

## Handlungskompetenz B.2

### Klientinnen und Klienten bei ihrer Mobilität unterstützen

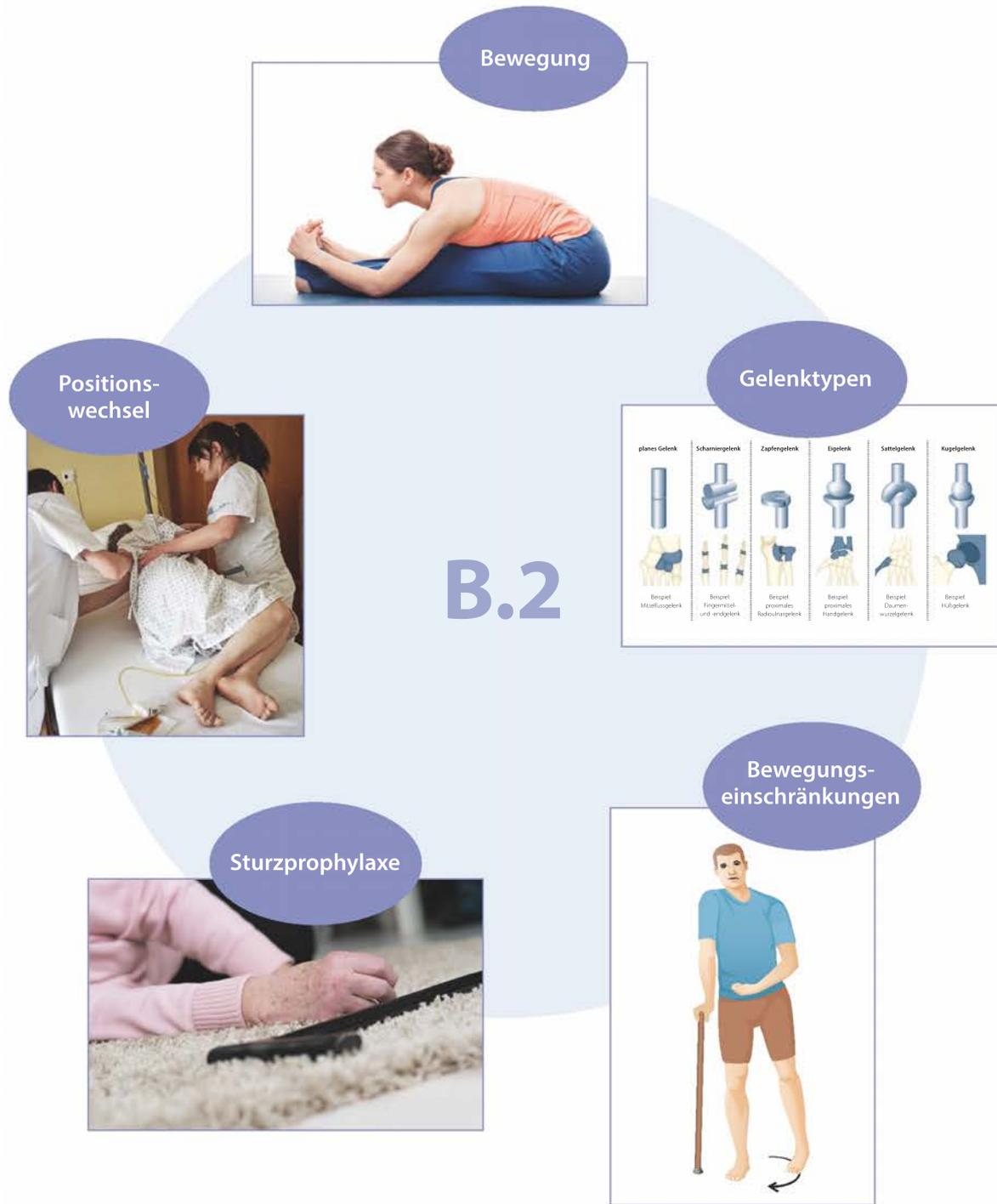
#### Beispielhafte Situation

Herr Traber, 65 Jahre alt, leidet seit vielen Jahren an chronischer rheumatoider Arthritis und ist daher in seiner Mobilität eingeschränkt. Er ist über einen Randstein gestolpert und gestürzt. Dabei hat er sich das rechte Sprunggelenk, zwei Rippen und den rechten Unterarm gebrochen und das Gesicht aufgeschürft. Die Sprunggelenkfraktur wurde vor drei Tagen operativ versorgt. Gleichzeitig wurde der Unterarm gerichtet. An beiden Extremitäten trägt Herr Traber einen Gips.

Die Fachfrau Gesundheit Sandra Frei fragt Herrn Traber, wie er den Mittagsschlaf verbracht habe und ob die Lagerung immer noch bequem sei. Herr Traber antwortet, dass er gut geschlafen habe, nun jedoch froh sei, aufstehen zu können. Sandra Frei unterstützt ihn beim Anziehen. Dann stellt sie den linken Schuh neben das Bett und den Rollstuhl in die richtige Position. Als Sicherheitsmassnahme arretiert sie ihn. Sandra Frei mobilisiert und transferiert Herrn Traber nach den Grundsätzen der Kinästhetik in den Rollstuhl. Soweit es ihm möglich ist, hilft Herr Traber mit und wartet auf die Anweisungen von Sandra Frei.

Nach dem Transfer überprüft Sandra Frei Herrn Trabers Sitzstellung und erkundigt sich nach seinem Empfinden. Herr Traber wünscht, dass sein rechtes Bein bequemer gelagert wird. Nach dieser Korrektur fährt sie ihn in den Aufenthaltsraum. Sie bringt den Patientenruf in seine Reichweite und bietet ihm ein Getränk an.

# 1 Vorwissen



**Lernaufgabe B.2 – 1**

Waren Sie schon einmal infolge eines Unfalls verletzt?

Wenn ja, in welchen Aktivitäten brauchten Sie Unterstützung? Wenn nein, stellen Sie die Fragen jemandem, der schon einmal verletzt war.

Welche Unterstützungsmassnahmen waren angenehm, welche unangenehm?

Gab es Situationen, in denen Sie sich unsicher fühlten oder Angst hatten?

Erzählen Sie Ihre Erfahrungen Ihrer Kollegin oder Ihrem Kollegen.

**Lernaufgabe B.2 – 2**

Zeichnen Sie in der Abb. 53 die Verletzungen von Herrn Traber aus der Beispielfa-  
hften Situation ein. In welchen ATL wird Herr Traber Unterstützung brauchen?

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| • Wach sein und schlafen      | • Sich sicher fühlen und verhalten         |
| • Sich bewegen                | • Raum und Zeit gestalten                  |
| • Sich waschen und kleiden    | • Kommunizieren                            |
| • Essen und trinken           | • Kind, Frau, Mann sein                    |
| • Ausscheiden                 | • Sinn finden im Werden, Sein,<br>Vergehen |
| • Körpertemperatur regulieren |  |
| • Atmen                       |  |

Abb. 53: Lernaufgabe B.2 – 2



## 2 Grundlagen

### 2.1 Bedeutung für den Menschen

Sich zu bewegen, ist ein lebensnotwendiges Grundbedürfnis des Menschen. Ohne Bewegung gibt es kein Leben. Das Herz bewegt sich, die Zellen teilen sich fortlaufend, der Mensch atmet, es findet ein Stoffwechsel statt und vieles anderes mehr.

Das Bedürfnis nach Bewegung ist von Mensch zu Mensch verschieden. Einige treiben von sich aus sehr viel Sport, andere benötigen dazu viel Anregung und Motivation.

Sobald ein Kind gelernt hat zu gehen, beginnt es seine Umwelt zu erkunden und entdeckt ein neues Freiheitsgefühl. Einige Bewegungsabläufe müssen speziell geübt werden, beispielsweise das Ausbalancieren und das Finden des Gleichgewichts. Aktivitäten über körperliche Bewegungen sind für die gesamte Entwicklung von Kindern unabdingbar.

Im Erwachsenenalter sind die Bewegungen normalerweise flüssig und im Bewegungsablauf sind keine Verzögerungen ersichtlich. Die Gelenke sind ohne Einschränkung beweglich, die Haltung ist aufrecht und der Gang erscheint sicher. Ab dem dreissigsten Lebensjahr bilden sich die Muskeln langsam zurück, und zwischen fünfundvierzig und siebzig Jahren werden die Muskeln ohne ausreichende und regelmässige Bewegung durchschnittlich bis zu 30 % abgebaut. Dadurch nimmt im Alter die Muskelkraft ebenso ab wie die Elastizität der Bänder.

Ereignisse wie Unfälle, Krankheiten und Behinderungen können zu Verlust der Bewegungsfähigkeit und der Selbstständigkeit führen. Sich bewegen zu können, bedeutet eine hohe Lebensqualität und unterstützt die Autonomie des Menschen. Immobilität und Bewegungseinschränkungen hingegen schränken die Lebensqualität durch den Verlust der Unabhängigkeit erheblich ein und haben immer auch Auswirkungen auf andere Aktivitäten.

Neben Kinderkrankheiten können bei Kindern auch Unfälle zu Spitalaufenthalten und vorübergehenden Bewegungseinschränkungen führen. Diese werden in unterschiedliche Altersstufen eingeteilt: Im Säuglingsalter ereignen sich typischerweise Stürze vom Wickeltisch oder vom Arm der Mutter, die wegen der unzureichenden Schutzmotorik leicht zu Kopfverletzungen führen. Ausserdem kommen Erstickungsunfälle unter der Bettdecke und der plötzliche Kindstod vor.

Beim Kleinkind besteht das Risiko für Vergiftungen und Stromverletzungen, weil es die Welt mit seinem Mund und seinen Händen erkundet. Ausserdem kann es zu Verbrennungen, insbesondere Verbrühungen, kommen, wenn ein Kleinkind Behälter mit heisser Flüssigkeit (z. B. Wasserkocher oder Kaffeetasse) von einer Oberfläche zieht.

Vorkommen können auch Ertrinkungsunfälle, beispielsweise in Schwimmbädern, Flüssen oder Teichen.

Beim Schulkind stehen die Verkehrsunfälle (häufig mit dem Fahrrad) im Vordergrund. Sportverletzungen kommen ebenfalls oft vor.

Ohne Bewegung ist Leben nicht möglich.

## 2.2 Einflussfaktoren

### Körperliche Faktoren

Kinder haben von Natur aus einen starken Bewegungsdrang. Dies ist für ihre körperliche und geistige Entwicklung notwendig, sie erhalten durch die Bewegung Sinneseindrücke, so lernen sie beispielsweise Gegenstände kennen oder können sich einer Geräuschquelle zuwenden und diese erkennen. Je mehr sich ihr Radius erweitert, desto mehr gibt es zu entdecken.

Im Alter kann die Beweglichkeit und somit auch die Selbstständigkeit abnehmen beispielsweise durch Kräfteverlust oder Erkrankungen des Bewegungsapparats. So können Erkrankungen wie Arthrose oder Arthritis Schmerzen und Steifigkeit der Gelenke verursachen. Durch die Einschränkung der Sinnesorgane, v. a. wenn Sehen und Hören beeinträchtigt sind, können die Koordinationsfähigkeit und der Gleichgewichtssinn eingeschränkt sein. Allgemein werden die Bewegungen im Alter langsamer und unsicherer und die Bewegungsmotivation kann nachlassen.

### Seelisch-geistige Faktoren

Die Körperhaltung und die Bewegungen sind immer auch Ausdruck der psychischen Verfassung. Beobachtbar ist dies beispielsweise bei Kindern, die sich bei einem Wutausbruch auf den Boden legen und mit den Fäusten um sich schlagen. Wenn ein Mensch traurig ist, ist die Körperhaltung oft in sich zusammengesunken, der Rücken gebeugt, der Kopf gesenkt.

Wenn Menschen alleine wohnen, kann es sein, dass sie sich einsam fühlen und deshalb nur noch selten das Haus oder die Wohnung verlassen. Im Winter können Stimmungsschwankungen und Lichtmangel die Unternehmungslust erschweren.

### Soziale, wirtschaftliche, kulturelle, politische sowie gesellschaftliche Faktoren

Ungünstig veränderte Lebenssituationen wie beispielsweise beengende Wohnverhältnisse und zunehmender Medienkonsum können bei Kindern und Jugendlichen, aber auch bei Erwachsenen zu Bewegungsarmut führen. Die Folgen können Verhaltensveränderungen und Übergewicht sein. Andererseits hat das «fit sein» für viele Menschen einen hohen Wert, was zum Beispiel auch in der Werbung zum Ausdruck kommt.

«In Bewegung sein» bedeutet auch reisen, was meistens mit Kosten verbunden ist. So beeinflusst die eigene finanzielle Lage diese Möglichkeiten. Nicht jeder Mensch kann sich Ausflüge leisten, die Kosten für den Eintritt in den Zoo oder in ein Museum. Organisationen wie Pro Senectute organisieren für ältere Menschen begleitete Ausflüge, Ferien, Sportangebote, Computerkurse und Informationsveranstaltungen, die dem Bedürfnis der Mobilität und Selbstständigkeit im Alter entgegenkommen. Durch sie können sich ältere Menschen auch zum Einkauf, ins Spital, zum Bahnhof oder zu einem Arzttermin fahren lassen. Weiter beeinflusst die berufliche Tätigkeit die Bewegungsfähigkeit, so ist langes Sitzen vor dem Computer nicht gesundheitsfördernd und kann zu Verspannungen im Rücken- und Nackenbereich führen.

### Ökologische Faktoren

Die hohen Ozonwerte im Sommer können die Atmung belasten und zu Reizungen in den Augen führen, was Behörden manchmal veranlasst, der Bevölkerung zu empfehlen, sich weniger im Freien aufzuhalten. Dadurch sind manche Menschen eingeschränkt in der Durchführung von Ausflügen.

#### Lernaufgabe B.2 – 3

Lea Müller ist zehn Jahre alt und wie Herr Traber aus der Beispielhaften Situation in der Bewegung eingeschränkt.

Sie leidet an einer cerebralen Bewegungsbehinderung bei infantiler Zerebralparese. Lea ist zu früh geboren, hatte ein niedriges Geburtsgewicht und erlitt eine Hirnblutung während der Geburt.

Es zeigen sich eine spastische Tetraplegie und spastische Kontrakturen an den Beinen und Armen. Der Rumpf ist hypoton.

Nach einem orthopädischen Eingriff an den Beinen im Kinderspital ist sie nun für acht Wochen in ein Rehabilitationszentrum eingetreten. Im Fokus der intensiven Therapie steht vorerst die Mobilisation und in einem zweiten Schritt die intensive Gangschulung sowie die Abklärung bezüglich weiterer Hilfsmittel. Während der Rehabilitation besucht Lea die spitalinterne Schule und geht in die Musiktherapie. Sie sagt, sie freue sich sehr, daran teilzunehmen. Sie äussert, dass sie die Abwechslung von zu Hause schätzt und das Umfeld als fürsorglich empfinde. Das Zusammensein in der Gruppe motiviere sie sehr, obwohl sie zwischendurch Heimweh habe.

Weiter wird die zunehmende Selbstständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens gefördert. Lea sagt, sie möge besonders die Schwimmtherapie, vom Badelift ist sie begeistert.

Während ihres Aufenthalts im Rehabilitationszentrum darf Lea weiterhin in die Hip-  
potherapie, die sie auch von zu Hause aus besucht hat. Die sanften und rhythmischen Bewegungen des Pferds geben ihr ein gutes Körpergefühl und ihre Muskelverspannungen werden gelöst.

Beschreiben Sie alle Einflussfaktoren auf Lea bezogen:

- Körperliche
- Seelisch-geistige
- Soziale, wirtschaftliche, kulturelle, politische
- Ökologische

Prüfen Sie dabei, ob Sie alles aus der obigen Situation richtig verstanden haben, und fragen Sie ansonsten nach.

## 2.3 Anatomie/Physiologie Bewegungsapparat

Bewegung ist für Menschen und Tiere etwas Selbstverständliches. Stehen, Gehen, Sprechen und Atmen sind alltägliche Leistungen des Bewegungsapparats. Das Gerüst, das den Körper stützt und aufrecht hält, besteht aus vielen einzelnen Knochen, die zusammen das Skelett bilden. Die Gelenke, die die Knochen verbinden, sind für jede Art von Bewegung genauso notwendig wie die Knochen selbst.

Um die vielen Knochen um die zahlreichen Gelenke herum zu bewegen, braucht es einen dritten Anteil des Bewegungsapparats: die Muskeln. Erst die Kraft, die die Muskeln auf die verschiedenen Skelettanteile ausüben, ermöglicht schlussendlich die Bewegung. So wie die Fäden, die eine Marionette aus Holz zum Leben erwecken, ziehen auch die Muskeln an den Knochen, damit sie sich bewegen. Wenn man es allerdings genauer betrachtet, ist in Wirklichkeit der Puppenspieler die «Muskulatur» der Holzpuppe; die Fäden selbst sind eher vergleichbar mit den Sehnen, die den Muskelzug auf den Knochen übertragen.

Die Muskulatur ist daher der einzige aktive Anteil im gesamten Bewegungsapparat. Knochen und Gelenke sind nur die Anteile, die bewegt werden – darum werden sie gemeinsam als passiver Bewegungsapparat bezeichnet. Die Sehnen und Bänder, die der Befestigung der Muskeln an den Knochen und Gelenken dienen, werden als Hilfseinrichtungen des Bewegungsapparats angesehen.

### 2.3.1 Passiver Bewegungsapparat

Das knöcherne Skelett des Menschen ist die Basis für seine aufrechte Gestalt und seine Beweglichkeit.

Ohne Knochen wäre er nicht mehr als ein weicher, unförmiger Organhaufen. Erst das Skelett ermöglicht eine aufrechte Körperhaltung. Zugleich schützt es viele empfindliche Organe, indem es sie wie einen harten Panzer umgibt und mehr oder weniger vollständig in sich einschliesst.

#### Lernaufgabe B.2 – 4

Betrachten Sie Ihren eigenen Körper. In welchen Bereichen schützen Ihre Knochen Ihre Organe? Nennen Sie mindestens drei Organe.

Ausserdem stellt das Skelett einen Speicher für das lebenswichtige Kalzium dar, 99 % des Kalziums im menschlichen Körper befinden sich in den Knochen. Bei Bedarf kann es aus diesem Speicher freigesetzt werden, allerdings führt eine permanente Entleerung dieses Kalziumspeichers im höheren Alter zu Osteoporose, sofern der Speicher nicht regelmässig wieder aufgefüllt wird.

Es gibt noch eine weitere lebensnotwendige Aufgabe, die der Knochen übernimmt: die Bildung von neuen Blutzellen. In den Hohlräumen der langen und platten Knochen, wie z. B. im Oberschenkelknochen, Hüftknochen und Brustbein, sitzen sogenannte Stammzellen, die sich ständig teilen und deren Tochterzellen sich dann zu Erythrozyten, Leukozyten und Thrombozyten entwickeln (siehe D.2).

Der Knochen stellt eine besondere Art von Bindegewebe, das Stützgewebe, dar. Seine hohe Festigkeit und Stabilität ist darauf zurückzuführen, dass die Knochenzellen Kalzium und andere Mineralstoffe aus dem Blut in die Knochensubstanz einlagern. Ohne diese Mineralien wäre der Knochen weich wie Gummi. Für einen stabilen Knochenbau ist eine ausreichende Kalziumzufuhr durch die Nahrung sehr wichtig. Auch Hormone wie beispielsweise Vitamin D oder Östrogen unterstützen den Aufbau einer gesunden und stabilen Knochensubstanz.

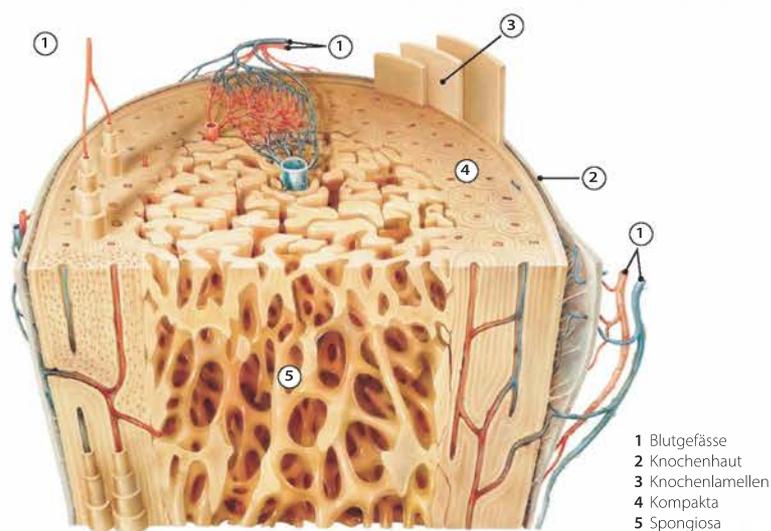
### Lernaufgabe B.2 – 5

Nennen Sie einige besonders kalziumreiche Nahrungsmittel.

Der Knochen besitzt einen speziellen Aufbau, der der Gesamtkonstruktion eine besonders hohe Bruchfestigkeit verleiht.

Die äusseren Bereiche des Knochens bestehen aus kompakter Knochenmasse, die Kompakta genannt wird. Im Inneren des Knochens befindet sich eine mit Hohlräumen durchzogene Knochensubstanz, die als Spongiosa (schwammartig) bezeichnet wird. Auch die Knochenbälkchen der Spongiosa tragen zur Stabilität des Knochens bei, weil sie wie die Balken eines Dachbodens genau dort stehen, wo ein hohes Gewicht zu tragen ist. Dazwischen liegen kleine Hohlräume, die das Eigengewicht des Skeletts insgesamt deutlich verringern. Wäre das nicht so, wäre das menschliche Skelett viel zu schwer, besonders für den aufrechten Gang. Die Hohlräume werden – wie der Raum auf dem Dachboden – wirtschaftlich genutzt. Zwischen den Knochenbälkchen der Spongiosa liegt gut geschützt das rote Knochenmark. Hier befinden sich die erwähnten Stammzellen, die durch ständige Zellteilung sämtliche Zellen des Bluts produzieren.

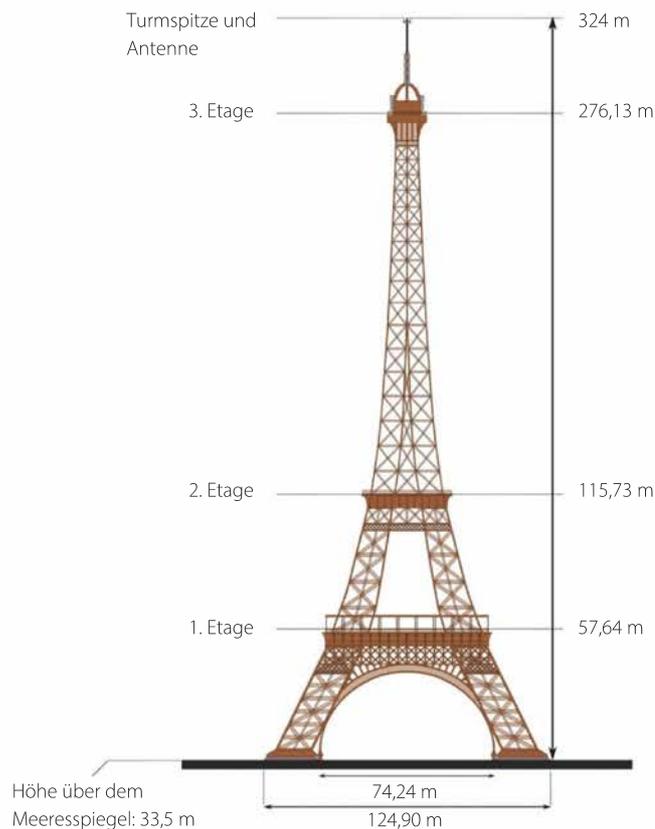
Abb. 54: Aufbau eines Röhrenknochens



**Lernaufgabe B.2 – 6**

Betrachten Sie die Abb. 55, S. 92 des Eiffelturms und überlegen Sie, welche Vorteile diese Bauweise in Bezug auf Stabilität und Eigengewicht hat. Wo finden Sie dieses Prinzip im Aufbau des Knochens wieder und wozu dient es?

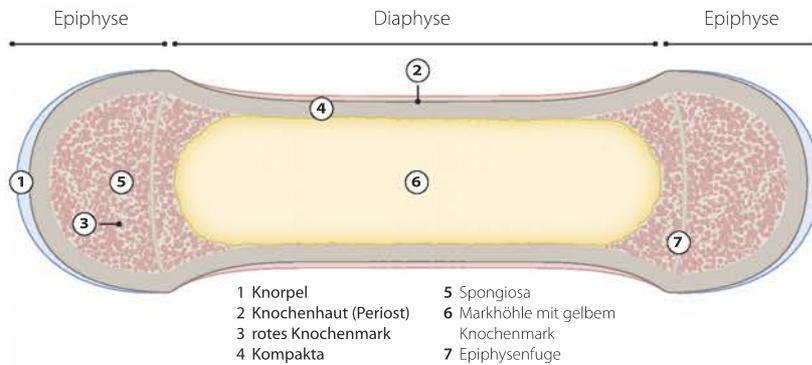
Abb. 55: Eiffelturm Paris



Schliesslich gibt es in den langen Röhrenknochen von Armen und Beinen noch einen weiteren, grösseren Hohlraum, den sogenannten Markraum. Hier befindet sich beim Kind rotes, blutbildendes Knochenmark. Beim erwachsenen Menschen wird dieses zurückgebildet und durch Fettgewebe ersetzt. Man spricht daher vom gelben Knochenmark.

Das Knochengewebe ist sehr gut durchblutet. Die einzelnen Knochenzellen sind jeweils um ein versorgendes Blutgefäss herum angeordnet und bilden zusammen mit der kalziumreichen Knochensubstanz, in die sie eingebettet sind, kleine Knochensäulen. Somit hat auch das Knochengewebe einen lebhaften Stoffwechsel und kann sich seiner Belastung und Nährstoffzufuhr gemäss ein Leben lang auf-, ab- und umbauen. Dieser Umstand spielt z. B. bei der Entstehung und Behandlung der Osteoporose oder auch bei der Heilung von Frakturen eine grosse Rolle.

Abb. 56: Längsschnitt durch einen Röhrenknochen



Nach aussen hin ist der Knochen mit Knochenhaut bedeckt, die viele empfindliche Nerven und Blutgefäße enthält und den Knochen wie ein eng anliegender Strumpf überzieht. Sie dient dem Schutz und der Ernährung des Knochens. Die Knochenhaut ist nur dort unterbrochen, wo das Knochenende in ein Gelenk übergeht. An solchen Oberflächen befindet sich stattdessen ein Überzug aus Gelenkknorpel.

Die Enden der langen Röhrenknochen, beispielsweise in Armen und Beinen, nennt man Epiphyse, den langen, schmaleren Schaft nennt man Diaphyse. In den Epiphysen befindet sich die Wachstumszone des Knochens. Hier entsteht während des Kindes- und Jugendalters neue Knochensubstanz, sodass der Knochen und mit ihm das gesamte Skelett stetig an Länge zunimmt, bis der Mensch ausgewachsen ist.

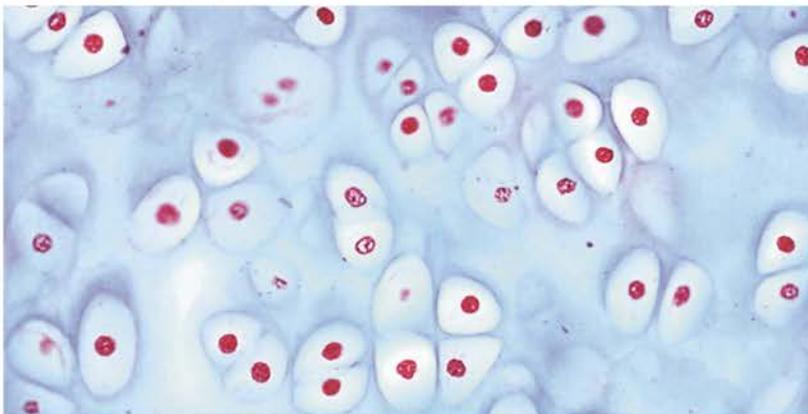
### Lernaufgabe B.2 – 7

Jeder hat sich schon einmal an einer harten Kante das Schienbein anschlagen. Das ist nicht nur sehr schmerzhaft, sondern es verursacht auch ein Hämatom. Können Sie sich erklären, woran das liegt? Warum schmerzt ein Stoss gegen den Oberschenkel hingegen nicht so sehr?

Knorpelgewebe kommt nicht nur in den Gelenken vor, sondern auch an vielen anderen Stellen des Körpers. Entsprechend den unterschiedlichen Beanspruchungen, denen der Knorpel ausgesetzt ist, weist er unterschiedliche Eigenschaften auf. Der Knorpel an Ohrmuschel und Nasenspitze ist elastisch und biegsam. In den Gelenken des Bewegungsapparats findet sich sehr fester und belastbarer Knorpel. Das ist notwendig, weil die Gelenke gemeinsam mit den Knochen das Gewicht des Körpers tragen und bei jeder Bewegung abfedern müssen. Ist das Körpergewicht sehr hoch oder werden die Gelenke zu stark oder falsch belastet, so nutzt sich der widerstandsfähige Gelenkknorpel dennoch ab, und es entsteht ein Gelenkverschleiss, der als Arthrose bezeichnet wird.

Die Schwachstelle des Knorpels ist seine fehlende Blutversorgung. Wie auch die Oberhaut enthält das Knorpelgewebe keine eigenen Blutgefässe. Darum muss er sich durch Diffusion von Nährstoffen und Sauerstoff aus den angrenzenden Gewebeschichten ernähren, und das funktioniert nur dann, wenn er regelmässig, aber nicht zu stark belastet wird. Man kann sich die Ernährung des Knorpels so vorstellen wie einen nassen Schwamm, der abwechselnd ausgedrückt wird und dann wieder neue Flüssigkeit aufsaugt. Nur durch die regelmässige Aufnahme und Abgabe von Gewebeflüssigkeit werden dem Knorpel genügend lebensnotwendige Stoffe zugeführt und Stoffwechselabfälle abtransportiert. Vor allem beim Verschleiss der Bandscheiben, die ebenfalls aus Knorpel bestehen, spielt dieser Mechanismus eine wichtige Rolle. Durch Bewegungsmangel und «falsches» Sitzen, beispielsweise am Schreibtisch, fehlt den Bandscheiben die notwendige Flüssigkeitszu- und -abfuhr, sodass sie über die Jahre Substanz abbauen und immer schwächer und dünner werden. Als Ergebnis kann es zu einer Diskushernie kommen. Um diesem und ähnlichen Problemen vorzubeugen, wird immer wieder das sogenannte «dynamische», also bewegliche Sitzen empfohlen, z. B. auf einem Sitzball.

Abb. 57: Knorpelgewebe



#### Lernaufgabe B.2 – 8

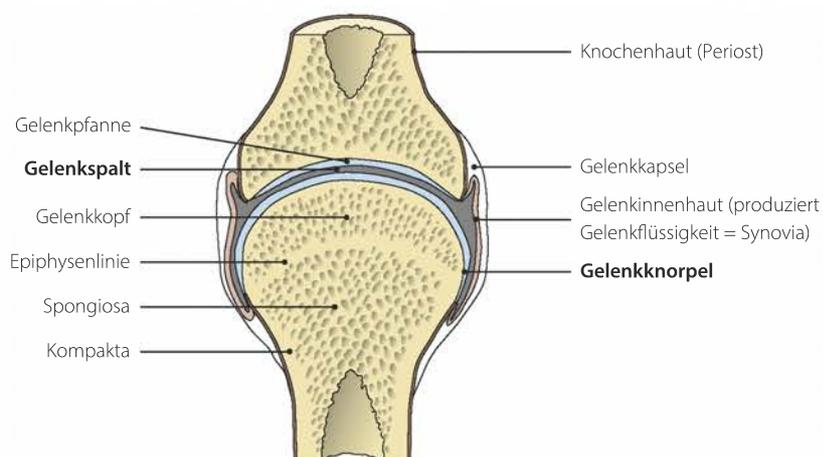
- Betrachten Sie die Abb. 57, S. 94. Hier ist das mikroskopische Bild eines Knorpelgewebes dargestellt. Die Zellen erscheinen hell mit einem rot gefärbten Zellkern. Zwischen den Knorpelzellen liegt die von ihnen produzierte stabile, flüssigkeitsreiche Knorpelsubstanz. Wo auf dem Bild sehen Sie Blutgefässe?
- Sicher kennen Sie jemanden, der ein Piercing im Ohr- oder Nasenknorpel trägt. Können Sie sich vorstellen, welche Probleme bei Piercings an diesen Körperstellen besonders häufig auftreten?
- Was meinen Sie, was heilt besser: eine Fraktur oder eine Knorpelverletzung? Begründen Sie Ihre Antwort.

Ein Gelenk ist die bewegliche Verbindung zwischen zwei oder mehr Knochen.

Es gibt ganz unterschiedliche Gelenke im Körper. Grosse und kleine, gut bewegliche und weniger bewegliche, manche Gelenke können sich nur um eine Achse drehen und andere um zwei oder drei. Der Aufbau der Gelenke ist im Prinzip immer derselbe.

Zwischen beiden mit Knorpel überzogenen Gelenkflächen befindet sich der Gelenkspalt. Dieser ist mit Gelenkflüssigkeit gefüllt, die eine schmierige Konsistenz hat und damit eine zu starke Reibung der Gelenkknorpel aufeinander verhindert. Diese Funktion kann man mit der von Schmieröl in Motoren oder Fahrradketten vergleichen. Das Gelenk ist nach aussen von einer derben und reissfesten Gelenkkapsel umschlossen, die mit den jeweils angrenzenden Knochen fest verwachsen ist. Die Gelenkkapsel stabilisiert das Gelenk und verhindert das Auslaufen der Gelenkflüssigkeit. Diese wird von einer dünnen Gelenkinnenhaut auf der Innenseite der Gelenkkapsel gebildet.

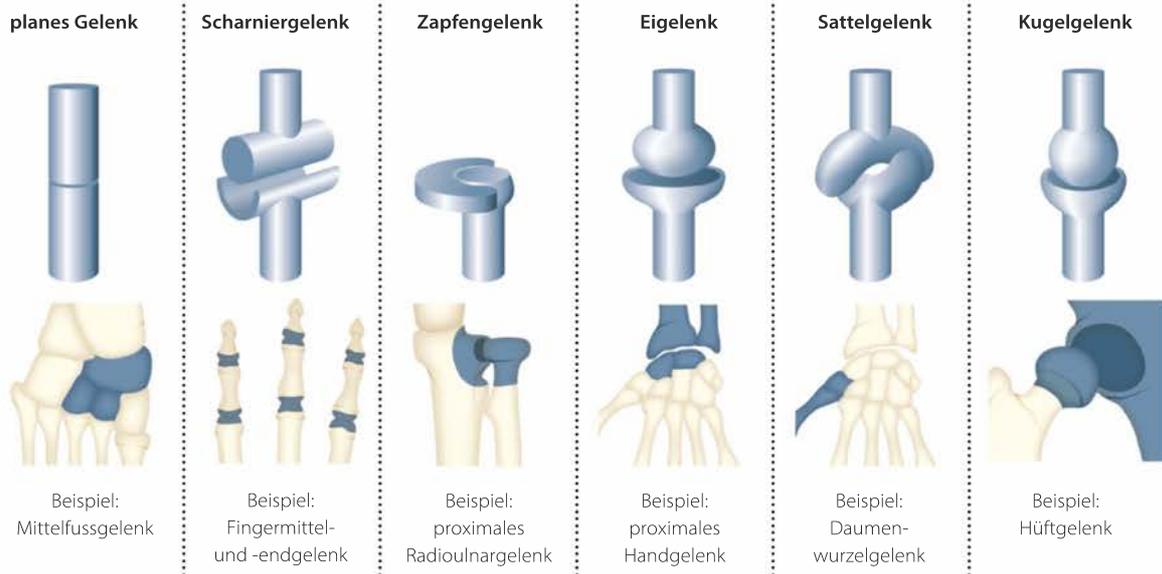
Abb. 58: Längsschnitt durch ein Gelenk



### Lernaufgabe B.2 – 9

Betrachten Sie die Abb. 59, S. 96 und nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um diese Gelenke an sich selbst oder an Ihrer Kollegin oder Ihrem Kollegen zu testen. Welche Gelenke sind besonders beweglich, welche weniger? In welche Richtungen lassen sich die Gelenke bewegen? Vergleichen Sie danach Ihre Erfahrungen mit den Angaben in der Tabelle unterhalb der Abbildung.

Abb. 59: Gelenktypen



Nach der Form und den Bewegungsmöglichkeiten lassen sich die Gelenke in folgende Gelenktypen einteilen:

| Gelenkformen                | Eigenschaften               | Beispiele  |
|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Kugelgelenk                 | 3 Drehachsen inkl. Rotation | Hüftgelenk, Schultergelenk                       |
| Eigelenk                    | 2 Drehachsen                | Handgelenk                                       |
| Scharniergelenk             | 1 Drehachse                 | Ellbogengelenk, Kniegelenk, Fingergelenke        |
| Sattelgelenk                | 2 Drehachsen                | Daumengrundgelenk                                |
| Planes Gelenk, Zapfengelenk | 1 Drehachse                 | Mittelfussgelenk, Gelenk zwischen Atlas und Axis |

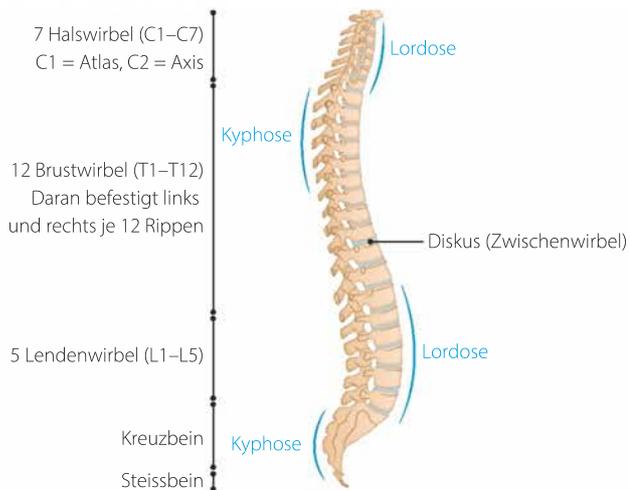
Nachdem die wichtigsten anatomischen und physiologischen Grundlagen geklärt sind, geht es um die Betrachtung des gesamten passiven Bewegungsapparats, des Skeletts mit seinen Knochen und Gelenken. Das ausgewachsene Skelett besteht aus mehr als 200 Knochen. Bei Kindern sind es sogar über 350. Dieser Unterschied erklärt sich dadurch, dass einige Knochen im Laufe der Zeit miteinander verwachsen.

Hier werden die wichtigsten Knochen behandelt, und viele kleinere Knochen, wie z. B. die an Hand- und Fusswurzel, werden der Einfachheit halber in Knochengruppen zusammengefasst.



**Lernaufgabe B.2 – 11**

- a) Zählen Sie nach: Wie viele Rippen besitzt der Mensch? Schauen Sie ganz genau hin.
- b) Zählen Sie nochmals: Wie viele Wirbel hat die Wirbelsäule? Betrachten Sie dazu die Abb. 61, S. 98.

**Abb. 61: Wirbelsäule mit ihren natürlichen Krümmungen**

Zwischen den Wirbeln befinden sich die Bandscheiben. Sie werden auch als «Zwischenwirbelscheiben» bezeichnet und dienen als stossdämpfende Polster, die das Körpergewicht mittragen. Sie sind zwar relativ robust, können aber bei Fehlhaltungen, z. B. bei der täglichen Büroarbeit, durch einseitige Belastung auf die Dauer Schäden davontragen, da sie aus Knorpel bestehen und daher mangels eigener Blutversorgung insgesamt schlecht ernährt werden.

In einem knöchernen Kanal im Inneren der einzelnen Wirbelknochen verläuft das Rückenmark. Dies ist der Hauptnervenstrang, der vom Gehirn ausgehend den ganzen Körper mit Nervenbahnen versorgt. Er funktioniert wie eine Datenautobahn und leitet sowohl Nervenimpulse vom Gehirn in den gesamten Körper als auch in umgekehrter Richtung, also von den Sinnesorganen zum Gehirn hin. Wenn diese Datenautobahn einmal unterbrochen wird, kann sie nicht mehr heilen, es entsteht eine Querschnittlähmung.

Jeweils zwischen zwei Wirbeln tritt ein Rückenmarksnerv, der Spinalnerv, aus dem Rückenmark aus und zieht auf seinem weiteren Weg zu Muskeln und anderen Organen, um sie mit wichtigen Informationen aus dem Nervensystem zu versorgen.

**2.3.2 Aktiver Bewegungsapparat**

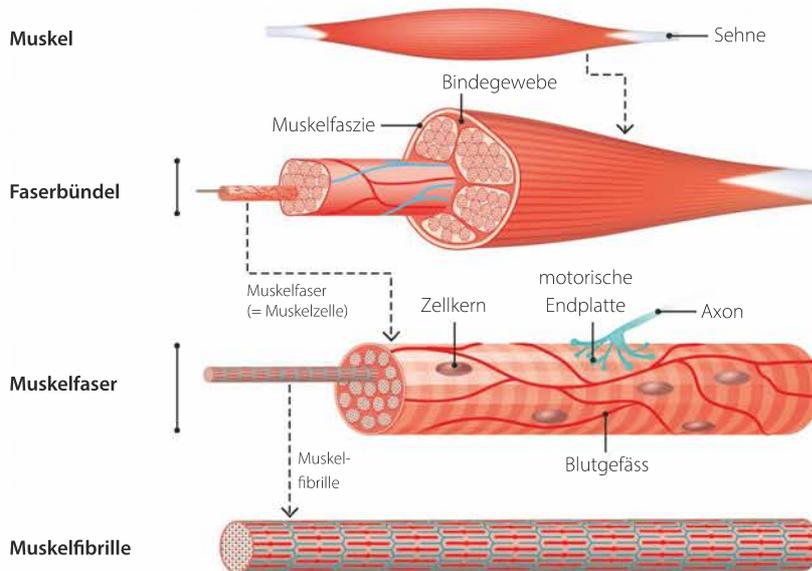
Um Bewegung in das Skelett zu bringen, braucht der Körper Muskeln. Der menschliche Körper besitzt über sechshundert davon, alle zusammen bilden den aktiven Bewegungsapparat.





Um den Überblick über diese Vorgänge im Kleinen und im Grossen zu behalten, ist es sinnvoll, sich einmal den gesamten Aufbau eines Muskels anzusehen.

Abb. 64: Aufbau des Skelettmuskels



Die Muskelfasern sind durch feine bindegewebige Häute zu Bündeln zusammengefasst. Viele Muskelfaserbündel bilden zusammen einen ganzen Muskel, wie z. B. den Bizeps. Jeder Muskel wird seinerseits von einer Hülle aus Bindegewebe, der Faszie, zusammengehalten.

Jeder Muskel ist mit einer Nervenleitung verbunden, die ihn aktiviert. Auf der obigen Abbildung ist diese Verbindung zwischen Muskel und Nerv als gelb gefärbte sogenannte «motorische Endplatte» eingezeichnet.

Den Bizeps kann der Mensch willkürlich bewegen. Es braucht nicht mehr als eine bewusste Entscheidung, um den Arm anzuwinkeln, indem man den Bizeps anspannt. Diese Art von Muskeln werden Skelettmuskulatur oder quergestreifte Muskulatur genannt, da sie wie in der Abbildung unter dem Mikroskop gestreift aussehen. Neben dieser willkürlich gesteuerten Muskulatur kommen im Körper noch zwei weitere Arten von Muskelgewebe vor, die unwillkürlich, also unbewusst, arbeiten. Das sind der Magen-Darm-Trakt und andere innere Organe. Sie bestehen aus der sogenannten glatten Muskulatur. Die Bezeichnung kommt daher, dass diese Muskulatur im mikroskopischen Bild nicht die typische Querstreifung zeigt. Die glatte Muskulatur arbeitet rund um die Uhr und erfordert für ihre Aktivität keine Willensanstrengung. Im Gegenteil, der Mensch merkt nicht, dass diese Muskeln arbeiten, und er kann dies auch nicht bewusst beeinflussen.

Glatte Muskeln finden sich in allen inneren Organen, die unwillkürlich arbeiten, mit einer Ausnahme, dem Herzmuskel.



**Lernaufgabe B.2 – 13**

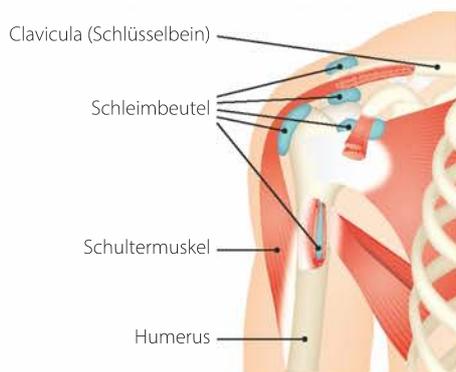
Bewegen Sie die verschiedenen Gelenke in Ihrem Körper und versuchen Sie herauszufinden, wo sich überall ein antagonistisches Muskelpaar befindet. Überlegen Sie sich mindestens drei Beispiele für Bewegungen, die in jeweils zwei entgegengesetzten Richtungen möglich sind.

**Hilfseinrichtungen**

Zusätzlich zu den bisher beschriebenen aktiven und passiven Anteilen des Bewegungsapparats benötigt der Körper zusätzlich Hilfseinrichtungen, die die Bewegungsfunktion sichern und unterstützen. Diese werden hier in einer kurzen Übersicht zusammengefasst dargestellt.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Sehnen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehen aus straffem Bindegewebe.</li> <li>• Fixieren den Muskel am Knochen.</li> <li>• Verletzungen heilen langsam bedingt durch die relativ schlechte Durchblutung.</li> </ul>  |
| <b>Sehnenscheiden</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bindegewebshüllen für die langen Sehnen v. a. von Händen und Füßen</li> <li>• Leiten die Sehne in die richtige Richtung und erleichtern das Gleiten der Sehne (Schmierflüssigkeit).</li> </ul>   |
| <b>Schleimbeutel</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit schleimiger Flüssigkeit gefüllte Bindegewebsbeutel</li> <li>• Dienen als Polsterkissen zwischen Sehnen und Knochen (auch zwischen Knochen und Haut).</li> <li>• Kommen v. a. bei Gelenken vor: Knie, Schulter, Hüfte, Ellbogen, Fuss.</li> </ul> |
| <b>Bänder</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinden Knochen mit Knochen, über Gelenke.</li> <li>• Bestehen aus straffem Bindegewebe.</li> </ul>  |

Abb. 67: Schleimbeutel im Bereich der Schulter



## 2.4 Wahrnehmung, Beobachtung, Interpretation

### 2.4.1 Beobachtungskriterien bei der Mobilität

Das gezielte Beobachten von Bewegungen und insbesondere der Veränderungen in der Bewegung gibt wichtige pflegerische Hinweise. Für eine gezielte Wahrnehmung und eine genaue und präzise Beschreibung von Bewegungsabläufen helfen die Kriterien und Leitfragen in der folgenden Tabelle.

| Kriterium                             | Leitfragen   |
|---------------------------------------|--|
| Körperhaltung/<br>Muskeltonus         | Zeigen der Körper und die Muskulatur eine angemessene Grundspannung?<br>Vermittelt die Körperhaltung einen bestimmten Gemütszustand?   |
| Beweglichkeit der<br>Gelenke          | Können die Gelenke in ihrem vollen Bewegungsumfang genutzt werden?<br>Sind die Bewegungen im Gelenk mühelos und schmerzfrei?   |
| Muskelkraft                           | Entwickelt die Muskulatur einen angemessenen und symmetrischen Kraftaufbau?  |
| Koordination und<br>Zielgerichtetheit | Ist der Bewegungsablauf harmonisch und flüssig?<br>Sind die Bewegungen zielgerichtet und in ihrem Krafteinsatz angemessen?<br>Können Anfang und Ende einer Bewegung situativ gesteuert werden? |
| Gleichgewicht                         | Wird das Gleichgewicht sicher gehalten?<br>Kann (altersentsprechend) eine kleine Standfläche toleriert werden?   |
| Körperschema                          | Ist der Mensch über seinen Körper und seine Stellung im Raum orientiert?<br>Werden die Körpergrenzen wahrgenommen?<br>Sind Bewegungen um Hindernisse möglich?                                  |

Neben den visuellen Eindrücken wird auch auf hörbare Veränderungen, beispielsweise schlurfende Geräusche beim Gehen, geachtet.

#### Lernaufgabe B.2 – 14

Gehen Sie nach draussen und beobachten Sie die Körperhaltung und Bewegungen der Menschen oder denken Sie an einen Ihrer Klienten. Beschreiben Sie die Körperhaltung und die Bewegungen nach oben genannten Kriterien.

#### Physiologische Bewegung

Gehen ist ein komplexer Bewegungsablauf, in dem zahlreiche Muskelgruppen, Nerven, Knochen und Gelenke in feiner Abstimmung zusammenwirken.

Bei gesunden Menschen sind Bewegungen uneingeschränkt in allen physiologischen Richtungen möglich.

Die Skelettmuskulatur kann willkürlich, leicht, schmerzfrei und ungehindert bewegt werden und die Bewegungen sind kraftvoll und werden bei normalem Muskeltonus durchgeführt.

Die Körperhaltung ist aufrecht, Gang und Stand sind sicher. Der Bewegungsablauf ist koordiniert und harmonisch.

Eine Bewegung kann nur stattfinden, wenn mehrere Organe optimal zusammenarbeiten:

- Gehirn setzt die Bewegungsabsicht in Bewegungsmuster um und übernimmt die Koordination.
- Motorische Nerven leiten Bewegungsimpulse zu den Muskeln.
- Sinnesorgane wie Auge und Gleichgewichtssinn melden die aktuelle Körperhaltung über sensible Nerven zurück.

Körperliche Bewegung ist gesund, denn regelmässige Aktivität schützt vor verschiedenen Krankheiten. Aktive Personen sind seltener von Übergewicht, Rückenschmerzen, Bluthochdruck, Diabetes mellitus Typ 2 und hohen Cholesterinwerten betroffen. Auch bezüglich psychischer Gesundheit sind Unterschiede erkennbar. Trainierte und aktive Menschen fühlen sich vitaler und leiden seltener unter depressiven Verstimmungen, Schlafstörungen und psychischen Belastungen als Menschen, die nicht aktiv sind. Allerdings erleiden körperlich aktive Menschen deutlich mehr Sportunfälle.

### Bewegungseinschränkungen

Die Wahrnehmung der Bewegung anderer Menschen hat eine grosse kommunikative und soziale Bedeutung. Das Gegenüber wird nicht nur anhand seiner individuellen Bewegungsart wie seines Gangs identifiziert, sondern auch die Stimmungs- und Gemütslage wird über die Ausprägungen seiner Bewegungen interpretiert.

Das Gangbild, also die typische Art des gesamten Bewegungsablaufs, kann sehr unterschiedlich sein. So zeigt sich das Gangbild eines gesunden Menschen elastisch, sportlich, drahtig, leichtfüssig, federnd, schwingend, hüpfend, beschwingt im Gegensatz zu einem kranken oder alten Menschen, der sich langsam, kraftlos, müde, schwunglos oder schwankend bewegt. Die Gangsicherheit wird zusätzlich durch gutes Sehen und einen intakten Gleichgewichtssinn gewährleistet.

Störungen der Beweglichkeit treten auf, wenn der natürliche Bewegungsfluss gehemmt ist, d. h., wenn sich Spannung und Lösung nicht mehr in einem Gleichgewicht befinden. Der natürliche Bewegungsfluss wird durch Blockaden in verschiedenen muskulären Bereichen gehindert, was dazu führen kann, dass die gesamte Beweglichkeit des Organismus eingeschränkt ist. Unter einer Gangstörung wird eine Bewegungsstörung, die das Gehen und das Gangbild betrifft, verstanden. Die Gangstörung kann neurologische, orthopädische oder psychologische Ursachen haben. Gangstörungen vermindern die Mobilität und erhöhen gerade bei älteren Menschen das Sturzrisiko und können damit zu weiteren Verletzungen und Einschränkungen führen.

Ein unsicherer Gang kann beispielsweise vorsichtig, schleppend, schleichend, trippelnd, steif, stolpernd, taumelnd oder wankend sein. Charakteristische Veränderungen des Gangbilds im Alter können sein:

- Verkürzte Schrittlänge
- Verringerte Geschwindigkeit
- Vorgebeugte Rumpfhaltung
- Verringertes Mitschwingen der Arme
- Verringerte Kraft des Abstossens und Abrollens des Fusses, was zu flacherem Aufsetzen führt

Bei Menschen, die an Demenz leiden, können oft stereotype Bewegungen beobachtet werden. Beispielsweise bewegen sie Kopf und Oberkörper immer auf die gleiche Weise, nesteln an ihrer Kleidung oder schneiden Grimassen. Oft besteht das Bewegungspotenzial älterer Menschen im Endstadium der Demenz nur noch aus solchen stereotypen Bewegungen, was zu Komplikationen wie Kontrakturen führen kann.

Die Einschränkung der Mobilität ist auf das Schwinden von Nervenzellen und den fortschreitenden Abbau verschiedener Hirnfunktionen zurückzuführen.

Bewegungs- und Gangstörungen können sich in sehr unterschiedlicher Weise äussern. Nachfolgend ein paar Beispiele:

### Bewegungsstörungen

Abb. 67: Fehlbildungen der Wirbelsäule



Fehlstellung oder Fehlbildungen der Wirbelsäule oder der Hüften.

Kyphose: Bei dieser Fehlstellung ist der obere Rücken nach vorne gekrümmt. Eine Kyphose kann schon bei der Geburt vorhanden sein oder im Laufe des Lebens erworben werden.

Lordose: bei dieser Fehlstellung ist die Wirbelsäule nach hinten verbogen.



Skoliose: angeborene oder im Kindesalter erworbene seitliche Verbiegung der Wirbelsäule, die zu Verformung und Verkürzung des Rumpfs führen kann.

Abb. 68: Tic



In der psychomotorischen Entwicklung beim Kind können Tics wie Grimassen schneiden, Augenblinzeln, Nase rümpfen oder Augenbrauen hochziehen auftreten. Solche Tics sind die häufigsten Bewegungsstörungen im Kindesalter und erscheinen oft phasenweise, bis sie wieder verschwinden.

Abb. 69: Paresen und Plegien



Neurologische Erkrankung wie Schlaganfall, Hirnblutungen, aber auch mechanische Einwirkungen wie zum Beispiel bei einem Unfall führen zu Lähmungen.

Lähmungen sind Ausdruck zentral gestörter Motorik, die zur Minderung oder zum Verlust der Fähigkeit, einen oder mehrere Muskeln zu bewegen, führen.

Wenn die Lähmungen unvollständig sind, werden sie Parese genannt. Vollständige Lähmungen heissen Plegie oder Paralyse.

Lähmungen bedeuten für den Betroffenen stets mehr als den Verlust motorischer Fähigkeiten. Vielmehr stellen sie einen Einbruch in die Ganzheitsstruktur dar und wirken sich, je nach Schwere der Lähmung, massiv auf das gesamte Leben aus.

Abb. 70: Fehlende Kniebeugung beim Gehen



Das Bein wird gestreckt im Halbkreis nach vorn gezogen.

Neurologische Erkrankungen wie Schlaganfall. Die Bewegungsstörung gehört zu einer halbseitigen Lähmung. Betroffene «vergessen» die gelähmte Körperhälfte, da sie diese nicht mehr spüren und als nicht mehr zu ihnen gehörig empfinden.

Abb. 71: Schlurfender Gang



Neurologische Erkrankungen wie Morbus Parkinson, Multiple Sklerose können zu Bewegungsarmut führen (Hypokinesie). Die Bewegungen sind verlangsamt und zeigen sich in hölzernen und steifen Abläufen.

Andere Erkrankungen wie Chorea Huntington können zu einer gesteigerten Bewegung führen (Hyperkinesie). Die Bewegungen laufen unwillkürlich ab wie beispielsweise bei Zuckungen.

Abb. 72: Unsicherer Gang mit Fallneigung



Neurologische Erkrankungen wie Morbus Parkinson, Multiple Sklerose können zu einer Ataxie führen (Störungen der Bewegungskoordination).

Gezielte, durchdachte Bewegungen sind nicht möglich oder nicht zweckangepasst. Die Muskelgruppen sind nicht in der Lage, geordnet zusammenzuspielen, was zu einer sogenannten Gangataxie führt. Wird der Stand unsicher, wird dies Standataxie genannt.

Abb. 73: Abkippen zu einer Seite während des Gehens



Schwindel, Drehschwindel, Störungen des Gleichgewichts können die folgenden Ursachen haben:

- Hypotonie
- Durch Krankheiten des Gleichgewichtsorgans
- Starker Alkoholkonsum
- Drogenkonsum

Abb. 74: Hinken



Rheumatische Erkrankungen wie Arthrose, Arthritis führen häufig zu schmerzbedingten Schon- und Fehlhaltungen, die wiederum zu anderen Bewegungseinschränkungen, Fehlstellungen oder zusätzlichen Schmerzen führen können.

Hinken ist die Störung von Rhythmus und Symmetrie des Gangbilds.

Abb. 75: Psychogene Gangstörungen



Gangstörungen haben manchmal auch psychische Gründe. Psychiatrische Krankheiten, lebensgeschichtliche Ereignisse oder auch aktuelle Belastungen können dabei eine Rolle spielen.

Weitere Erkrankungen wie Borreliose, die durch einen Zeckenstich verursachte Übertragung von Borrelienbakterien, können Gelenkschmerzen und Sehstörungen zur Folge haben. Neurologische Ausfälle wie Lähmungen können bis zur Invaliderität führen, wenn die Borreliose nicht rechtzeitig behandelt wird.

Die Nebenwirkungen von Medikamenten wie Neuroleptika können zu reversiblen Bewegungsstörungen, Apathie oder Krampfanfällen führen.

Benzodiazepine beeinträchtigen die Reaktionszeit, wobei man eine Verlangsamung der Bewegungen beobachten kann, die die Sturzgefahr erhöht.

Es ist wichtig, die Bewegungen immer im Zusammenhang mit der Mimik und Gestik, mit der Körperhaltung, dem Gang und letztlich auch mit der Stimme und Sprache zu beobachten, denn die erweiterten Beobachtungen können Hinweise auf die Ursache geben.

Hinter einigen Bewegungsstörungen stehen Krankheiten, die den Bewegungsapparat betreffen. Die Beobachtung der Bewegung und des Gangbilds liefert deshalb viele für die Therapie und Pflege relevante Informationen.

## 2.5 Pathophysiologie

### 2.5.1 Arthrose

Die Arthrose ist eine Abnutzung des Gelenkknorpels.

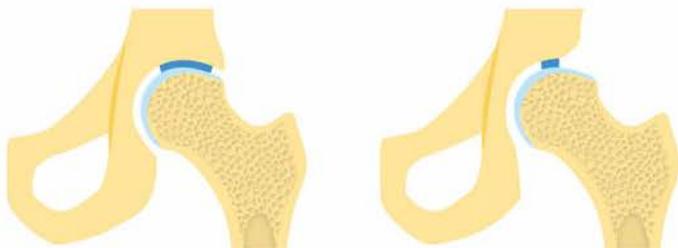
Der Begriff Arthrose setzt sich zusammen aus den Wortteilen Arthros (Gelenk) und -ose (Endung für degenerative Vorgänge im Körper). Die Arthrose entsteht dann, wenn die mechanische Belastung des Knorpels seine Belastbarkeit übersteigt.

Da Knorpelgewebe sich aufgrund der fehlenden Blutversorgung nicht regenerieren kann, hat eine dauerhafte Über- oder Fehlbelastung von Gelenkknorpel ernste Folgen. Der Knorpel wird über die Jahre immer weiter ausgedünnt, bis der Knochen darunter frei liegt und bei Bewegung starke Gelenkschmerzen verursacht.

Die Abnutzung von Gelenkknorpel kann verschiedene Ursachen haben. Dazu zählen Übergewicht, besonders belastende Sportarten wie beispielsweise Joggen auf hartem Boden, schwere und einseitige körperliche Arbeit sowie anatomische Fehlstellungen von Gelenken. Solche Deformationen, wie z. B. X- oder O-Beine, führen deshalb zu verstärkten Abnutzungserscheinungen, weil die Druckbelastung des Körpergewichts dadurch nicht gleichmässig auf dem Gelenkknorpel verteilt werden kann.

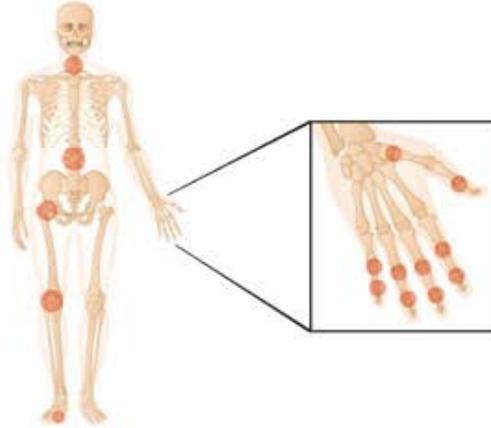
Dies wird deutlich, wenn man sich die folgende Abbildung des Hüftgelenks ansieht. Links ist ein anatomisch normal gebautes Hüftgelenk dargestellt, rechts zum Vergleich eine veränderte, also unphysiologische Form der Gelenkpfanne. Dieser Zustand wird Hüftdysplasie genannt und führt schon früh zur Arthrose des Hüftgelenks. Der Teil der Gelenkfläche, der das Körpergewicht hauptsächlich trägt (blau eingefärbt), ist bei der dysplastischen Hüfte viel kleiner als beim normal konfigurierten Hüftgelenk. Das bedeutet, dass die Druckbelastung des Gelenkknorpels an dieser Stelle deutlich höher ist als normal – durch diese dauerhafte, anatomisch bedingte Überbelastung nutzt sich der Knorpel viel schneller ab.

Abb. 76: Physiologisches Hüftgelenk und Hüftdysplasie



Grundsätzlich kann Arthrose alle Gelenke des Körpers betreffen. Sie tritt jedoch am häufigsten in Hüft- und Kniegelenk sowie in den Fingergelenken auf, weil diese Gelenke im Leben sehr stark in Anspruch genommen werden.

Abb. 77: Arthrosebetroffene Gelenke



Wenn die Pufferung des Gelenks durch den elastischen, glatten und gut «geschmierten» Knorpel fehlt, kommt es zum Reiben von Knochen auf Knochen. Dies ist sehr schmerzhaft und führt im weiteren Verlauf zur Verformung und zum Abbau der Knorpelsubstanz im Gelenkbereich. Die Beweglichkeit im betroffenen Gelenk wird durch diese Vorgänge immer weiter eingeschränkt.

### Symptome

Degenerative Erkrankungen wie die Arthrose entwickeln sich langsam. Die Symptome verändern sich mit der Zeit. Anfangs fällt häufig eine Steifheit des betroffenen Gelenks auf, besonders nach einer längeren Ruhephase wie z. B. am Morgen nach dem Aufstehen. Zusätzlich treten auch oft sogenannte Anlaufschmerzen auf, die typischerweise durch Bewegung wieder verschwinden und nach längerer Belastung dann als Ermüdungsschmerz wiederkommen.

Bei einer fortgeschrittenen Arthrose kommt es zu einem Dauerschmerz, der sowohl in Ruhe als auch bei Bewegung ständig vorhanden ist. Dadurch werden alltägliche Tätigkeiten zum Teil erheblich erschwert. Socken anziehen, Schuhe binden, auch die Körperpflege kann stark eingeschränkt sein. Wegen der Schmerzen gewöhnen die Betroffenen sich häufig eine Schonhaltung an, die das Problem noch verschlimmert. Die Muskulatur, die das Gelenk umgibt und stabilisiert, wird durch den Bewegungsmangel abgebaut.

Bei Überbelastung der geschädigten Gelenke kann es zusätzlich zu einer akuten Entzündung durch Reizung der Gelenkinnenhaut kommen. Diese Form der Arthritis ist eine Folge und nicht die Ursache der Arthrose. Sie kann das betroffene Gelenk noch weiter zerstören. Die Arthritis ist sehr schmerzhaft und führt zu Schwellung, Rötung und Überwärmung des entzündeten Gelenks.

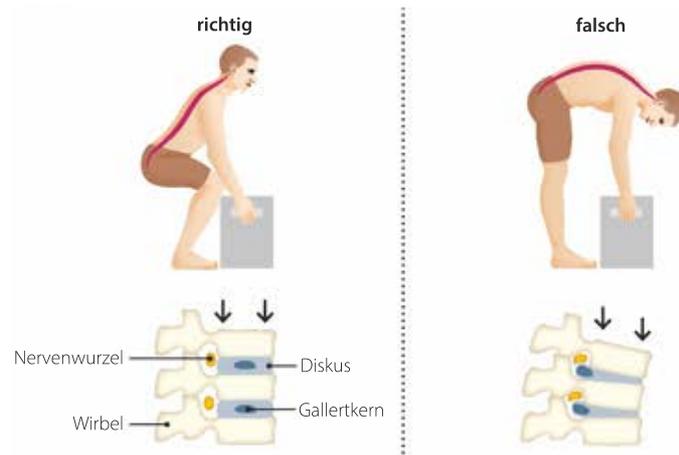
### Prophylaxe und Therapie

Wie bei anderen degenerativen Erkrankungen gibt es auch bei der Arthrose keine Therapien gegen die Ursachen. Die Therapie zielt deshalb auf Vorbeugung und – wenn die Symptome schon vorhanden sind – auf Schadensbegrenzung und Symptombekämpfung.

Die beste Therapie der Arthrose ist die Prophylaxe.

Zur Vorbeugung gegen Knorpelabbau helfen vor allem gelenkschonende Sportarten wie Schwimmen, Radfahren oder Wandern. Denn mässige, aber regelmässige Belastung begünstigt die an sich eher mangelhafte Ernährung des Knorpelgewebes. Das richtige Heben und Tragen von Lasten sowie eine gesunde Sitzhaltung sind in diesem Zusammenhang besonders wichtig und können auch bei der Vermeidung von Bandscheibenvorfällen helfen.

Abb. 78: Richtige bzw. falsche Belastung der Wirbelsäule



Zudem ist es empfehlenswert, Übergewicht zu reduzieren. Je schwerer der Körper ist, desto grösser ist die Belastung vor allem für die Knie- und Hüftgelenke.

### Lernaufgabe B.2 – 15

Welche Sportarten sollten zur Vorbeugung der Arthrose vermieden werden? Schreiben Sie mindestens drei Beispiele in die Randspalte.

Bei bereits vorhandener Arthrose ist es wichtig, Schadensbegrenzung zu betreiben.

Zuerst stellt die Ärztin die Diagnose anhand des typischen Beschwerdebilds, zusätzlich erkennt sie auf einer Röntgenaufnahme den verschmälerten Gelenkspalt und die Knochen deformation im Bereich des betroffenen Gelenks.

Die Behandlung der Arthrose muss vor allem eines sein, dauerhaft, so wie die Erkrankung selbst.

Die Therapie stützt sich auf eine Kombination von Bewegung und Medikamenten.

In schweren Fällen wird auf operative Weise das Gelenk durch eine Prothese ersetzt.

Neben der Bedeutung regelmässiger, schonender Bewegung ist für die Erhaltung des noch verbliebenen Gelenkknorpels auch das «Einmassieren» der Gelenkflüssigkeit in das Knorpelgewebe durch regelmässige, sanfte Bewegung sehr wichtig. Dafür eignet sich beispielsweise Wassergymnastik, da sich der Druck des Körpergewichts auf die Gelenke im Wasser deutlich verringert. Auch die Stabilität der Gelenke wird durch regelmässige Übungen verbessert, indem die Muskulatur gestärkt wird.

Für die medikamentöse Therapie stehen unterschiedliche Wirkstoffe zur Verfügung, die häufig kombiniert zum Einsatz kommen. Ziel dieser Medikation, die jeweils individuell festgelegt wird, ist v. a. Schmerzbekämpfung und Entzündungshemmung. Dazu werden unter anderem Paracetamol und sogenannte nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) wie der Wirkstoff Diclofenac verwendet. Bei akuten Entzündungen kann die Ärztin auf kortisonhaltige Präparate zurückgreifen, die direkt in das betroffene Gelenk gespritzt werden.

Während akuter Reizungen und Entzündungen wird das betroffene Gelenk anders behandelt als in den ruhigen, chronischen Phasen der Erkrankung. Während bei Arthroseschmerzen Wärme als angenehm empfunden wird, wird ein akut entzündetes, geschwollenes und stark schmerzhaftes Gelenk gekühlt. Auch darf es in dieser Zeit nicht belastet, sondern möglichst ruhig gestellt und hoch gelagert werden, damit die Entzündung abheilen kann.

Wenn alle genannten therapeutischen Massnahmen nicht ausreichen, um die Schmerzen und die Einschränkungen im alltäglichen Leben erträglich zu halten, ist ein operativer Eingriff angezeigt.

### 2.5.2 Rheumatoide Arthritis

Die rheumatoide Arthritis ist eine besondere Form der Gelenkentzündung, die durch eine Fehlfunktion des körpereigenen Abwehrsystems entsteht. Das Immunsystem greift dabei irrtümlich die Gelenkinnenhaut und verschiedene andere Gewebe des eigenen Körpers an, die sich dadurch schmerzhaft entzünden. Wie alle sogenannten Autoimmunkrankheiten verläuft die rheumatoide Arthritis chronisch. Da sie mehrere Gelenke gleichzeitig befällt, wird sie auch chronische Polyarthritis genannt. Die rheumatoide Arthritis gilt als die häufigste entzündliche Erkrankung der Gelenke.

Zigarettenrauchen ist der einzige bekannte Risikofaktor für die rheumatoide Arthritis, dazu kann eine erbliche Belastung durch die Eltern kommen.

Rheumatoide Arthritis betrifft nicht nur Erwachsene, die juvenile Arthritis tritt vor dem 16. Lebensjahr auf und führt zu Wachstumsstörungen, die das Kind in seiner motorischen und psychosozialen Entwicklung stark hemmen.

#### Symptome

Das Hauptsymptom der rheumatoiden Arthritis ist eine plötzliche Entzündung mehrerer Finger- und/oder Zehengelenke mit Schmerzen, Schwellung und Überwärmung. Ähnlich wie bei einer Arthrose fühlen sich die betroffenen Gelenke v. a. morgens steif

und unbeweglich an. Im Unterschied zum Anfangsstadium einer Arthrose schmerzen die Gelenke jedoch auch in Ruhe und reagieren empfindlich auf Druck.

Im weiteren Verlauf dehnt sich der Entzündungsprozess typischerweise auch auf größere Gelenke wie Schulter-, Hüft-, Ellbogen- oder Kniegelenk aus. Auch ein Übergreifen auf das gelenksnahe Gewebe wie Sehnenscheiden und Schleimbeutel ist sehr häufig. Schliesslich werden nach jahrelangem Krankheitsverlauf auch noch weitere Organe vom fehlgesteuerten Immunsystem angegriffen, so z. B. die Haut, die Augen, das Herz oder das Nervensystem. Aufgrund der auf den ganzen Körper ausgedehnten chronischen Entzündungsreaktion fühlen sich die Klienten oft müde und abgeschlagen, neigen zu leichtem Fieber und anderen unbestimmten Symptomen.

Abb. 79: Deformation der Fingergelenke durch rheumatoide Arthritis

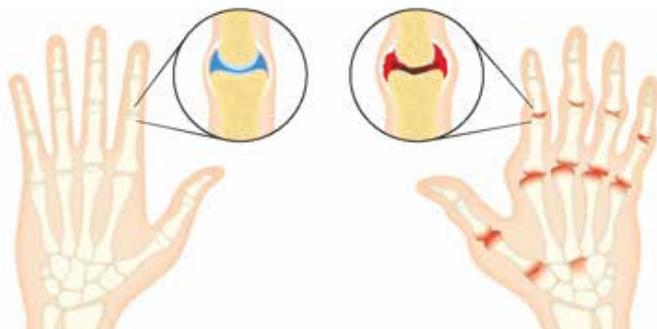


Der Verlauf der rheumatoiden Arthritis kann sehr unterschiedlich sein. Bei einem kleinen Teil der Betroffenen heilt sie von alleine wieder aus. Bei anderen verläuft sie in Schüben, wieder andere leiden ständig unter den beschriebenen entzündlichen Symptomen.

#### Lernaufgabe B.2 – 16

Da die rheumatoide Arthritis die befallenen Gelenke auf die Dauer schwer schädigen und sogar völlig zerstören kann, ist eine möglichst frühzeitige Diagnose besonders wichtig. Worin liegt der Vorteil einer frühzeitigen Diagnose?

Abb. 80: Links: gesunde Hand. Rechts: entzündliche Veränderungen bei rheumatoider Arthritis



### 2.5.3 Therapie

Die Behandlung der rheumatoiden Arthritis umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Therapiemöglichkeiten, die miteinander kombiniert und jeweils individuell an Verlauf und Stadium der Erkrankung angepasst werden. Grundpfeiler der Therapie sind Medikamente, Bewegung und physikalische Anwendungen. Das vorrangige Ziel der Behandlung ist zum einen die Unterdrückung der Entzündungsaktivität, um sowohl die Schmerzen als auch die Deformation und Zerstörung der Gelenke möglichst zu verhindern. Zum anderen wird die Erhaltung der Beweglichkeit und damit die Selbstständigkeit der Klienten angestrebt.

Neben den nicht steroidal Antirheumatika (NSAR) und dem gezielten Einsatz von Kortisonpräparaten, die auch bei der rheumatoiden Arthritis regelmässig zur Anwendung kommen, spielen bei der Therapie die sogenannten Basismedikamente eine zentrale Rolle. Dabei handelt es sich um eine Gruppe von verschiedenen Medikamenten, die zum Teil speziell für die Therapie der rheumatoiden Arthritis entwickelt wurden. Sie unterdrücken die fehlgeleitete Immunreaktion und hemmen somit die Entzündungsvorgänge in den Gelenken und den übrigen betroffenen Geweben. Viele dieser Medikamente unterdrücken jedoch nicht nur die Entzündung an sich, sondern das gesamte Immunsystem und erhöhen daher ganz allgemein das Risiko von Infektionskrankheiten.

In Fällen, in denen Medikamente alleine nicht ausreichend wirksam sind, wird die entzündete Gelenkinnenhaut chirurgisch entfernt. Auch bei schweren Deformationen der betroffenen Gelenke werden operative Massnahmen notwendig, wie beispielsweise der Gelenkersatz durch Prothesen oder die Versteifung einzelner Gelenke.

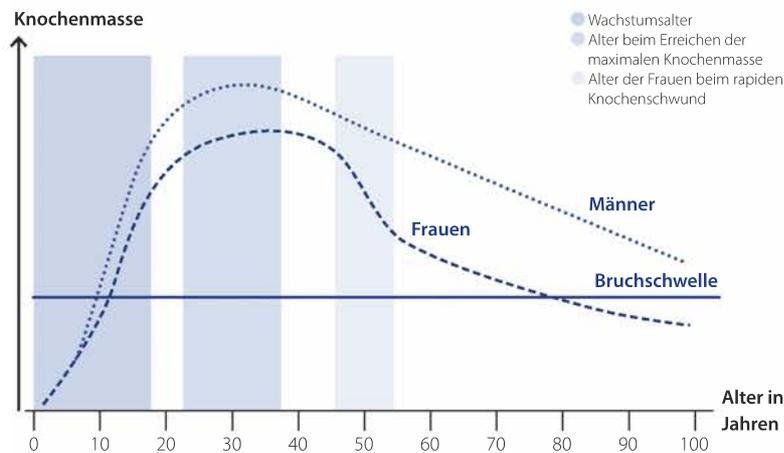
### 2.5.4 Osteoporose

Osteoporose ist eine schleichend und unbemerkt verlaufende chronische Knochenerkrankung, die zum Verlust von Knochenmasse im gesamten Skelett führt. Sie wird meistens erst dann diagnostiziert, wenn es als Folge der Osteoporose zu Frakturen durch geringe Belastungen oder ohne erkennbare Ursache kommt. Der Knochenschwund, wie die Erkrankung im Volksmund heisst, verursacht selbst keine erkennbaren Symptome. Eine frühzeitige Diagnose wäre jedoch gerade bei der Osteoporose wichtig, denn einmal verlorene Knochenmasse ist kaum wieder zu ersetzen und das Risiko für weitere Knochenbrüche steigt mit Fortschreiten der Erkrankung noch weiter an.

Obwohl die Osteoporose schon in jungen Jahren auftreten kann, sind in der Mehrzahl ältere Menschen davon betroffen. Dies liegt daran, dass die Knochenmasse im höheren Lebensalter von Natur aus abnimmt. Zwar finden die Auf- und Abbauvorgänge der Knochensubstanz ein Leben lang nebeneinander statt, doch die Bilanz verschiebt sich mit den Jahren. Während im Kindes- und Jugendalter der Knochenaufbau dominiert, überwiegen in den Jahren ab 35 bis 40 immer mehr die Abbauvorgänge.

Die maximale Knochenmasse erreicht der Mensch im Normalfall etwa zwischen dem 22. und dem 35. Lebensjahr. Das Skelett kann man daher wie ein Sparkonto für Kalzium ansehen, in das man in der Jugend möglichst viel einzahlt, um dann im Alter möglichst lange von den Ersparnissen zehren zu können.

Abb. 81: Altersabhängige Knochenmasse



Dass die Kurve der altersabhängigen Knochenmasse für Frauen anders aussieht als für Männer, hat zwei Gründe. Zum einen haben Männer von Natur aus einen stärkeren Knochenbau als Frauen, zum anderen hat das weibliche Sexualhormon Östrogen einen positiven Effekt auf den Knochenaufbau. Der rapide Kurvenabfall bei den Frauen liegt genau in den Jahren nach dem Einsetzen der Wechseljahre, in denen der Östrogenspiegel im Blut deutlich abnimmt, mit Folgen für die Knochendichte.

Die typische Osteoporose-Klientin ist weiblich und über fünfzig Jahre alt. Nach Angaben der Rheumaliga Schweiz erleiden mehr als 50 % aller Frauen ab fünfzig eine Fraktur infolge Osteoporose, bei den Männern sind es 20 %.

Ein höheres Lebensalter ist nur einer von vielen Risikofaktoren für Osteoporose und als solcher nicht beeinflussbar. Da der Knochen für einen starken Bau und eine gute Bruchfestigkeit mehr Faktoren benötigt als nur Jugend und weibliche Hormone, kann ein Fehlen dieser Faktoren das Osteoporoserisiko bereits in jungen Jahren erhöhen.

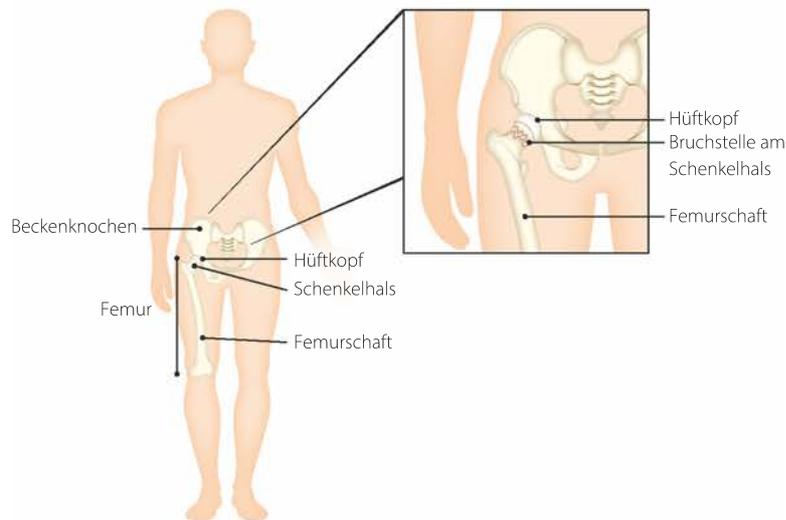
Der Knochenaufbau wird v. a. durch regelmäßige körperliche Bewegung gefördert, da diese den Knochenstoffwechsel anregt. Immobilität hingegen fördert den Abbau von Knochensubstanz. Für den Aufbau benötigt der Knochen auch eine ausreichende Kalziumzufuhr mit der Nahrung. Umgekehrt bedeutet eine kalziumarme Ernährung oder eine Mangelernährung wie bei Essstörungen eine grosse Einschränkung für den Knochenaufbau. Ein dritter zentraler Faktor für die Knochenbildung ist das Vitamin D, das eigentlich kein Vitamin, sondern ein Hormon ist, da der Körper es selbst herstellen kann. Die Bildung von aktivem Vitamin D aus seinen inaktiven Vorstufen findet unter anderem in der Haut statt, und zwar unter dem Einfluss von Sonnenlicht. Zusätzlich kann man Vitamin D auch mit der Nahrung zu sich nehmen. Fetter Fisch, Eigelb oder Leber sind Beispiele für Lebensmittel mit einem besonders hohen Vitamin-D-Gehalt.

Neben einem Mangel an Bewegung, Kalzium, Östrogen oder Vitamin D gibt es noch zwei weitere Risikofaktoren für die Entwicklung einer Osteoporose. Dies sind übermäßiger Alkohol- und Nikotinkonsum.



Eine gefürchtete Folge der Osteoporose ist die Oberschenkelhalsfraktur, bei der der Oberschenkelknochen an seiner schwächsten Stelle knapp unterhalb des Hüftgelenks bricht. Wenn dies ohne entsprechende Gewalteinwirkung passiert, beispielsweise bei einem falschen Schritt oder einem einfachen Stolpern, dann muss man davon ausgehen, dass bereits eine sehr schwere Osteoporose vorliegt.

Abb. 84: Oberschenkelhalsfraktur



### Prophylaxe und Therapie

#### Lernaufgabe B.2 – 17

Sehen Sie sich noch einmal die Abb. 81, S. 115 an und lesen Sie den Text dazu. Beantworten Sie folgende Fragen:

- In welcher Lebensphase ist eine Osteoporoseprophylaxe besonders wirksam?
- Wie könnte diese aussehen?
- In welcher Lebensphase setzt die Therapie der Osteoporose ein?
- Wie könnte diese aussehen?

Bei einer bereits vorhandenen Osteoporose ist es wichtig, dass die Betroffenen im Rahmen ihrer Möglichkeiten regelmässig Sport treiben.

Bereits ein täglicher Spaziergang kann sich hier als sehr wirksam erweisen, v. a. in kurzärmeliger Kleidung zur Förderung der Vitamin-D-Bildung in der Haut. Aber auch viele andere Bewegungsprogramme sind gut geeignet für Klientinnen mit Osteoporose – nicht nur im Hinblick auf den Knochenabbau, sondern auch zur Erhaltung und Verbesserung von Koordination und Gleichgewicht. Ziel der Therapie ist es nicht nur, die Knochensubstanz zu erhalten, sondern auch, Frakturen zu vermeiden. Untersuchungen haben gezeigt, dass besonders regelmässiges Tanzen durch gleichzeitiges Training

von Muskulatur, Koordination, Gleichgewichts- und Rhythmusempfinden die Sturzgefahr von Senioren um die Hälfte reduzieren kann.

Ein zweites Standbein der Osteoporosetherapie ist die Behandlung mit Medikamenten. Die am häufigsten angewandten Substanzen gehören zur Gruppe der sogenannten «Bisphosphonate». Diese werden im Körper in die Knochensubstanz eingebaut und stabilisieren die Knochendichte. Die Wirkung von Bisphosphonaten tritt erst nach einer gewissen Zeit ein, dafür hält sie relativ lang an. Eine Therapie mit Bisphosphonaten muss mehrere Jahre lang konsequent durchgeführt werden, um einen langfristigen Erfolg zu erzielen.

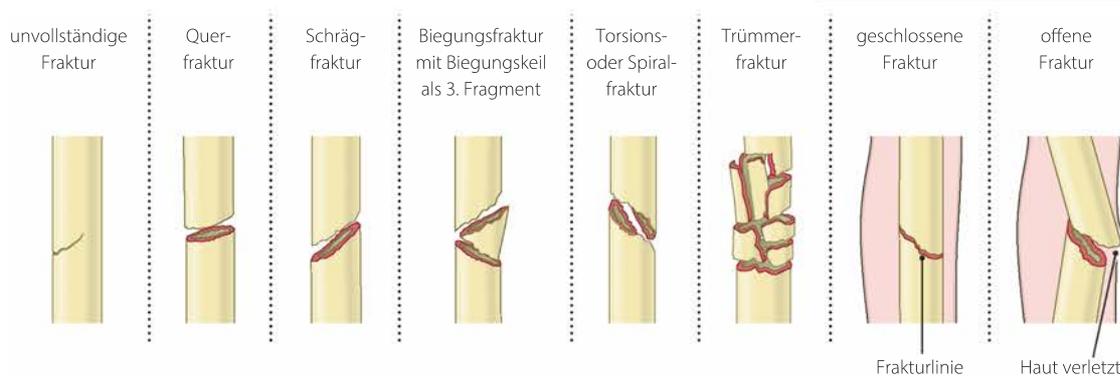
2.5.5 Frakturen

Die Durchtrennung des Knochens bei einer Fraktur kann komplett oder inkomplett, d. h. angebrochen sein. Bei einer kompletten Fraktur entstehen zwei oder mehrere Bruchstücke, sogenannte Fragmente, und der betroffene Knochen ist dann oft nicht mehr stabil, das heisst für einige Zeit nicht belastbar. Frakturen verursachen grosse Schmerzen und können auch das umgebende Gewebe (Muskeln, Gelenke, Blutgefässe) in Mitleidenschaft ziehen. Im Extremfall durchbohrt der gebrochene Knochen die darüber liegende Haut, dann spricht man von einer offenen Fraktur.

In der Regel entstehen Frakturen durch Unfälle. Dabei sind die Krafteinwirkungen auf den Körper sehr gross und abrupt, z. B. beim Aufprall auf den Boden bei einem Sturz vom Pferd oder bei einem Autounfall. Von solchen traumatischen, also verletzungsbedingten Frakturen werden die pathologischen Frakturen unterschieden, die bereits bei geringen Belastungen entstehen und immer die Folge einer Vorerkrankung sind wie beispielsweise eines Knochentumors oder einer Osteoporose.

Die Einteilungen von Frakturen sind vielfältig. Die Kenntnis der verschiedenen Frakturformen ist jedoch für die Therapieplanung von entscheidender Bedeutung. So stellt sich beispielsweise bei einer Fraktur immer die Frage, ob sie stabil, also belastbar ist oder nicht. Genauso wichtig ist es, zu wissen, ob die Knochenfragmente sich gegeneinander verschoben haben oder ob die Stellung des Knochens erhalten geblieben ist. Bei verschobenen Frakturen müssen diese für eine optimale Heilung zunächst reponiert, also wieder in die korrekte Stellung gebracht werden. Das Infektionsrisiko einer Fraktur ist bei offenen Brüchen viel grösser als bei geschlossenen.

Abb. 85: Frakturen



### Symptome

Ausser den plötzlich starken Schmerzen, die eine Fraktur verursacht, kommt es meistens zu einer Schwellung der umgebenden Weichteile und zu sichtbaren Hämatomen. Eine Belastung der betroffenen Körperstelle wird vor allem deshalb vermieden, weil jede Bewegung die Schmerzen noch verstärkt. Aufgrund dieser Symptome allein kann eine Fraktur nicht diagnostiziert werden, weil sie dafür zu unsicher sind.

Sichere Frakturzeichen sind eine sichtbare Fehlstellung, z. B. ein abnormes Abknicken oder die Verdrehung einer Extremität, oder das Herausragen von Knochenfragmenten bei einer offenen Fraktur.

Unter Umständen können Frakturen auch lebensgefährlich sein. Kopf- oder Rückenverletzungen ziehen häufig Gehirn und Rückenmark in Mitleidenschaft, was im Hinblick auf das Überleben der Verletzten und auch für die Heilungschancen eine viel grössere Einschränkung bedeuten kann als die knöchernen Verletzungen selbst. Ein weiteres Beispiel hierfür sind Beckenfrakturen, die aufgrund hoher Blutverluste nach innen oft akut lebensbedrohlich sind.

### Therapie

Die Behandlung einer Fraktur richtet sich nach der individuellen Situation, folgt aber einem grundsätzlichen Prinzip. Zuerst werden die Knochenfragmente in die korrekte Position gebracht, dann werden sie ruhig gestellt, damit die Fraktur heilen kann. Danach wird durch allmählich gesteigerte Belastung die Funktion wiederhergestellt.

Die Reposition ist nur bei verschobenen Knochenfragmenten notwendig. Sie wird unter Anästhesie durchgeführt.

Die bekannteste Form der Ruhigstellung von Frakturen ist der Gipsverband, nach und nach kommen auch Orthesen zum Einsatz. Die Ruhigstellung stellt sicher, dass die Frakturenden zugunsten eines optimalen Heilungsprozesses für eine gewisse Zeit nicht bewegt werden. Bei manchen Frakturen ist jedoch eine andere Art von Ruhigstellung notwendig. Vor allem bei komplizierten Brüchen werden mittels einer Operation Platten oder Schrauben aus Metall zur Fixierung der Knochenfragmente implantiert. Nach der vollständigen Abheilung werden diese dann wieder entfernt.

Andere Arten von Knochenbrüchen müssen dagegen gar nicht geschient werden. Rippenbrüche heilen beispielsweise von alleine, sofern körperliche Belastung während der Heilungsphase vermieden wird.

Die anschliessende Rehabilitationsphase beinhaltet die schrittweise Mobilisierung des betroffenen Körperteils. Sie darf nicht zu früh beginnen, um den Wiederaufbau des Knochengewebes im Frakturspalt nicht zu gefährden, sollte aber dennoch möglichst schnell erfolgen. Denn zum einen fördert körperliche Bewegung den Knochenstoffwechsel und zum anderen erhöht eine längerfristige Immobilität verschiedene Gesundheitsrisiken wie die Entwicklung von Kontrakturen, Thrombosen sowie Muskel- und Knochenschwund.

Wie lange es dauert, bis eine Fraktur verheilt ist, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Hier spielt vor allem das Alter des Betroffenen eine Rolle. Bei Kindern heilen Frakturen ungefähr doppelt so schnell wie bei älteren Menschen. Auch die Körperstelle ist entscheidend. Schädelknochen, Rippen und die Knochen der oberen Extremitäten heilen viel schneller als Becken-, Oberschenkel- oder Schienbeinbrüche. Ausserdem gilt: Je besser die Durchblutung und je geringer die Begleitverletzungen sind, desto schneller ist der Klient wieder auf den Beinen.

Um einer langwierigen und komplikationsreichen Infektion des Knochengewebes vorzubeugen, werden offene Frakturen antibiotisch behandelt.

### 2.5.6 Kontrakturen

Kontrakturen sind Bewegungseinschränkungen von Gelenken.

Sie entstehen durch die Verkürzung von Sehnen, Bändern und Muskeln, vor allem bei längerfristiger Immobilisation mit dauerhafter Beugehaltung im entsprechenden Gelenk. Auch schmerzbedingte Schonhaltungen oder Muskellähmungen, beispielsweise nach einem Schlaganfall, können auf die Dauer zu Kontrakturen führen. Die häufigste Kontraktur ist die Beugekontraktur, bei der ein Gelenk in gebeugter Haltung unterschiedlich stark fixiert ist.

#### Symptome

Die mehr oder weniger stark ausgeprägte Gelenkversteifung ist das Hauptsymptom einer Kontraktur. Die betroffenen Gelenke können dabei weder aktiv noch passiv im physiologischen Ausmass bewegt werden. Manchmal treten bei dem Versuch, die Gelenke zu bewegen, Schmerzen auf.

#### Prophylaxe und Therapie

Um die Entstehung von Kontrakturen möglichst zu verhindern, werden bei entsprechendem Risiko wie Lähmung, Schonhaltung oder Immobilität regelmässige Bewegungsübungen durchgeführt. Wenn eine aktive Bewegung nicht möglich ist, werden die gefährdeten Körperpartien täglich passiv durchbewegt.

Auch die Behandlung bereits bestehender Kontrakturen basiert auf einer gezielten, regelmässigen, aktiven oder passiven Bewegung der betroffenen Gelenke. Dafür stehen neben Ergo- und Physiotherapie auch Hilfsmittel wie Lagerungsschienen zur Verfügung. Physikalische Anwendungen wie Wärme- oder Massagebehandlungen können zusätzlich hilfreich sein.

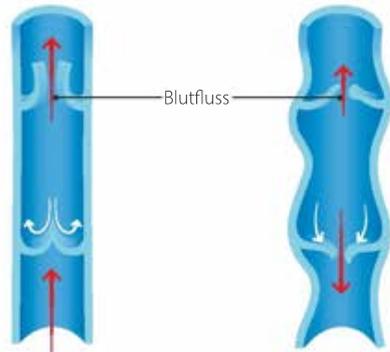
### 2.5.7 Thrombose

Unter einer Thrombose versteht man die Bildung eines Thrombus innerhalb eines Blutgefässes. Der Blutfluss wird dadurch mindestens behindert, bei einem kompletten Gefässverschluss wird er vollständig unterbrochen.

Im arteriellen Gefässsystem bedeutet ein solcher Verschluss die plötzliche Unterbrechung der Blutversorgung im Versorgungsgebiet der jeweiligen Arterie. Als Folge des dadurch entstehenden akuten Sauerstoffmangels kommt es zum Infarkt, also zum Absterben der unterversorgten Gewebeanteile.



Abb. 86: Varikosis



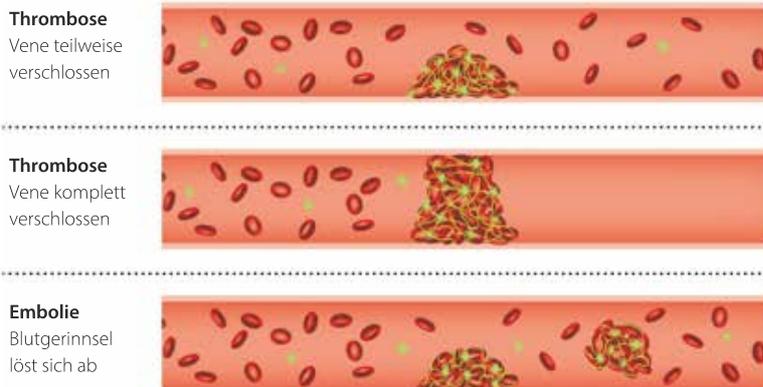
**Symptome und Folgen einer Phlebothrombose**

Die typischen Symptome einer Bein- oder Beckenvenenthrombose sind ein geschwollener Unter- oder Oberschenkel mit blaurötlicher Verfärbung der Haut. Da die Thrombose meist einseitig auftritt, kann man die Schwellung des betroffenen Beins am besten im direkten Seitenvergleich erkennen.

Die Klienten äussern häufig ein Spannungsgefühl oder krampfartige Muskelschmerzen, die sich bei Druck auf die Kniekehle oder auf die Wade verstärken. Manche Betroffene spüren keinerlei Symptome, sodass die Gefahr entsprechend gross ist, dass die Thrombose übersehen wird.

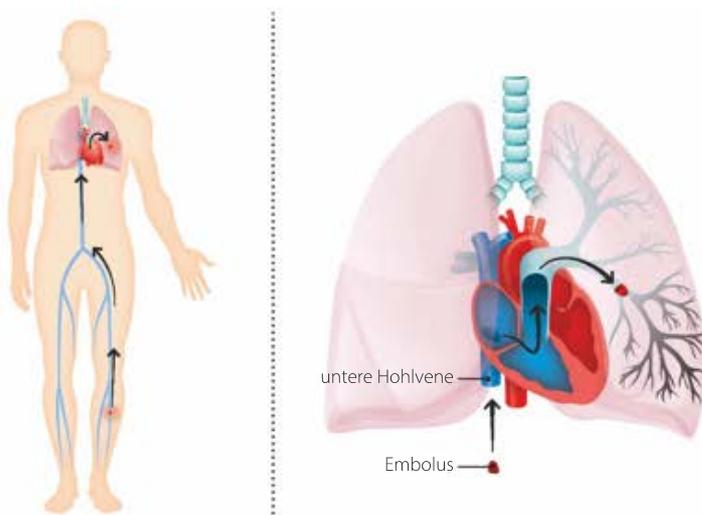
Der Verschluss einer Vene durch einen Thrombus führt im Gegensatz zu einer arteriellen Thrombose nicht zum Infarkt von Organen oder Geweben, da die Venen nicht der Sauerstoffversorgung dienen und ausserdem viele Querverbindungen untereinander besitzen. Dennoch geht eine grosse Gefahr von Phlebothrombosen aus, denn sie können sich leicht von der Venenwand ablösen und mit dem Blutstrom fortgeschwemmt werden. Einen solchen abgerissenen und verschleppten Thrombus nennt man Embolus.

Abb. 87: . Thrombose – Embolie



Der Embolus fliesst mit dem venösen Blutstrom durch immer grösser werdende Venen in Richtung Herz. Nach der Passage des rechten Vorhofs und der rechten Herzkammer wird er weiter in die Lungenarterien gespült. Da sich ab hier die Blutgefässe in immer kleiner werdende Arterien verzweigen, bleibt der Embolus schliesslich dort stecken, wo er nicht mehr durch das Gefässlumen hindurchpasst, und verschliesst das betroffene Lungengefäss. Diese sogenannte Lungenembolie ist oft akut lebensgefährlich, weil die Durchblutung der Lungen dadurch mehr oder weniger schwer beeinträchtigt wird und somit die Anreicherung des Bluts mit Sauerstoff in den Lungen behindert wird. Das rechte Herz kann durch die plötzliche Druckerhöhung im Lungenkreislauf bedrohlich belastet werden.

Abb. 88: Lungenembolie



Betroffene leiden an einer plötzlich auftretenden Atemnot und zeigen eine Zyanose. Eine grosse Lungenembolie kann auch sofort zum Tod führen.

Da die Lungenembolie die dritthäufigste Todesursache darstellt und fast immer während oder kurz nach einem Spitalaufenthalt als Folge einer Beinvenenthrombose auftritt, kommt der Prophylaxe von Beinvenenthrombosen eine sehr wichtige Bedeutung zu.

#### Prophylaxe und Therapie

Um die Entstehung von Thrombosen zu vermeiden, müssen alle Personen, die das Bett weniger als sechs Stunden täglich verlassen, eine Thromboseprophylaxe mittels Heparin erhalten. Heparin hemmt die Blutgerinnung und senkt dadurch das Thrombosierisiko wirksam. Ergänzend wird die Venenfunktion durch das Tragen von Kompressionsstrümpfen verbessert, die den venösen Blutrückfluss aus den Beinen begünstigen.

Die wichtigste Massnahme zur Vermeidung von Phlebothrombosen ist die möglichst frühzeitige Mobilisation von Menschen mit eingeschränkter Beweglichkeit.



### 3 Berufspraxis

«Wer rastet, der rostet» ist ein bekanntes und wahres Sprichwort. Das tägliche Mobilisieren sowie das regelmässige Gehtraining sind wichtige gesundheitsfördernde Massnahmen, um Komplikationen wie Kontrakturen, Muskelschwäche durch Muskelabbau, und Gangunsicherheit bei Klientinnen und Klienten zu vermeiden. Das Ziel ist die Förderung einer optimalen Bewegung.

Krafttraining wird mit zunehmendem Alter besonders wichtig für die Leistungsfähigkeit und den Erhalt der Muskelmasse, wobei insbesondere die Rumpf- und Beinmuskulatur, aber auch die Schulter-Arm-Region trainiert werden sollten.

#### 3.1 Pflegeinterventionen bei Arthrose

Ziel der Pflegeinterventionen sind die Linderung der Schmerzen, die Verbesserung und die Erhaltung der Beweglichkeit sowie die Verlangsamung der Gelenkzerstörung.

Deshalb sind folgende Pflegeinterventionen sinnvoll:

- Gehtraining und Gymnastikübungen zur Durchbewegung der steifen Gelenke und zum Aufbau der Muskulatur.
- Lokale Wärme- oder Kälteanwendung. Wärme wird oft als wohltuend empfunden, solange das Gelenk nicht akut entzündet ist (Arthritis), und Kälte dient der Schmerzlinderung und Abschwellung des Gelenks.
- Unterstützung bei der Anwendung von Hilfsmitteln wie beispielsweise Gehhilfen oder Gehstöcken.
- Lokale Anwendung von Salben und Gelen, beispielsweise Arnika oder Beinwell.
- Wenn nötig Unterstützung bei der Gewichtsreduktion, um eine Entlastung der Gelenke zu erreichen.

#### 3.2 Pflegeinterventionen bei rheumatoider Arthritis

##### Lernaufgabe B.2 – 19

Nach einigen Tagen darf Herr Traber die chirurgische Station verlassen und nach Hause austreten. Da er alleine lebt und keine Angehörigen hat, ist für die erste Zeit eine Unterstützung durch die Spitex vorgesehen. Der Fachmann Gesundheit Matthias Klaus besucht Herr Traber zu Hause mit dem Auftrag, sämtliche Gegenstände, die sich als Sturzgefahr herausstellen, zusammen mit Herrn Traber wegzuräumen. Auf welche Sturzgefahren muss Matthias Klaus achten?

##### Lernaufgabe B.2 – 20

Die passenden Hilfsmittel können Erleichterung schaffen und die Klienten in ihrer Selbstständigkeit fördern. Kennen Sie die Hilfsmittel in Abb. 89, S. 126? Benennen Sie sie und besprechen Sie deren Funktion mit Ihrer Kollegin oder Ihrem Kollegen.



Bewegungen werden nicht nur durch Schmerzen eingeschränkt, sondern auch durch die bereits eingetretenen Deformierungen an den Gelenken. Um die Wirksamkeit der Pflegeinterventionen zur Schmerzlinderung und zum Erhalt der Gelenkfunktionen zu erhöhen, ist es wichtig, gut mit den Fachpersonen aus Physio- und Ergotherapie zusammenzuarbeiten.

Folgende Pflegeinterventionen sind zusätzlich hilfreich:

- Kühlen der Gelenke mit Eisaufgaben oder einem kühlenden Spray bei akuten Entzündungen oder vor Belastungen.
- Regelmässig gelenkfreundliche Bewegungsübungen, wie tägliches Spaziergehen, Schwimmen, Velo fahren oder aktive Bewegungsübungen zur Erhaltung der Gelenkfunktion.
- Passive Bewegungsübungen: Die Gelenke werden von der Fachfrau Gesundheit täglich mehrmals passiv im gesamten Bewegungsspielraum durchbewegt.
- Richtige Lagerung der Gelenke in physiologischer Mittelstellung während eines Krankheitsschubs.
- Ausgewogene Ernährung mit Früchten, Gemüse, Fisch und Geflügel oder auch vegetarische Kost. Die überwiegend basische Ernährung mit den Vitalstoffen Vitamin A, C und E, Kupfer, Selen, Zink und Omega-3-Fettsäuren. Wirkungsvoll ist der Verzicht von entzündungsfördernden Nahrungsmitteln wie Weissmehl, raffinierter Zucker und minderwertige Fette. Jede Klientin und jeder Klient findet selbst heraus, welche Nahrungsmittel Beschwerden auslösen. Es ist dabei auch zu beachten, dass die Klientin meist schon viel Erfahrung mit der Erkrankung hat und dementsprechend über Expertenwissen verfügt.

### 3.3 Pflegeinterventionen bei Osteoporose

Ein Hauptproblem bei Klientinnen und Klienten mit Osteoporose ist die Sturzgefahr.

Die stationäre Aufnahme einer Klientin mit Osteoporose erfolgt oft nach einem Sturz mit entsprechenden Verletzungen oder zur Einleitung einer Schmerztherapie.

Die Schwerpunkte der Betreuung von Klientinnen und Klienten mit Osteoporose sind Ernährung und Bewegung.

In der Ernährung ist eine ausreichende Kalziumzufuhr besonders wichtig.

- Verzicht auf Alkohol, Nikotin und zu viel Zucker, da Alkohol und Nikotin «Kalziumräuber» sind.
- Verzicht auf Phosphate, diese sind beispielsweise in Cola-Getränken, Schokolade und Wurst enthalten und verhindern die Kalziumaufnahme.
- Wichtig ist genügend Sonnenlicht, damit in der Haut Vitamin D gebildet wird. Die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm und der Einbau von Kalzium in die Knochen werden durch Vitamin D gefördert.
- Vitamin D ist in fettem Fisch wie beispielsweise Lachs sowie in Eigelb, Butter und Pilzen enthalten.

### Körperliche Aktivität

- Sinnvoll ist regelmässige körperliche Bewegung wie Aufenthalt im Freien, Schwimmen, Wandern, leichte körperliche Arbeiten. Auch Gymnastikübungen sowie aktive und passive Bewegungsübungen stärken die Muskulatur. Durch regelmässige körperliche Aktivität wird auch die Knochenstruktur gefestigt. Beweglichkeit, Gleichgewicht und Koordination bleiben stabil oder verbessern sich.
- Je nach Einschränkung der Beweglichkeit und Schmerzzustand brauchen Klientinnen mit Osteoporose Unterstützung bei der Körperpflege und beim An- und Ausziehen.

### Pflegeinterventionen bei Frakturen

Je nach Art der Fraktur und der Therapie darf die Bruchstelle gleich wieder belastet werden oder sie wird noch einige Zeit ruhig gestellt. Bei Herrn Traber aus der Beispielfausten Situation sind beispielsweise der rechte Unterarm und das rechte Sprunggelenk mit einem Gips ruhig gestellt.

Eine eingegipste oder geschiente Extremität wird gelagert und regelmässig auf folgende Warnzeichen hin kontrolliert:

- Schmerzen: zunehmende Schmerzen und ein Druckgefühl können auf einen zu engen Gips oder eine Infektion hinweisen.
- Kribbeln, Taubheitsgefühl und Beweglichkeitsabnahme in den Fingern oder Zehen: Dies kann auf einen zu engen Gips oder eine Schwellung innerhalb des Verbands hinweisen.
- Blässe beziehungsweise Blaufärbung der Haut: Dies kann auf mangelnde Durchblutung hinweisen.
- Schwellung der Finger / der Zehen / der Hand / des Fusses
- Puls: Schwächer werdender oder nicht fühlbarer Puls in der Nähe des Gipses kann darauf hinweisen, dass der Gips zu eng und die Durchblutung beeinträchtigt ist.

Es ist wichtig, dass Finger und Extremitäten regelmässig bewegt werden, damit keine Kontrakturen entstehen.

### 3.4 Pflegeinterventionen bei Kontrakturen

Menschen, die am Bewegungsapparat erkrankt sind, tragen ein erhöhtes Kontrakturnrisiko.

Einerseits liegt dies an der Funktionseinschränkung der Gelenke, andererseits an den häufig damit in Verbindung stehenden Schmerzen.

So stehen Mobilisation und Bewegungsübungen der Gelenke im Mittelpunkt der pflegerischen Interventionen. Es werden aktivierende und passive Interventionen unterschieden.

Aktivierende Interventionen haben das Ziel, die Eigenständigkeit und Eigenaktivität des Klienten zu fördern. Eigenbewegungen fallen dem Klienten leichter, wenn die Unterlage, wie beispielsweise die Matratze, einen höheren Festigkeitsgrad hat.

Der Klient soll möglichst viele Aktivitäten selbstständig ausführen. Aktive Bewegungsübungen bedeuten das aktive Betätigen der Muskulatur wie Treppensteigen, von einem Stuhl aufstehen und wieder absitzen, die Fersen im Stand gleichzeitig hochziehen und absetzen oder mit einer Hand einen Namen in die Luft schreiben.

Passive Bewegungsübungen werden durchgeführt, wenn der Klient nicht mehr selbst aktiv werden kann. Beugung – physiologische Mittelstellung – Streckung der Gelenke, um an den jeweiligen Muskeln einen Wechsel von Dehnung und Verkürzung zu bewirken.

Abb. 90: Passive Bewegungsübung



### 3.5 Thromboseprophylaxe

- Frühmobilisation
- Anleitung zu Bewegungsübungen
- Venenkompression
- auf genügend Flüssigkeitszufuhr achten

Ist eine Klientin antikoaguliert, sind folgende pflegerischen Interventionen wichtig:

- Genaue Dokumentation der Medikamenteneinnahme, Wirkung und evtl. Nebenwirkungen
- Kontrolle der Medikamenteneinnahme
- Stürze und Verletzungen vermeiden
- Klienten nicht nass rasieren
- Keine i. m.-Injektionen durchführen
- Blutungszeichen gut beobachten, z. B. Zahnfleischbluten, Blut im Urin oder Stuhl, Petechien, Nasenbluten usw.
- Alle Auffälligkeiten sofort an die Pflegefachperson weiterleiten

### 3.6 Sturzprophylaxe

Mit Sturz wird ein unfreiwilliges und/oder unkontrolliertes Sinken oder Fallen auf eine tiefere Ebene bezeichnet.

Stürze werden in drei Phasen eingeteilt:

Phase 1: Beim Ausgangsereignis, das den Sturz einleitet, wird die Standfläche des Menschen verschoben, indem beim Gehen das Gleichgewicht verlagert wird.

Phase 2: Die Folge ist der Verlust des Gleichgewichts, wodurch die aufrechte Körperhaltung nicht mehr korrigierend ausgeglichen werden kann.

Phase 3: Es folgt der Aufprall mit Übertragung der Aufprallkräfte auf den gestürzten Körper, wodurch Verletzungen entstehen können.

Zu den Folgen von Stürzen zählen körperliche Verletzungen, die zu Immobilität führen können, bis zu erhöhter Angst vor erneuten Stürzen.

Eine Sturzgefährdung aufgrund von Gangstörungen kommt bei Kindern infolge von Hüftdysplasien, Fehlstellungen der Füße, Durchblutungsstörungen im Knochengewebe des Hüftkopfs, Schmerzen des Bewegungsapparats sowie neurologischen Erkrankungen vor.

Stürze kommen bei Kindern, alten Menschen und Menschen mit entsprechenden Einschränkungen wie beispielsweise Behinderungen, Krankheiten oder nach Unfällen häufig vor. Stürze bei Kindern bis zum vierzehnten Lebensjahr zählen zu den häufigsten Unfallursachen (50 %). Bei über 65-jährigen stehen Stürze mit ungefähr dreissig Prozent in der Unfallstatistik.

Stürze können vor allem bei alten Menschen zu Einschränkungen ihrer körperlichen Fähigkeiten führen und Auswirkungen auf ihre Gesundheit und Lebensqualität haben.

Mehr als die Hälfte der Klientinnen in Langzeitinstitutionen erleiden einmal pro Jahr einen Sturz. Bei bis zu vierzig Prozent wiederholt sich ein solches Ereignis, manchmal mehrmals pro Jahr.

Zu den meisten Stürzen in Langzeitinstitutionen kommt es wenige Stunden oder Tage nach dem Eintritt.

Gründe dafür sind die ungewohnte Umgebung und andere Routinen sowie die unbekannteren Pflegenden, zu denen noch nicht genügend Vertrauen aufgebaut werden konnte, um deren Unterstützung zu erbitten. Nachts ist die Häufigkeit von Stürzen besonders hoch. Meist stürzen Klientinnen und Klienten auf dem Weg zur Toilette. Bewohnerinnen von Langzeitinstitutionen stürzen oft auf dem Weg zur Toilette oder vom Speisesaal zurück ins Zimmer.

Unterschieden werden zwei Gruppen von sturzverursachenden Faktoren: die internen und die externen.

Zu den internen Faktoren können beispielsweise bekannte altersphysiologische Veränderungen, krankheitsbedingte Zustände oder Wirkungen und Nebenwirkungen von Medikamenten gezählt werden. Auch Stress und Verwirrtheit erhöhen das Risiko zu stürzen.

Zu den externen, sturzbegünstigenden Faktoren zählen Einrichtungsgegenstände, die Beschaffenheit der Fussböden und die Beleuchtung von Räumen. Ebenso können Hilfsmittel, die eigentlich die Mobilität betagter Menschen unterstützen sollen, das Sturzrisiko erhöhen, beispielsweise wenn ein Gehstock falsch platziert ist. Art und Zustand der Schuhe sind ebenfalls relevant.

#### Lernaufgabe B.2 – 21

Welche weiteren Beispiele für externe, sturzbegünstigende Faktoren fallen Ihnen ein? Beziehen Sie Ihre Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Lehrbetrieb mit ein und diskutieren Sie Ihre Ergebnisse mit Ihrer Kollegin oder Ihrem Kollegen.

Um die Selbstständigkeit bei Menschen mit einem erhöhten Sturzrisiko zu erhalten, ist es wichtig, Ressourcen bei den Betroffenen zu erkennen und die Umgebung an die Bedürfnisse anzupassen.

#### Lernaufgabe B.2 – 22

Finden Sie mögliche Ressourcen von Herrn Traber in der Beispielhaften Situation. Formulieren Sie geeignete Massnahmen zur Förderung der vorhandenen Ressourcen vor dem Hintergrund Ihres Wissens und Ihrer Praxiserfahrungen. Tauschen Sie sich mit Ihrer Kollegin oder Ihrem Kollegen aus.

### 3.6.1 Erfassen des Sturzrisikos

Das Sturzrisiko wird anhand der internen und externen Risikofaktoren eingeschätzt. Mithilfe dieser lassen sich gefährdete Personengruppen benennen. Spezielle Checklisten eignen sich, um die häusliche Umgebung hinsichtlich der Sturzrisiken zu analysieren.

Dass manche Menschen sturzgefährdeter sind als andere, liegt unter anderem an folgenden Faktoren:

- Anzahl und Schweregrad der Erkrankungen
- Menge, Art und Dosierung von Medikamenten
- Niveau der geistigen Funktionen
- Bewegungsfähigkeit sowie Gestaltung und Struktur des Umfelds
- Veränderungen des Sehvermögens

Die Erfassung des Sturzrisikos orientiert sich auch an den folgenden Faktoren:

Anpassungsfähigkeit an Lichtverhältnisse: Im Alter nimmt die Anpassungsfähigkeit der Augen an wechselnde Lichtverhältnisse ab. Besonders die Hell-Dunkel-Anpassung ist davon betroffen und kann bei raschem Wechsel von Hell zu Dunkel oder von Dunkel zu Hell zu vorübergehender «Blindheit» führen. Dies erhöht das Sturzrisiko z. B. beim nächtlichen Toilettengang. Ebenso steigt die Empfindlichkeit gegenüber blendenden Lichtquellen. Besonders die Spiegelungen des Lichts auf glänzenden Tisch- und Bodenflächen können zu Verunsicherungen führen. So werden durch Reflexionen auf den Fussböden mögliche Gefahren nicht erkannt, oder der Boden wird als besonders rutschig eingeschätzt.



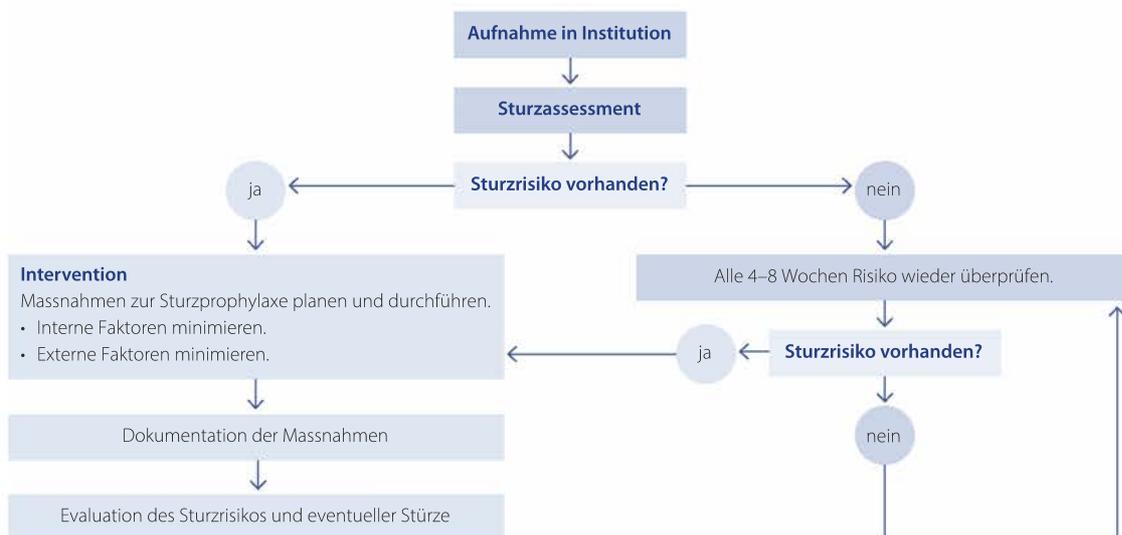
Veränderungen des Bewegungsapparats: Veränderungen des aktiven und des passiven Bewegungsapparats beeinflussen nicht nur im Alter die Bewegungsfähigkeit. Doch besonders im fortgeschrittenen Alter treten unter anderen Einschränkungen in Form von degenerativen Veränderungen in Gelenken, Muskelatrophien, auf Osteoporose zurückzuführende Verformungen der Wirbelsäule sowie Abnahme der Muskelkraft auf. Diese Beeinträchtigungen können bewirken, dass das Gehen sowie der Transfer von einer in eine andere Position erschwert oder verunmöglicht werden. So kann beispielsweise das Hinsetzen und Aufstehen von Stuhl oder Toilette aufgrund des Unvermögens, Knie- und Hüftgelenke angemessen zu beugen, beeinträchtigt sein.

Veränderungen des Herz-Kreislauf-Systems: In Kombination mit medikamentösen Nebenwirkungen oder Verminderung der zirkulierenden Blutmenge durch Dehydratation oder Blutverlust kann es zur kurzfristigen Hypotonie kommen, während deren es zu einer Minderversorgung des Gehirns mit Blut kommt. Auch das Herz ist im Alter weniger gut in der Lage, die genannten hypotensiven Effekte durch Erhöhung der Herzfrequenz zu kompensieren. Diese altersbedingten Veränderungen des Herz-Kreislauf-Systems führen zu einem erhöhten Sturzrisiko.

Es kann sein, dass Menschen, die immer wieder stürzen, ihre Eigenständigkeit und ihren Lebensmut verlieren.

Deshalb ist es wichtig, das Sturzrisiko sorgfältig zu analysieren, um Faktoren auszuschliessen oder zu vermindern.

Abb. 91: Sturzrisikoassessment



### 3.6.2 Anwendung von Sturzrisiko-Assessment-Instrumenten

Es braucht systematische Hilfsmittel, um individuelle Sturzrisiken einzuschätzen. Es ist sehr wichtig, Menschen mit Sturzrisiko frühzeitig zu erkennen und bei Gestürzten die verursachenden Faktoren zu erkennen. Ein systematisches Sturzrisiko-Assessment wird in der Regel innerhalb eines Tages nach Eintritt erstmals durchgeführt.

Zur Festlegung, bei wem ein umfassendes Sturzrisiko-Assessment durchgeführt werden sollte, kann die Beantwortung folgender Fragen hilfreich sein:

- Kam es in letzter Zeit bereits zu einem oder mehreren Stürzen?
- Nimmt der Klient oder die Klientin mehrere Medikamente gleichzeitig ein?
- Liegen Beeinträchtigungen des Denkens vor?
- Leidet der Klient oder die Klientin unter Funktionsstörungen von Harnblase und/oder Darm?
- Sind Veränderungen des Sehens und Hörens bekannt?
- Können Gangunsicherheiten und Gleichgewichtsstörungen beobachtet werden?
- Liegt eine Beeinträchtigung der Mobilität vor?

Werden mehrere der genannten Fragen mit Ja beantwortet, wird von der Pflegefachperson ein umfassendes Sturzrisiko-Assessment durchgeführt oder veranlasst.

#### Lernaufgabe B.2 – 23

Welches Sturzrisiko-Assessment wird in Ihrem Lehrbetrieb eingesetzt? Welche Kriterien werden mit diesem Assessment-Instrument überprüft? Wer ist für die Durchführung der Assessments in Ihrem Betrieb verantwortlich? Wie häufig werden die Sturzrisiko-Assessments in Ihrem Betrieb durchgeführt? Suchen Sie in Ihrem Lehrbetrieb nach Antworten auf diese Fragen.

### 3.6.3 Sturzprophylaxe

Zur Vermeidung von Stürzen werden individuelle und situationsangepasste Interventionen ergriffen. Ziele der Interventionen sind die motorische Aktivierung der Klientin, die Erhaltung und Wiederherstellung der Gehfähigkeit sowie der damit verbundenen Kräftigung der unteren Extremitäten, die Verbesserung des Gleichgewichts, die Erhöhung der Sicherheit in der Wohnumgebung sowie die Verbesserung der Lebensqualität.

Aus diesem Grund wird die Sturzprophylaxe auf folgende Schwerpunkte ausgerichtet:

- Rehabilitative Interventionen
- Personenbezogene unterstützende Interventionen
- Massnahmen zur Anpassung der Umgebung
- Anwendung elektronischer Überwachungssysteme
- Information und Beratung der Klientin
- Dokumentation von Sturzereignissen

In den Bereich der rehabilitativen Massnahmen fallen unter anderem das Kraft- und das Balancetraining. Sich oft verändernde Haltungen und Bewegungshandlungen haben positive Effekte auf das dynamische Gleichgewicht und verbessern die Sicherheit beim Stehen und Gehen. Tanzen, Wandern, Schwimmen, Velo fahren und Gymnastik sind sinnvoll. Dadurch werden auch das Herz-Kreislauf-System und die Ausdauer trainiert.

Auch der Einsatz von geeigneten Hilfsmitteln gehört zu den rehabilitativen Massnahmen. Hierzu gehören besonders Hilfsmittel, die auf individuelle Defizite angepasst sind. Dies können unterschiedliche Gehhilfen sein, auch Sehhilfen oder Rollstühle. Durch das regelmässige Überprüfen der Hilfsmittel und gegebenenfalls ihrer Anpassung kann das Sturzrisiko deutlich gesenkt werden. Besonders die Kombination von Sehhilfen und Gehhilfen hat sich als vorteilhaft erwiesen.

Da sich Stürze oft beim Versuch, alleine die Toilette zu erreichen, ereignen, gehört zu den wichtigen Massnahmen die Ermutigung der Klienten, sich für die Unterstützung beim Toilettengang zu melden. Toilettengänge sind regelmässig und zu fixen Zeiten auch im Sinne eines Kontinenztrainings zu ermöglichen.

Zu den personenbezogenen unterstützenden Massnahmen gehört die richtige Wahl der Kleidung. Die Schuhe sind geschlossen, die Absätze niedrig und breit. Die Sohle ist intakt und hat ein solides Profil.

Das Tragen von Antirutschsocken sorgt nachts für einen sicheren Gang zur Toilette.

Bei Menschen, die sturzgefährdet sind, wird die Mobilisation begleitet oder überwacht. Zur Förderung der Eigenständigkeit und Sicherheit wird die Mobilisation angeleitet und geübt.

Kommt es zur stationären Aufnahme eines sturzgefährdeten Klienten, ist es wichtig, ihn rasch mit seiner neuen Umgebung (Zimmer, Rufanlage, Lichtschalter, Bad und Toilette) vertraut zu machen sowie mit dem Tagesablauf und den Bezugspersonen. Zudem werden Betroffene immer wieder ermuntert, sich zu melden und Unterstützung anzufordern. Dadurch kann Sicherheit in der neuen Situation und Umgebung vermittelt werden.

Interventionen zur Anpassung der Umgebung beziehen sich auf die Beleuchtung, Stolperfallen, Sitzgelegenheiten sowie das Bett und das Bad. Die Beleuchtung sollte blendfrei und dennoch von ausreichender Leuchtstärke sein. An das Einschalten der Nachtbeleuchtung im Schlafzimmer wie auch auf der Toilette ist zu denken. Mögliche Stolperfallen in Räumen und Gängen müssen unverzüglich beseitigt werden. Dazu zählen Kabel und Teppiche. Zudem ist darauf zu achten, dass die Fussböden rutsch- und stolperfest sind. Klienten mit zu- oder ableitenden Kathetersystemen, wie venösem Zugang mit Infusion oder Blasenkatheter, sollten über einen sicheren und korrekten Umgang damit informiert werden. Sitzgelegenheiten sollten in Abständen von 6 bis 9 Metern bereitgestellt werden. So können sich Betroffene mit reduzierter Ausdauer, Kraft und Sicherheit zwischendurch ausruhen oder auf Hilfe warten. Betten sollten in die geringste Liegehöhe gebracht werden, sobald Verrichtungen am liegenden Klienten beendet wurden. Zudem kann es notwendig sein, das Bett oder die Liege mit einer Seite an eine Wand zu stellen. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn Klienten die Bettbreite und -höhe als ungewohnt empfinden. Auch in Bad und Toilette soll mittels rutschfester Unterlagen die Sicherheit optimiert sein. Ein zusätzlicher Toilettenstützrahmen kann Klienten den selbstständigen Toilettengang erleichtern.

Bei Menschen mit Verwirrtheit kann die Anwendung von elektronischen Überwachungssystemen sinnvoll sein, die auf gesteigerte Bewegungsaktivitäten oder das Aufstehen aus dem Bett oder vom Stuhl reagieren. Diese lösen einen Alarm aus, was ein frühzeitiges Eingreifen des Personals ermöglicht.

Die Information und Beratung des sturzgefährdeten Menschen und seiner Angehörigen über die oben erwähnten Massnahmen hat einen bedeutenden präventiven Effekt. Information und Beratung fördern das Verständnis für bestimmte Massnahmen und somit die Kooperationsbereitschaft der Klientin.

Die Verwendung von bewegungseinschränkenden Massnahmen wie elektronischen Überwachungssystemen, Bodenpflegebetten und Rollstuhltischen ohne Einwilligung der Klientin oder des Klienten bedeutet eine Einschränkung der Autonomie. Bewegungseinschränkende Interventionen werden immer im Team besprochen und das Dafür und Dagegen wird genau abgewogen.

Trotz aller prophylaktischen Interventionen sind Stürze nicht immer zu vermeiden. Hat sich ein Sturz ereignet, stellt das Protokollieren des Sturzereignisses mit seinen Folgen und Ursachen einen wesentlichen Faktor innerhalb des Risikomanagements in den jeweiligen Institutionen dar. Denn aus der Auswertung des Protokolls können wichtige Erkenntnisse zur Vermeidung zukünftiger Stürze gewonnen werden. Folgen eines Sturzes können zeitverzögert auftreten (Hämatome, Hirnblutungen). Deshalb braucht es in den Stunden nach dem Sturz eine vermehrte Überwachung.

### Reduktion sturzbedingter Folgen

Mit mehreren Interventionen lassen sich gesundheitliche Folgen von Stürzen minimieren. Hierzu kann das Trainieren des Aufstehens nach einem Sturz gehören, da so auch Ängste bei den Klienten vermindert werden können. Dies ist besonders bei allein lebende Menschen eine wichtige Intervention. Ebenso kann der Einsatz von Notrufsystemen, bei denen durch die Aktivierung eines Knopfs Hilfe angefordert werden kann, ein grösseres Gefühl von Sicherheit vermitteln.

Abb. 92: Hüftprotektoren



Mithilfe von Hüftprotektoren kann das Risiko, bei einem Sturz eine Schenkelhalsfraktur zu erleiden, reduziert werden. Für einen grösstmöglichen Schutz werden die Protektoren rund um die Uhr getragen.

### Kinästhetik

Kinästhetik ist die Lehre, die sich mit der Empfindung und dem Ablauf der natürlichen menschlichen Bewegung beschäftigt.

Kinästhetik ist auch ein Handlungskonzept, es entstand Mitte der 1970er-Jahre durch die Arbeiten von Dr. Lenny Maietta und Dr. Frank Hatch, beide Verhaltenskybernetiker.

Die Kinästhetik als Handlungskonzept unterstützt natürliche, ursprüngliche und harmonische Bewegungsabläufe, sie fördert Gesundheit und Selbstständigkeit. Jede Bewegung und jeder Transfer wird so gestaltet, dass der Klient dabei die Selbstkontrolle über das Geschehen hat.

