umhüllt, durch die Blutgefäße und Nerven ins Knocheninnere ziehen. Auf diese Haut folgt nach innen eine harte Rindenschicht (Kompaktknochen). Das Innere des Knochens besteht aus einem schwammartigen, mit Hohlräumen versehenen Gewebe, der Spongiosa, in die das Knochenmark eingelagert ist, das sich bei langen Röhrenknochen auch in der sogenannten Markhöhle findet. Nach ihrer Form und Funktion werden die Knochen in verschiedene Typen eingeteilt:

- Röhrenknochen (Beispiel: Arm- und Beinknochen). Sie bestehen aus einem röhrenförmigen Schaft, der ihnen besondere Stabilität verleiht, und zwei verdickten Enden.

- kurze Knochen (Beispiel: Handwurzelknochen). Sie sind meist würfel- oder quaderförmig und haben eine dünne Außenschicht.
- platte Knochen (Beispiel: Schädel, Rippen, Brustbein, Beckenschaufeln). Im Mark dieser Knochen werden Blutzellen gebildet.
- lufthaltige Knochen (Beispiel: Oberkieferknochen). Diese hohlen Knochen sind innen mit einer Schleimhaut ausgekleidet, die eine Flüssigkeit (Sekret) absondert.

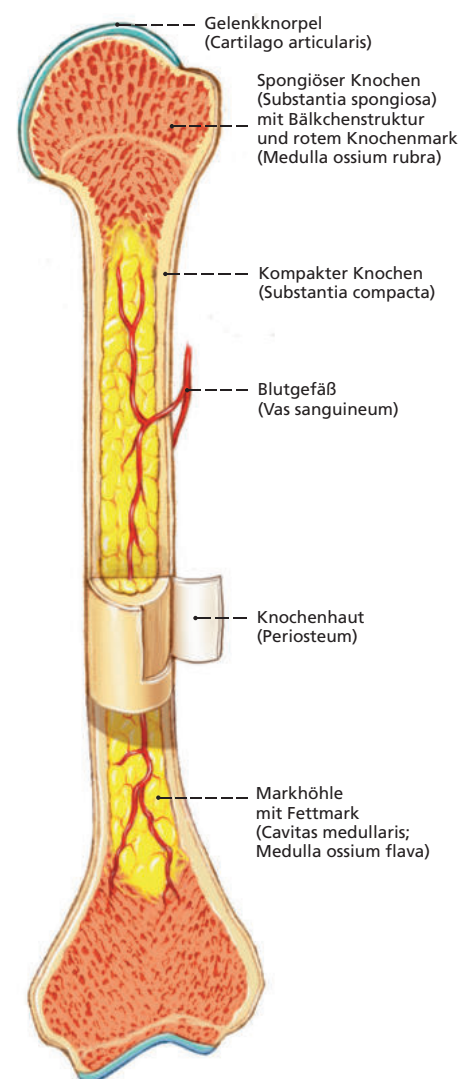


Abb. 21 Aufbau eines Knochens (Oberarmknochen). Die Knochensubstanz ist in den gelenknahen Abschnitten (hier oben und unten) balkchenartig angeordnet und von schwammartigem Aussehen (lateinisch Spongiosa = Schwamm). Diese Struktur garantiert eine hohe Festigkeit gegen Druck und Zugspannungen.

◆
Abb. 22
Skelettmuskulatur
des Menschen
von vorne (a) und
von hinten (b).

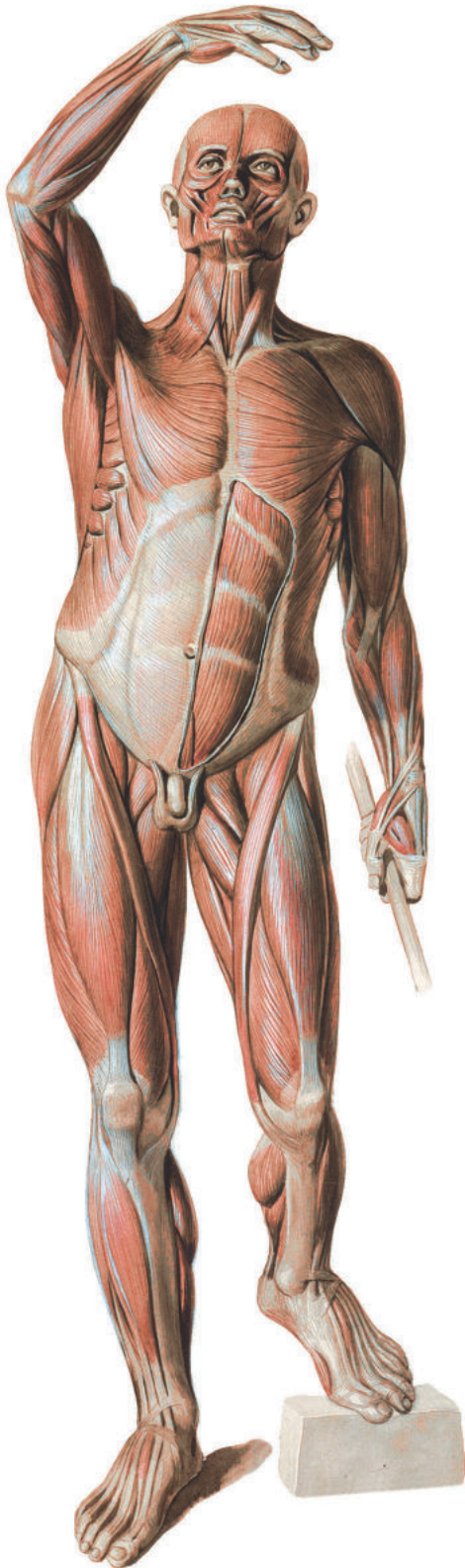


Abb. 22a

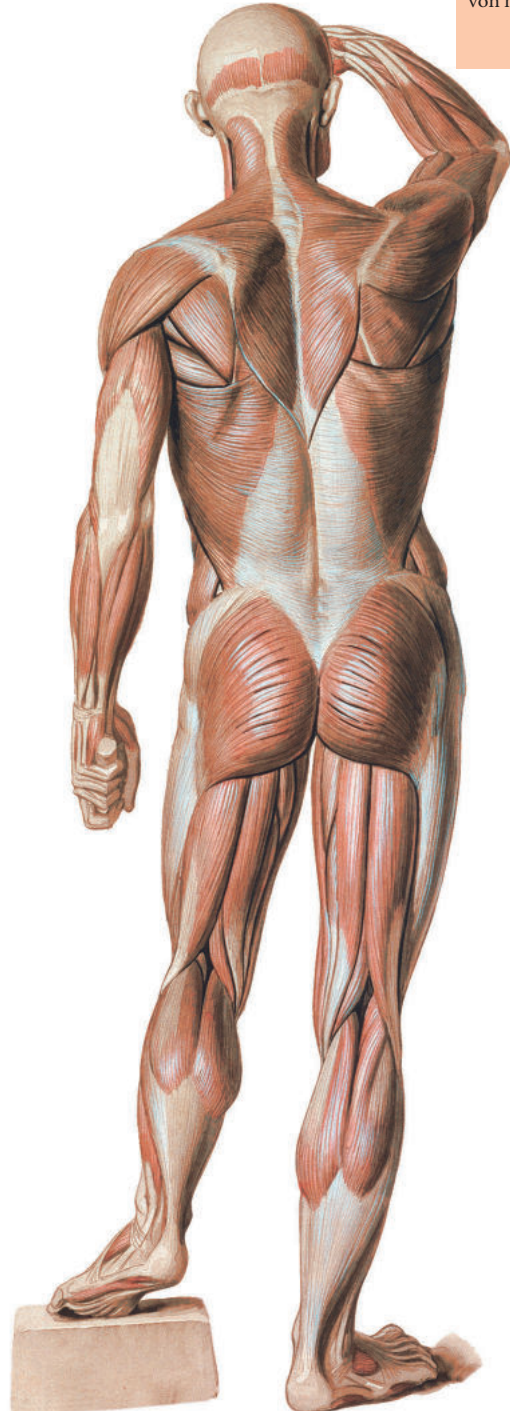
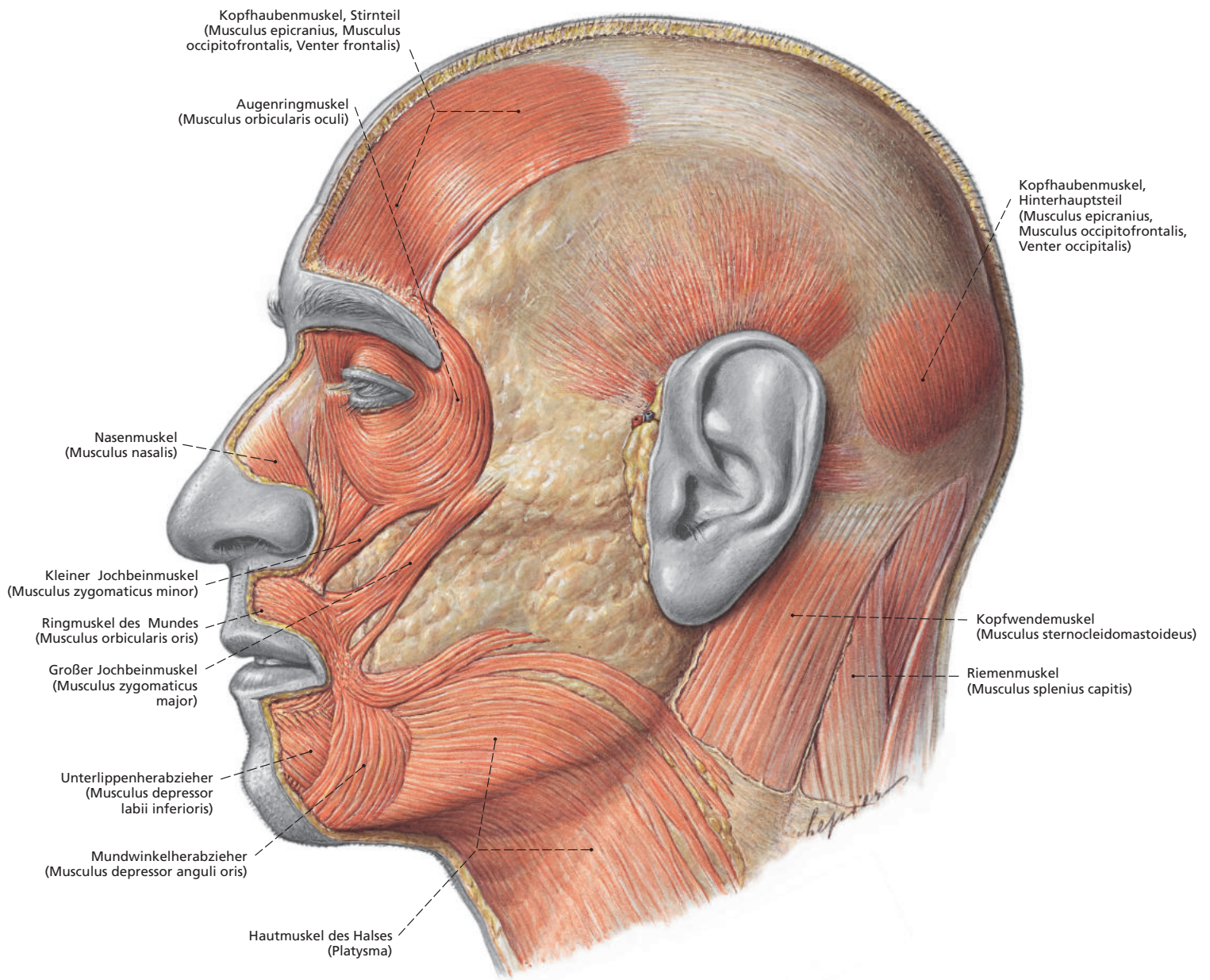
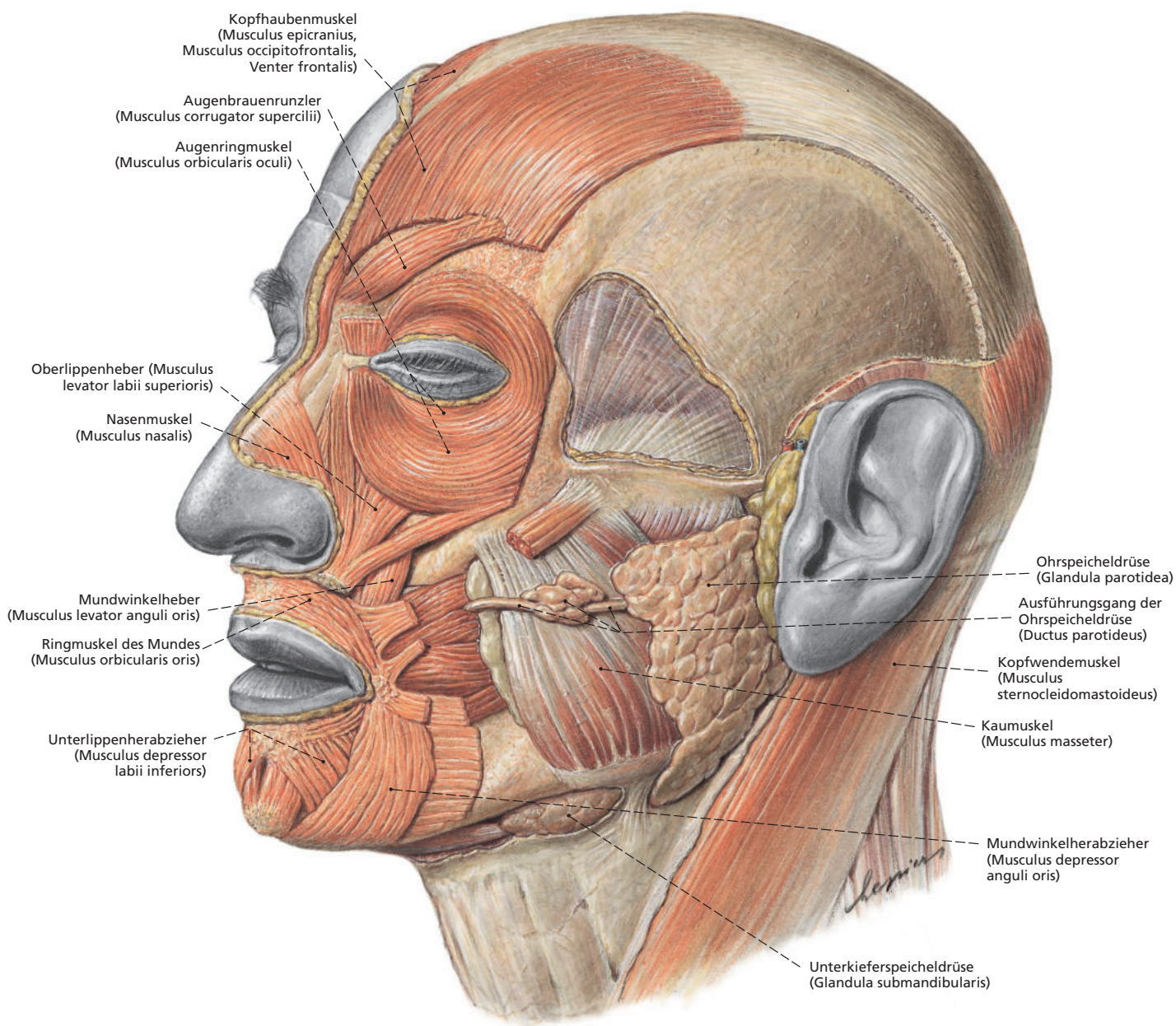


Abb. 22b

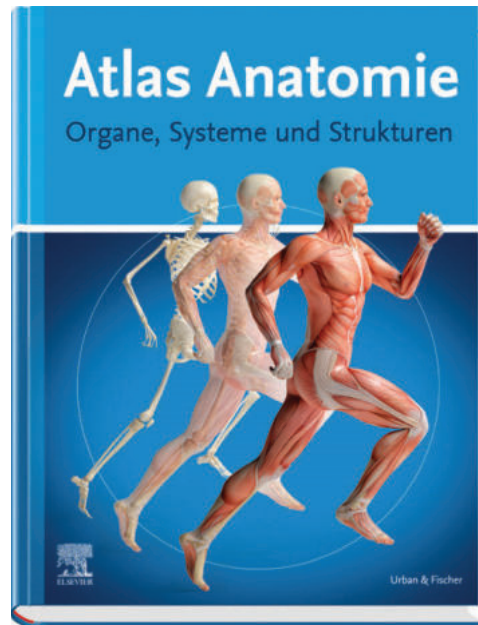
◆
Abb. 23
Gesichtsmuskeln von
der Seite.



◆ **Abb. 24**
Gesichts- und Kau-
muskeln von der Seite.
Die Muskelhaut und
kleinere Muskeln sind
teilweise entfernt.



Anatomie verstehen!



In 16 Kapitel führt Sie dieser bildstarke Atlas durch den menschlichen Körper und vermittelt Ihnen anatomisches Wissen anhand von Fotos, hochwertigen Zeichnungen und aussagekräftigen Röntgen- und Sonografiebildern.

Auf anatomische Strukturen, an denen es häufig zu krankhaften Veränderungen oder Verletzungen kommt, wird besonders eingegangen. Der Atlas beschreibt Ihnen leicht verständlich die häufigsten Erkrankungen und körperlichen Fehlfunktionen und erklärt die gängigen Diagnose- und Therapiemethoden. So gelingt es spielend, die Detailabbildungen in einen verständlichen medizinischen Kontext einzuordnen.

Wenn es um Fragen zur eigenen Gesundheit geht, ist dieser Atlas sehr zu empfehlen: Für alle jene, die ersten medizinischen Rat suchen und die Zusammenhänge des menschlichen Körpers verstehen wollen, ist dieser Atlas ein verlässlicher und kompetenter Partner.

Atlas Anatomie für Laien

2019. 448 S., 610 farb. Abb., geb.

ISBN: 978-3-437-44503-3 | € [D] 29,-



ELSEVIER

elsevier.de

Empowering Knowledge