

Aikido Bewegungslehre

Heidelinde Dirnberger-Morawa & Mag. Rainer Dirnberger
Zeichnungen: Manuela Matzi

INHALT:

1.	Einleitung.....	1
2.	Bewegungslehre unter physikalischem Fokus.....	2
3.	Bewegungslehre unter physiologischem Fokus.....	2
4.	Aufgaben des Bewegungsapparates.....	2
4.1.	Aufbau von Knochen und Muskeln.....	2
4.1.1.	Knochenaufbau.....	3
4.1.2.	Muskelaufbau.....	4
4.2.	Motorik.....	5
4.2.1.	Willkür Motorik:.....	6
4.2.2.	Reflexe:.....	6
4.2.3.	Das Pyramidalsystem (PS):.....	6
4.2.4.	Das Extrapyramidal Motorische System (EPS):.....	6
4.2.5.	Grobmotorik:.....	6
4.2.6.	Feinmotorik:.....	6
4.2.7.	Statomotorik:.....	6
5.	Entwicklung von Bewegung.....	7
6.	Bewegung als Phänomen des Lebendigen.....	7
7.	Bewegung im Aikido.....	7
7.1.	Subjektives Bewegungsempfinden und objektive Bewegung:.....	8
8.	Gelenkbewegungen:.....	9
8.1.	Aufbau von Gelenken:.....	9
8.2.	Gelenkstypen:.....	10
8.2.1.	Kugelgelenk.....	10
8.2.2.	Walzengelenk :.....	10
8.2.3.	Das Ellbogengelenk (als Kombination von Scharnier und Zapfengelenk):.....	11
8.2.4.	Eigelenk:.....	11
8.2.5.	Kondylengelenk:.....	11
8.2.6.	Sattelgelenk:.....	12
8.2.7.	Ebenes Gelenk:.....	12
8.2.8.	Die Wirbelsäule:.....	13
8.2.9.	Straffe Gelenke (Amphiarthrosen):.....	13
8.3.	Stehen, Drehen, Gehen.....	13
9.	Bewegung ist Gesund.....	14
9.1.	Wie wärmt man auf- und ab?.....	15
10.	Erkrankungen des Bewegungsapparates.....	15
10.1.	Muskulatur:.....	15
10.1.1.	Muskelverspannung.....	15
10.1.2.	Muskelkrampf:.....	15
10.1.3.	Muskelfaserriss.....	16
10.2.	Gelenke, Sehnen, Bänder.....	16
10.2.1.	Verstauchung, Zerrung oder Riss.....	16
10.2.2.	Sehnenscheidenentzündung.....	16
10.2.3.	Schleimbeutelentzündung.....	16
10.2.4.	Luxation, Verrenkung.....	16
10.3.	Knochen.....	17
10.3.1.	Bruch.....	17
10.4.	Wirbelsäule.....	17
10.4.1.	Temporäre Fehlstellung (Verknackst).....	17
10.4.2.	Bandscheibenvorfall.....	17
10.4.3.	Wirbelbruch:.....	17
10.5.	Weitere Erkrankungen des Bewegungsapparates:.....	17
10.5.1.	Hexenschuss.....	17
10.5.2.	Ischias.....	18
10.5.3.	Rheuma, Arthrose, Arthritis, Gicht.....	18
10.5.4.	Osteoporose.....	18
10.5.5.	Rachitis.....	18
11.	Natürliche Bewegung im Aikido.....	18

1. Einleitung

Von den Alltagsbewegungen ist es ein mühevoller und übungsintensiver Weg zu den komplizierten Bewegungsabläufen im Sport, beim Tanz und besonders bei den Kampfkünsten.

Bewegungslehre beschäftigt sich mit den Fragen über Entstehung, Funktion und Bedingungen von Bewegung.

2. Bewegungslehre unter physikalischem Fokus

In der Physik versteht man unter Bewegung die örtliche Veränderung von Objekten in der Zeit. Kennzeichen der physikalischen Betrachtungsweise ist, dass Bewegung unabhängig der Einflussgröße Mensch in Zahlen und Formeln abgebildet wird. Natürlich ist jede menschliche Bewegung den physikalischen Bewegungsgesetzen „unterworfen“, seien dies nun Größen der Schwerkraft, Muskelkraft, Masse (Gewicht), Energie oder Hebelwirkung etc.

3. Bewegungslehre unter physiologischem Fokus

Bei Lebewesen versteht man unter Bewegung verschiedene Arten der Fortbewegung. Ermöglicht wird Bewegung durch den Bewegungsapparat. Dieser besteht aus Knochen, Gelenken, Bänder, Sehnen und Muskeln. Die Muskeln, als aktives Bewegungselement, sind mittels Sehnen an den Knochen, dem stützenden Bewegungselement, befestigt. Knochen sind über Gelenke und Bänder miteinander verbunden.

4. Aufgaben des Bewegungsapparates

Das Zusammenspiel von Knochen und Muskeln ermöglicht die aktive, willentliche Bewegung.

Darüber hinaus dient der Bewegungsapparat als:

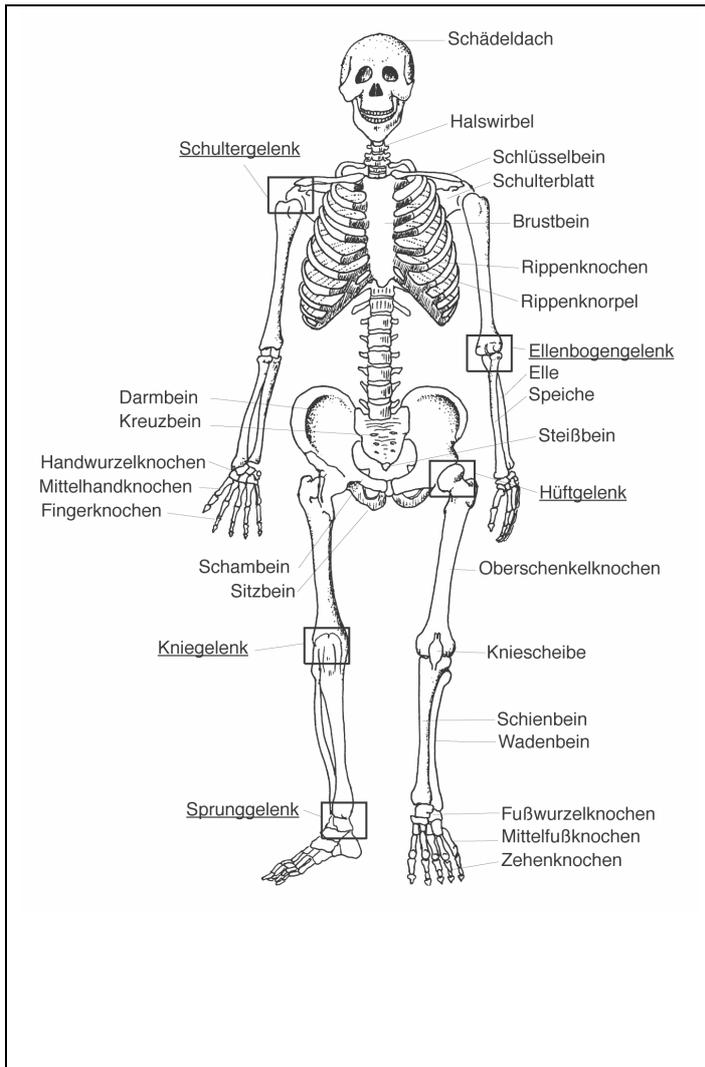
- Stütze und Halt für den Körper
- Halt und Schutz für die inneren Organe
- Mineralsstoffspeicher
- Bildung von Blutkörperchen (im Knochenmark)

4.1. Aufbau von Knochen und Muskeln

Für den Aufbau der Knochen sind Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine notwendig. Besondere Bedeutung haben Calcium, Magnesium, Phosphor und Vitamin D. Um Vitamin D nutzen zu können brauchen wir unbedingt Sonnenlicht. Die Stoffe zur Bildung von Knochen werden über die Nahrung aufgenommen und sind besonders in Vollwertprodukten, Hülsenfrüchten, Fisch und Milchprodukten enthalten.

Ernährt wird der Knochen durch die ihn umhüllende, gut durchblutete Knochenhaut.

4.1.1. Knochenaufbau

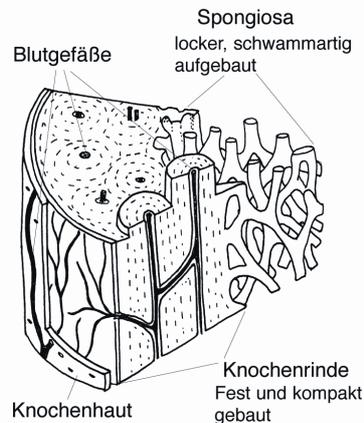
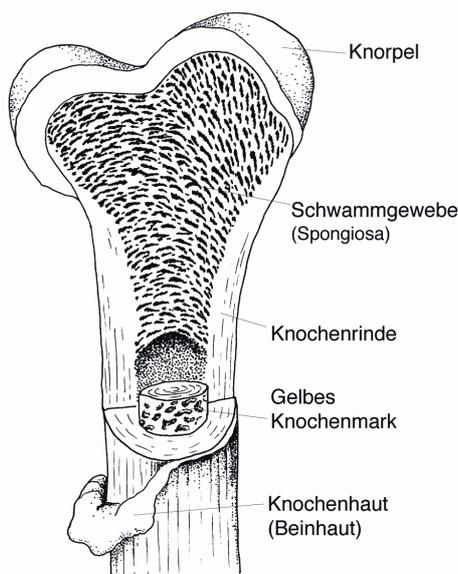


Der Mensch besitzt über 200 verschiedene Knochen mit unterschiedlicher Form und Funktion, bei einem Gewicht von (nur) ca. 7 Kilogramm. Dieses geringe Gewicht wird durch den Knochenaufbau ermöglicht, der innen aus lockerem schwammartigem, leichtem Gewebe besteht.

Bei der Geburt besitzt der Säugling etwa 350 Knochen, die sehr weich und biegsam sind. Im Laufe der Zeit werden diese immer härter und verwachsen teilweise miteinander. Im Alter verliert der Knochen sowohl an Elastizität als auch an Widerstandskraft, das heißt der Knochen wird spröder und bricht daher leichter.

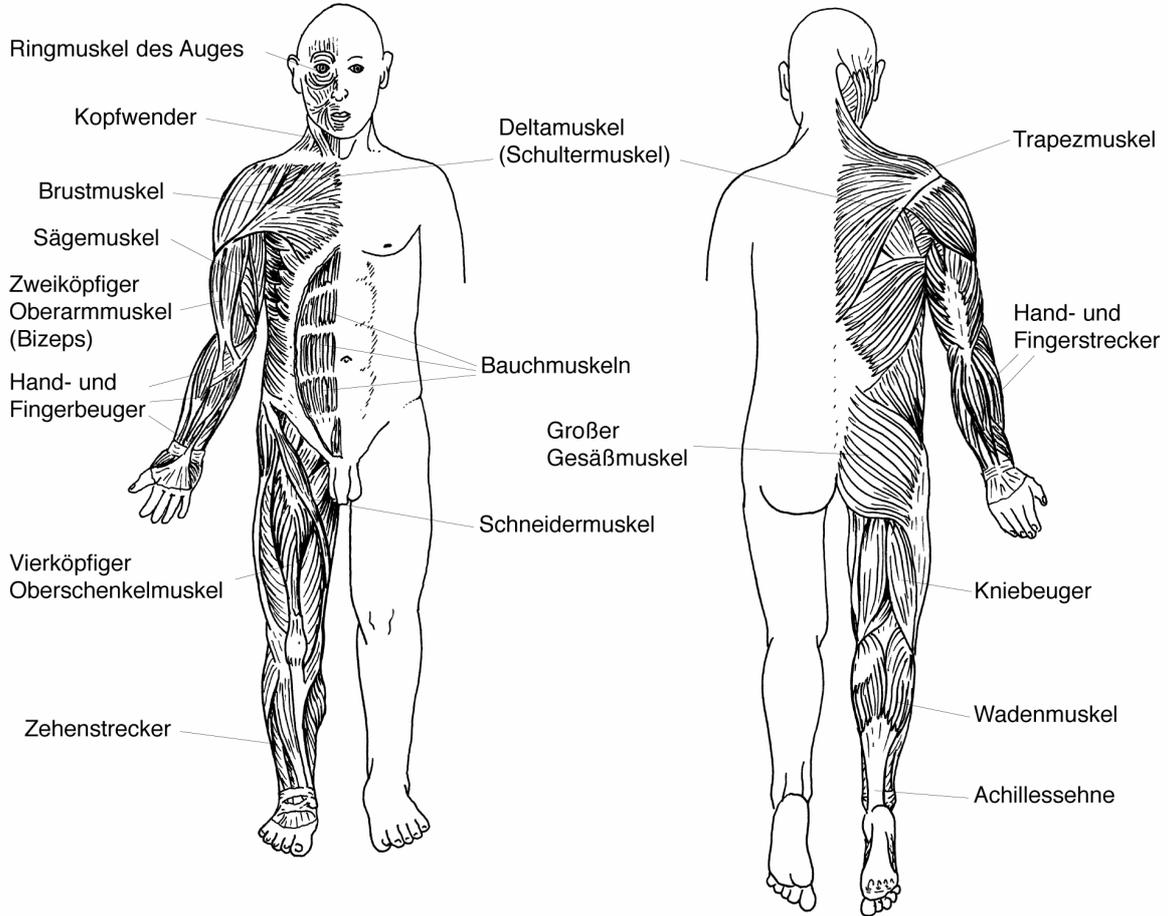
Knochen bestehen aus einem inneren, weichen, elastisch - organischen Teil und einem äußeren, harten, festen - anorganischen Teil. Wie beim Katana ist der Knochen dadurch Hart aber auch elastisch.

Knochen Längs- und Querschnitt

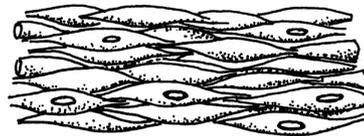
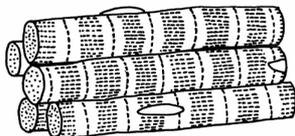


4.1.2. Muskelaufbau

Skelettmuskulatur



Bei den Muskeln wird zwischen willkürlich bewegbaren, den quergestreiften Muskeln und den glatten Muskeln, die nicht willentlich bewegt werden können, unterschieden. Ausnahme ist die Herzmuskulatur, sie ist quergestreift aber nicht willentlich steuerbar.



Quergestreifte Muskulatur

Glatte Muskulatur

Die Bewegung der Muskulatur erfolgt durch Zusammenziehen (Kontraktion) der Muskelfasern, wobei diese sich verkürzen.

Die glatte Muskulatur der innere Organe, Haut und Blutgefäße ist für langsame, permanente Dauerbewegung bestimmt.

Die quergestreifte Skelettmuskulatur besteht aus zwei Typen von Muskelfasern.

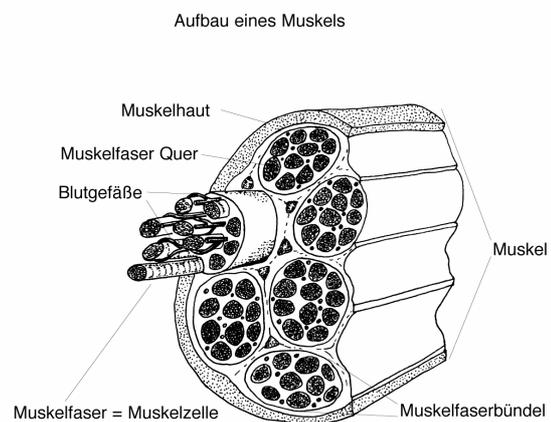
1; Aus phasischen Muskelfasern die für schnelle, kräftige Bewegungen ausgelegt sind. Diese sind nicht sehr ausdauernd und ermüden rasch.

2; Aus tonischen Muskelfasern, die für langsame, stetige Stützfunktion der Muskel dienen. Das Verhältnis von schnellen und langsamen Muskelfasertypen ist beim Menschen von Muskel zu Muskel, aber auch individuell, verschieden.

Durch Muskeltraining wird der Querschnitt des Muskels und damit seine Leistungsfähigkeit, vergrößert.

Die Bewegung der Skelettmuskulatur erfolgt im Wechselspiel von Anspannung, Kontraktion durch Verkürzung, und Entspannung. Dabei wirken oft Muskelpaare (Beuger und Strecker) für einen Bewegungsablauf zusammen.

Die eigentliche Muskelarbeit erfolgt in den Muskelzellen. Dabei wird zur Energiegewinnung mittels Sauerstoff der Nährstoff Zucker in Kohlendioxid und Wasser abgebaut, „verbrannt“. Nährstoffe und Abbauprodukte werden über das Blut zur und von der Muskelzelle weg transportiert, z.B. das Kohlendioxid zur Lunge zum Ausatmen. In den Muskelzellen werden Energievorräte als Zuckerprodukt (Glykogen) gespeichert. Dazu wird das Hormon Insulin benötigt.



Der „Muskelkater“

Wird der Muskel ungewohnt stark beansprucht kommt es zu einer unzureichenden Versorgung der Zellen mit Sauerstoff. Das äußert sich bei starker Anstrengung. Die Folge der Unterversorgung ist, dass der Zucker nicht vollständig abgebaut werden kann. Es bleibt Milchsäure im Muskel zurück. Diese Milchsäure führt verbunden mit kleinsten Verletzungen (Mikrotraumata) in den überstrapazierten Muskelfasern zu lokalen Entzündungen. Dies wird derzeit als Ursache für die Schmerzen des „Muskelkaters“ gesehen.

4.2. Motorik

Die Fähigkeit des Menschen, Tieres oder deren Organe sich zu bewegen nennt man auch Motorik.

Folgende Arten von Motorik lassen sich unterscheiden:

4.2.1. Willkür Motorik:

Ist eine willentliche Bewegung des Organismus, die in bestimmten Arealen der Großhirnrinde entsteht und die mittels der dortigen Nervenzellen über die Pyramidenbahn und das Rückenmark zu den ausführenden Muskeln geleitet wird.

4.2.2. Reflexe:

Reflexe (unwillkürliche Motorik) werden ohne Einschaltung des Großhirns direkt vom Rückenmark gesteuert.

4.2.3. Das Pyramidalsystem (PS):

Ist jenes System mit dem Bewegung ausgeführt wird indem von miteinander verschalteten Arealen der Großhirnrinde Impulse über das Rückenmark an die ausführende Muskulatur gesendet werden.

4.2.4. Das Extrapiramidal Motorische System (EPS):

Bezeichnet jene Areale in der Großhirnrinde und zahlreiche andere Kerngebiete des Gehirns, die Bewegung korrigierend und harmonisierend modulieren, unter Einbeziehung des Kleinhirns, des Gleichgewichtszentrums und des optischen Zentrums. Das EPS steuert einerseits alle unwillkürlichen Bewegungen und den Muskeltonus, andererseits greift es in den willkürlichen Bewegungsablauf ein, indem es modifizierend und ausgleichend auf die gewollten Handlungen einwirkt und so das Eckige und Unbeholfene anfänglicher Bewegung wegfällt. Jeder von der Großhirnrinde über das pyramidale System verlaufende Bewegungsimpuls ist mit dem extrapyramidal motorischen System vernetzt und bewirkt dessen Mitarbeit.

4.2.5. Grobmotorik:

Darunter versteht man die großräumigen Bewegungsabläufe des Körpers, Reaktionsvermögen und Reaktionsschnelligkeit, allgemeine Körper und Gliederstärke und deren Bewegungskoordination.

4.2.6. Feinmotorik:

Feinmotorik bezeichnet die Gesamtheit der Bewegungsabläufe der Hand- und Fingerkoordination, aber auch Fuß-, Zähen-, Gesichts-, Augen- und Mundmotorik.

4.2.7. Statomotorik:

Statomotorik bezeichnet die Halte- und Stützreflexe im Dienste der Körperhaltung und Gleichgewichtserhaltung.

Bewegung wird durch die neurologischen und physiologischen Möglichkeiten realisierbar, aber auch begrenzt. Dabei gibt es eine „absolute“ Grenze, ab der physiologische Verletzungen der Muskeln und Gelenke eintreten und eine trainierbare Grenze, durch die wir unser Bewegungsspektrum erweitern. Dadurch kann sich individuell die „absolute“ Grenze verschieben, als solche bleibt sie aber natürlich immer bestehen.

5. Entwicklung von Bewegung

Beim Menschen steht die Entwicklung motorischer Fähigkeiten in engem Zusammenhang mit der Ausbildung wichtiger geistiger und seelischer Funktionen beim Säugling und Kind wie etwa die Wahrnehmung der Sprache, dem Denken und Fühlen.

Die menschliche Motorik ist eine Funktionseinheit von Wahrnehmen, Erleben, Denken und Handeln. Motorik gilt auch als Grundlage der Handlungs- und Kommunikationsfähigkeit des Menschen.

Der Mensch besitzt ein im Tierreich einmalig hohes Potential lebenslang neue Bewegungsabläufe zu erlernen.

Der Säugling erlernt zuerst das Gleichgewicht in jeder Lage auszubalancieren, dann das Krabbeln, das Gehen und Laufen. Dabei werden die Bewegungen zuerst langsam über das pyramidale System erlernt und dann durch Übung in das extrapyramidal motorische System gespeichert, das dann die Bewegungen flüssig und automatisch ausführt. Jede gezielte Bewegung des Kindes ist auf einen Willen, eine Intention zurückzuführen und wird durch Nachahmung, Versuch und Übung erlernt.

Diese Form des Erlernens bzw. des Entwickelns von Bewegungsabläufen, zuerst über das pyramidale System und dann übertragen in das extrapyramidal motorische System, bleibt zeitlebens gleich. Je mehr Bewegungsrepertoire in der Kindheit im extrapyramidal motorischen System gespeichert wurde, umso leichter erlernen wir im Erwachsenenalter neue Bewegungsabläufe, da auf diese Speicher aufgebaut werden kann. Gespeicherte Bewegungsabläufe haben daher modulierenden Einfluss auf neu erlernte Bewegungen.

6. Bewegung als Phänomen des Lebendigen

Bewegung ist Ausdruck und Charakteristikum allen Lebens. Bewegung ist Ausdruck unserer Lebendigkeit, unserer Befindlichkeit und unseres Selbst durch unsere Haltung und der Art und Weise wie wir uns bewegen. In Bezug auf unsere Bewegung im Raum und zu Anderen drücken wir unser Verhältnis und unsere Beziehungen zu diesen aus. Dabei ist Bewegung nicht ausschließlich Ausdruck, sondern auch Erfahrung des Lebens und lebendig Seins. Bewegung ist ein zutiefst menschliches Bedürfnis. (Auch wenn unsere Kinder, wenn sie vor dem Fernseher liegen oder vor dem PC sitzen uns manchmal anderes weismachen wollen.)

7. Bewegung im Aikido

Bewegungen im Aikido sind harmonisch und effizient ohne die Angriffsenergie zu blockieren. Die Bewegung wird immer mit dem ganzen Körper ausgeführt, mittels Drehung in und aus der Hüfte. Das heißt, sie entsteht im Zentrum (Hara, Seika-Tanden) und wirkt über unsere Arme und die optimale Position der Beine auf das Körperzentrum des Ukes ein, um diesen aus dem Gleichgewicht zu bringen. Besondere Herausforderung im Aikido ist, dass der Tori seine Bewegung an die des Ukes anpasst und diese zum Teil auch übernimmt und in einer gemeinsamen

Bewegung weiterführt und zu Ende bringt. Dafür ist die „energetische“ Verbindung zwischen Uke und Tori nötig. Der Uke führt den Angriff so aus, dass der Tori mit der Angriffsenergie, die während des gesamten Bewegungsablaufes nie abreißen soll, arbeiten kann. Dieses Harmonisieren zweier individueller Bewegungsabläufe stellt eine besondere Herausforderung dar.

Das Erlernen der Bewegungsabläufe basiert auf genauem Beobachten, Ausübung der Bewegung mit dem Uke und das Erspüren der Bewegung, wenn der Tori sie mit dem Uke ausübt.

7.1. Subjektives Bewegungsempfinden und objektive Bewegung:

Das subjektive Bewegungsempfinden ist jene Bewegung, die der Uke glaubt auszuführen, von der er überzeugt ist, sie zu tun. Die objektive Bewegung ist das, was er tatsächlich macht. (Im Prinzip kann jede menschliche Bewegung in subjektiv wahrgenommenes Bewegungsempfinden und objektiv durchgeführte Bewegung differenziert werden.) Gerade beim Erlernen von Aikido Techniken kann das subjektive Bewegungsempfinden des Uke sich mit der von ihm tatsächlich durchgeführten, objektiven Bewegung erheblich unterscheiden.

Der Trainer hat dabei die Aufgabe, das subjektive Bewegungsempfinden zu objektivieren indem er mit dem Trainierenden die Bewegung ausführt und diesen in eine korrekte Bewegung führt. Dadurch wird dem Trainierenden die Möglichkeit geboten diese Bewegung im pyramidalen System zu erfassen um dieses dann durch die Übung mit dem Partner ins extrapyramidal motorische System zu übertragen. Dieser Prozess braucht Zeit und oftmalige Wiederholung der Bewegungsabläufe. Ein gewisses Maß an Variation verbessert diesen Effekt.

Ist die Bewegung im extrapyramidal motorischen System einmal gespeichert, so kann sie spontan abgerufen werden und wird harmonisch und rund ausgeführt werden können.

Auf diesem Bewegungsrepertoire können dann neue Bewegungen, aufbauend über das pyramidale System, wieder weitererlernt werden.

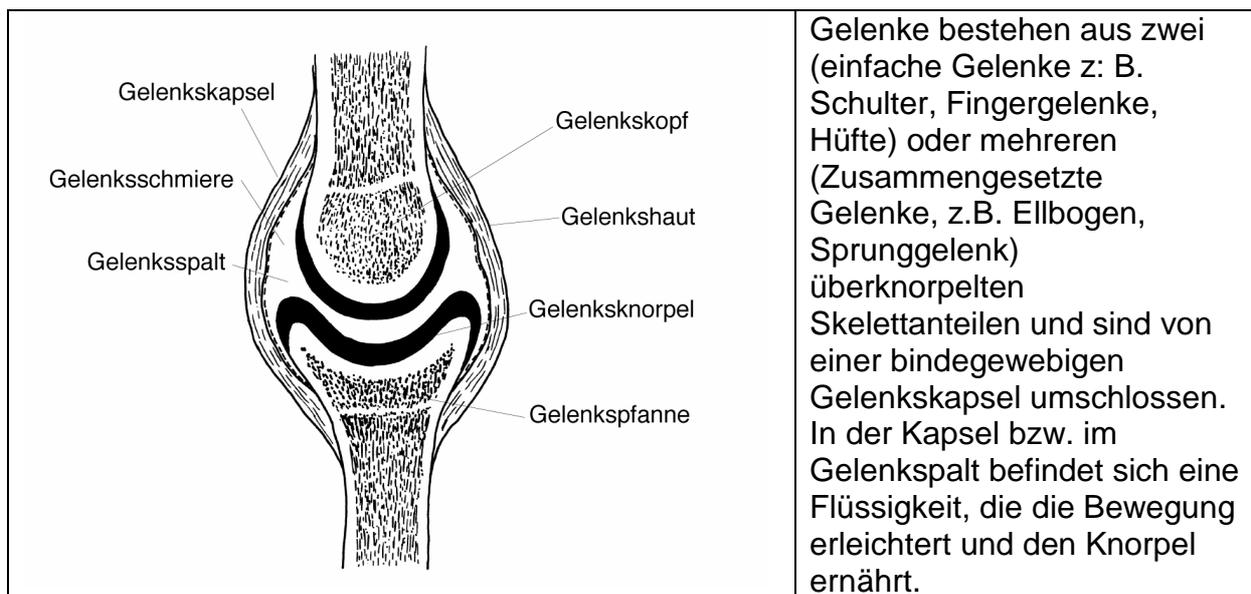
Eine weitere Möglichkeit der Korrektur durch Erkennen der Diskrepanz zwischen subjektivem Bewegungsempfinden zur objektiven tatsächlich durchgeführten Bewegung kann durch Vorspielen bzw. Spiegeln durch den Trainer erfolgen. Dies kann jedoch vom Trainierenden möglicherweise missverstanden werden, da für ihn ja die subjektive Bewegung der objektiven (so wie sie sein sollte) entspricht. Videoanalysen können hier als objektives Abbild der Bewegung leichter angenommen werden.

8. Gelenksbewegungen:

Wenn man sich die unterschiedlichen Bewegungsmöglichkeiten in unseren Gelenken vor Augen führt, erkennt man wie die Aikidotechniken über die Extremitätengelenke auf die Wirbelsäule und somit auf das Zentrum des Ukes wirken.

Dieses Verständnis sollte auch zum Schutz unserer Gelenke dienen und eine Verletzungsgefahr durch Fehlbeanspruchung minimieren. Fortbewegungsrichtung und Gelenksstellungen der Beine werden oft zuwenig beachtet.

8.1. Aufbau von Gelenken:



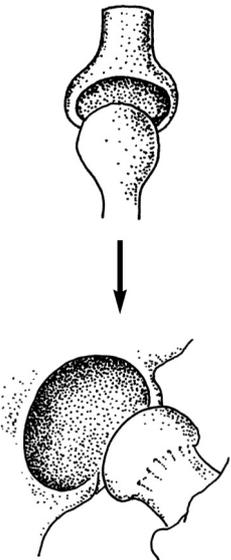
Die Bewegung wird über die Muskulatur mittels der Sehnen auf die Gelenke übertragen. Je nach Länge und Fixierung der Sehnen (können am Gelenk fixiert sein oder darüber laufen) werden durch ein Zusammenspiel von Muskelpaaren (Beuger und Strecker) Bewegungen ausgeführt.

Dadurch hat jedes Gelenk seine physiologische Bewegungsmöglichkeit, die durch Training und Dehnung der Muskulatur, Sehnen oder Gelenkskapsel in einem gewissen Maß vergrößert werden kann. Dies ist anlagebedingt individuell sehr unterschiedlich und braucht regelmäßige Übung und Zeit.

Eine Beanspruchung gegen die physiologische Bewegungsrichtung oder über die physiologische Bewegungsgrenze hinaus führt zu Verletzungen des Gelenkes (Überdehnen, Zerren, Riss der Gelenkskapsel, Bänder oder Sehnen, Bruch, Knorpelschäden oder Austritt der Gelenksflüssigkeit).

8.2. Gelenkstypen:

8.2.1. Kugelgelenk

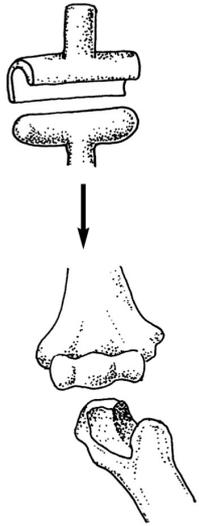
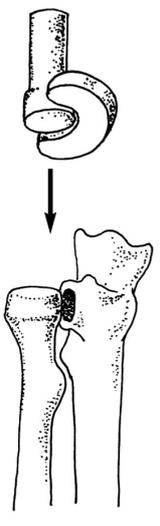
<p>Kugelgelenk</p>  <p>Hüftgelenk</p>	<p>Das Kugelgelenk ist die Verbindung eines kugelförmigen Gelenkkopfes mit einer Gelenkspfanne, die Teil einer entsprechenden Hohlkugel ist, z.B. Schultergelenk, Hüftgelenk.</p> <p>Die drei Hauptbewegungshauptachsen stehen aufeinander senkrecht.</p> <p>Um jede Bewegungsachse können jeweils zwei entgegengesetzte Bewegungen ausgeführt werden.</p> <p><u>Das Schultergelenk als Beispiel für ein Kugelgelenk:</u> Es ermöglicht Heben, Senken (Schneidbewegung), von und zum Körper Führen des Armes, Außen- und Innenrotation. Bei voller Ausnützung des Bewegungsspielraumes über alle der Achsen, resultiert eine Umföhrbewegung (Zirkumduktion = Armkreisen).</p>
---	---

8.2.2. Walzengelenk :

Ein Gelenksteil hat die Form einer Walze, die dazugehörige Gelenksfläche ist ein entsprechender Hohlzylinder.

Über eine Hauptbewegungsachse wird die Bewegung ausgeführt.

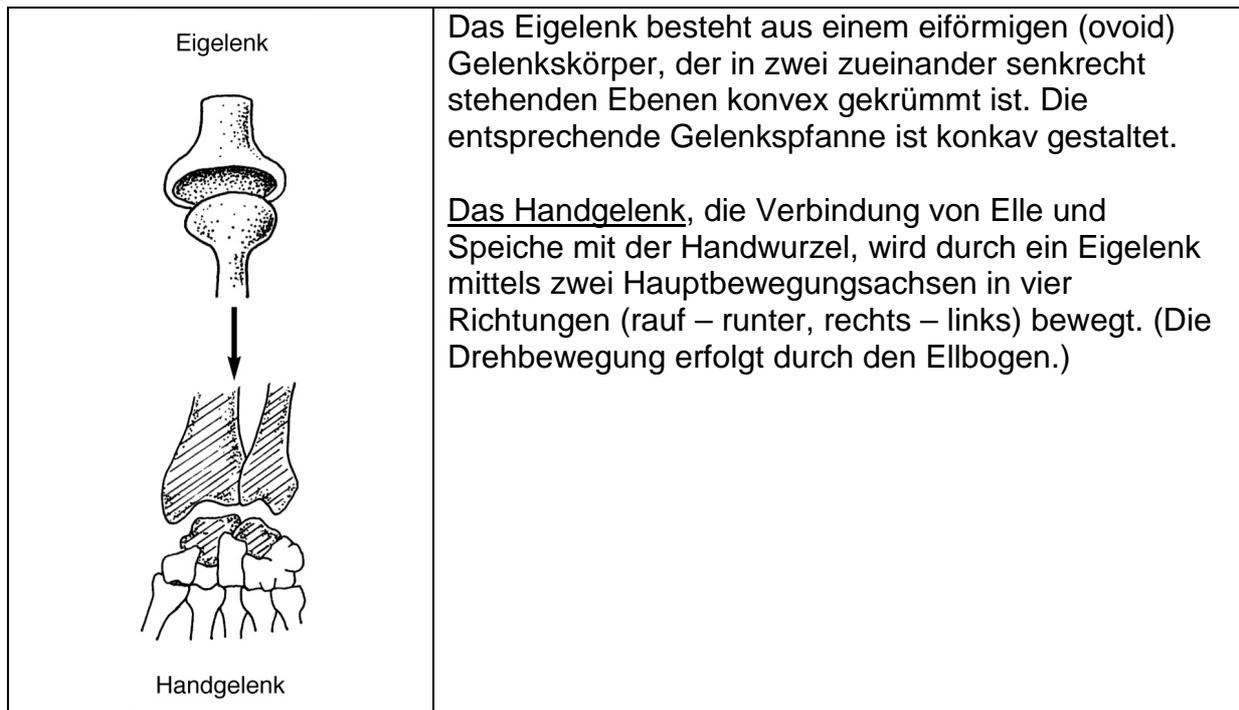
Walzengelenke kommen als Scharniergelenk oder als Rad/Zapfengelenk vor.

<p>Scharniergelenk</p>  <p>Ellenbogengelenk</p>	<p>Zapfengelenk</p>  <p>Gelenk zwischen Elle u. Speiche</p>	<p><u>A; Scharniergelenk:</u></p> <p>Beim Scharniergelenk hat die Walze eine rinnenförmige Vertiefung, die in eine keilförmige Führungsrinne des Hohlzylinders hineingreift. Diese Gelenke verfügen über eine gute Knochenführung.</p> <p><u>B: Rad- oder Zapfengelenk:</u> Beim Zapfengelenk werden der walzenförmige Skelettanteil und der Hohlzylinder von einem ringförmigen Band umgeben. Dadurch kann eine Drehbewegung entlang der Längsachse ausgeführt werden.</p>
--	--	---

8.2.3. Das Ellbogengelenk (als Kombination von Scharnier und Zapfengelenk):

Im Ellbogen kommen das Scharniergelenk und das Zapfengelenk gemeinsam zur Bewegung. Durch das Scharniergelenk werden Beugung und Streckung möglich, durch das Zapfengelenk die Rotation im Unterarm.

8.2.4. Eigelenk:



8.2.5. Kondylengelenk:

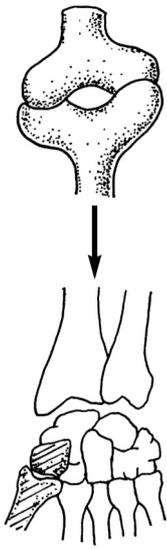
Charakteristisch für dieses Gelenk sind die in zwei Richtungen des Raumes konvex gekrümmten Gelenksrollen (Kondylen), die getrennt von einander mit entsprechenden konkaven Gelenkflächen Kontakt haben, z.B. Kniegelenk, Kiefergelenk.

Die in diesem Gelenk durchgeführte Abrollbewegung setzt sich aus Translation (Verschiebewegung) und Rotation (Drehbewegung) zusammen.

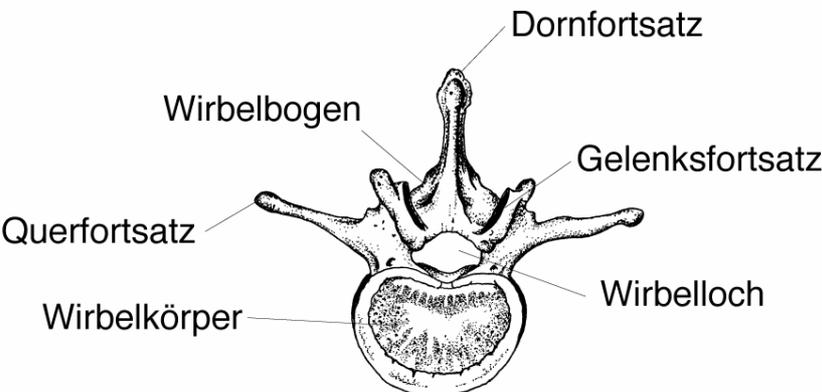
Die momentane Drehachse des Gelenkes wandert mit der Bewegung.

Das Kniegelenk hat die Besonderheit, dass bei gebeugtem Knie eine Drehbewegung über den Unterschenkel ausgeführt werden kann. Um das Knie anatomisch korrekt zu bewegen ist darauf zu achten, dass die Spitze der Kniescheibe über der zweiten Zehe stehen sollte, da sonst Gelenkscapsel und Bänder sowie die Meniszi Schaden leiden.

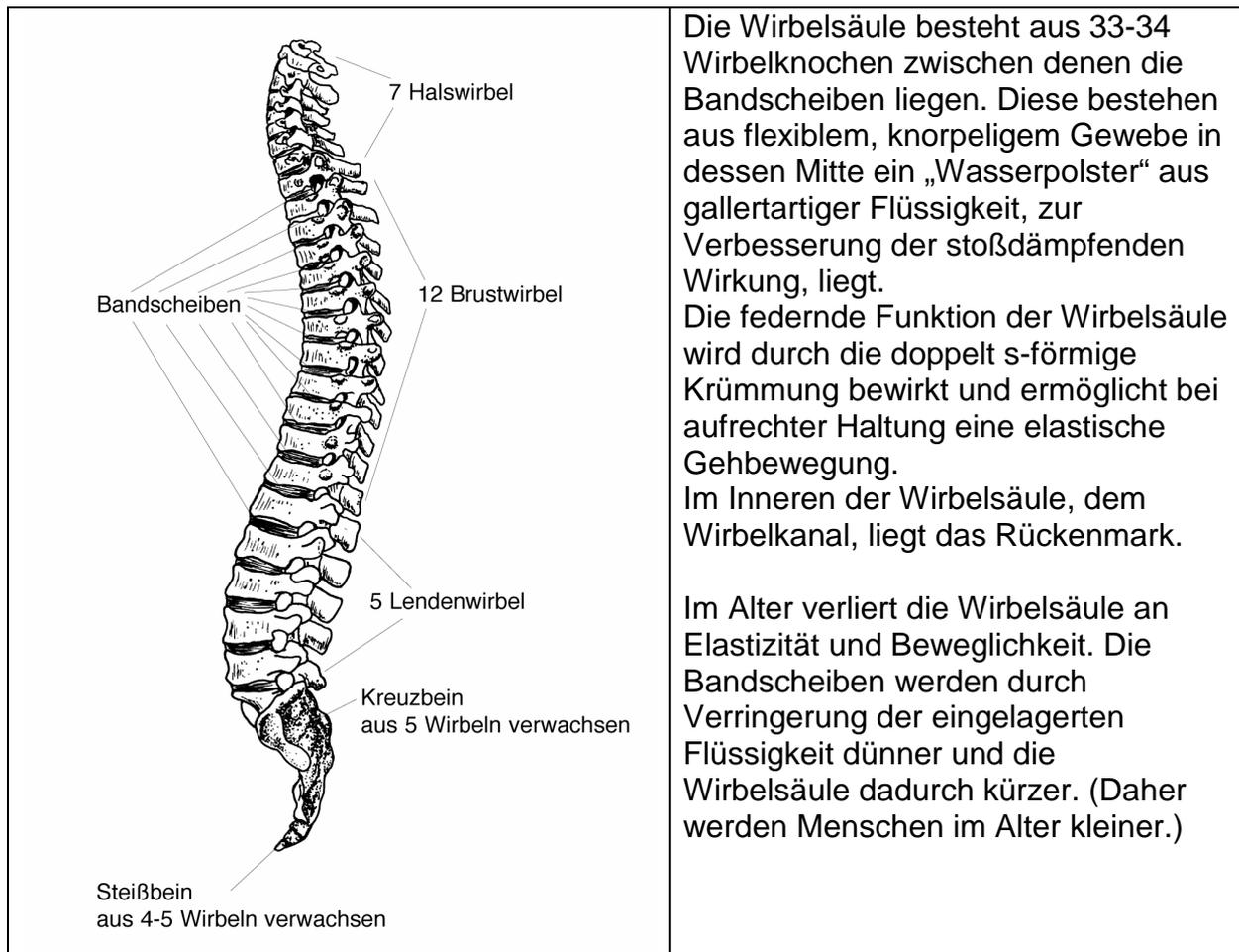
8.2.6. Sattelgelenk:

<p>Sattelgelenk</p>  <p>Das obere Diagramm zeigt ein Sattelgelenk mit zwei ineinander verschlungenen, jeweils einer konvexen und einer konkaven Krümmung. Ein Pfeil weist nach unten auf ein Diagramm des Daumenwurzelgelenks, das die Verbindung zwischen dem Daumen und den anderen Fingern zeigt.</p> <p>Daumenwurzelgelenk</p>	<p>Die gelenksbildenden Knochen haben eine konvexe und eine konkave Krümmung die vize versa miteinander in Verbindung stehen. z.B. Daumengrundgelenk.</p> <p>Es gibt zwei Hauptbewegungsachsen, die senkrecht aufeinander stehen, sich jedoch nicht schneiden.</p> <p>Das Daumengrundgelenk ermöglicht in einer Kombinationsbewegung der Gelenkskomponenten das Ergreifen von runden Gegenständen (= sphärische Greifen). Dabei wird der Daumen den vier Langfingern gegenübergestellt. Dies ist eine der Fähigkeiten, die den Menschen vom Affen unterscheidet</p>
---	---

8.2.7. Ebenes Gelenk:

 <p>Das Diagramm zeigt einen Wirbel von oben. Beschriftungen weisen auf folgende Strukturen hin: Dornfortsatz (oben), Wirbelbogen (oben links), Gelenksfortsatz (oben rechts), Querfortsatz (links), Wirbelkörper (unten links) und Wirbelloch (unten rechts).</p>	<p>Hier stehen flache Gelenkselemente in Kontakt. z.B. Wirbelgelenke, Gelenke zwischen Mittelhand- und Mittelfuß- Knochen.</p> <p>Verschiebe und Drehbewegungen sind möglich.</p>
--	---

8.2.8. Die Wirbelsäule:



8.2.9. Straffe Gelenke (Amphiarthrosen):

Die Beweglichkeit dieser Gelenke ist durch die Form der Gelenkskörper und durch die kräftige Bandverstärkung stark eingeschränkt, z.B. Iliosakralgelenk (Verbindung zwischen Kreuzbein und Beckenring), Handwurzel- und Fußwurzel- Gelenke sowie deren Verbindung zu Mittelhand- und Mittelfuß- Knochen.

Hier findet eine elastische Verformbarkeit zwischen den Skelettelementen statt, dies hat vor allem für die Belastung des Fußgewölbes Bedeutung.

8.3. Stehen, Drehen, Gehen

Die Fähigkeit des Menschen aufrecht stehen zu können ist die physiologische Konsequenz unseres Skelettaufbaues, der Muskulatur und Gelenke. Mit der aufrechten Körperhaltung werden einerseits unsere Gelenke und Muskulatur optimal belastet. In dieser Position ist eine gute Entspannung möglich. Andererseits können wir unsere Sinne in aufrechter Haltung optimal nutzen. Das lässt sich mit unserem Sehsinn gut veranschaulichen, wenn man die optische Reichweite zwischen aufrechter Haltung und gebeugter Haltung vergleicht. Die aufrechte Haltung gilt auch als Zeichen für Wachheit der Sinne, so wird z.B. Meditation vorwiegend in aufrechter Sitz- oder Stehposition ausgeführt.

Aufrechtes Stehen ist Grundform für eine ergonomische Bewegung des Menschen und Voraussetzung für das Gehen. Aufrechtes Stehen ermöglicht größtmögliche und schnellstmögliche Bewegungsfreiheit in alle Richtungen.

Es stellt sich die Frage: Wenn die aufrechte Haltung die natürliche, ergonomische Grundstruktur des Menschen ist, warum sieht man dann so wenige Menschen aufrecht durch das Leben gehen?

Im Aikido ist die aufrechte Position, nicht nur im Stehen (Hanmi), korrekt. Auch im Ausführen der Techniken, in der Bewegung, ist die aufrechte Haltung jene, mit der wir unsere Physis bestmöglich einsetzen können.

Besonders deutlich wird das bei der Drehung. Eine Drehung des gesamten Körpers wird vom Zentrum aus, über das Hüftgelenk, initiiert. Die höchste Effizienz in Kraftausnutzung, Ergonomie und Ökonomie hat diese Drehung bei aufrechter Körperhaltung. Nur dann geht das gesamte Gewicht des Menschen durch diesen Punkt des Zentrums und kann, noch dazu physiologisch korrekt, genützt werden. Es geht keine Energie „verloren“, wie das z.B. bei gebückter Haltung der Fall ist. Diese „verlorene“ Energie wirkt dann in der Regel in unphysiologischer Weise auf die Gelenke. Das heißt, dass dann Techniken nicht nur ineffizient oder unkorrekt sind, sondern auch gesundheitsschädlich durch Fehlbeanspruchung der Körperstrukturen.

Das Gehen setzt sich aus kontinuierlicher Gleichgewichtsverlagerung mit aufrechter Körperhaltung und Setzen der Schritte mit korrekter (physiologischer)

Gelenksposition von Hüfte, Knie und Sprunggelenk zusammen. Je aufrechter die Körperhaltung dabei ist, desto physiologischer ist die Belastung der Gelenke. Für diese Belastung sind sie optimal ausgerichtet.

Um eine flexible und somit schnell änderbare Position einnehmen zu können, werden in Aikido die Schritte mit einer Drehung über die Fußballen (bei entlasteter Ferse) ausgeführt.

9. Bewegung ist Gesund

Bewegung ist gesund. Bewegte Gelenke sind gesunde Gelenke. Nur durch Bewegung wird die Funktionalität unserer Körperstrukturen erhalten, werden die Zellen mit Nahrung versorgt. Aber, wie wir gesehen haben, nicht jede Bewegung ist gesund!

Neben den Einschränkungen der Bewegungsfreiheit durch Verletzungen, Fehl- und Überbelastung kennen wir auch die degenerative Veränderung durch den Alterungsprozess. Das ist der natürliche, mit dem Älterwerden kontinuierlich voranschreitende Prozess der Einschränkung der Belastungsfähigkeit und Regenerationsfähigkeit von Gelenken, Muskulatur und Knochen, oder allgemein der Zellen des Körpers. Das heißt, je älter der Trainierende ist, umso weniger Toleranz haben seine Körperstrukturen für Fehlbelastungen und umso wichtiger wird das Ausführen gesunder Bewegung.

Bewegung ist gesund, wenn sie den physischen Bedingungen des Körpers angemessen ist und regelmäßig ausgeführt wird.

Zu einer angemessenen physischen Bedingung gehört, dass jene Strukturen, die vorwiegend belastet werden, langsam auf diese Belastung vorzubereiten sind. Oder umgangssprachlicher ausgedrückt: vor jedem Training Gelenke und Muskeln aufwärmen.

Ebenso gehören jene Strukturen, die durch das spezifische Training vernachlässigt werden, zum Ausgleich trainiert: In Aikido haben wir hier den Vorteil, dass wir Bewegungen rechts- und linksseitig trainieren, was den Hemisphärenausgleich sehr fördert (z.B. im Vergleich zu Tennis etc.).

So wie das Aufwärmen Teil einer gesunden Bewegung ist, gilt gleiches für das Abwärmen, geläufiger als Ausdehnen bezeichnet.

9.1. Wie wärmt man auf- und ab?

Für Beide gilt lockeres, unbelastetes Durchbewegen und Dehnen der Gelenke und Muskulatur. Durch lockeres, unbelastetes Ausführen von Aikido Techniken kann auch die Muskulatur aufgewärmt werden. Dies setzt aber voraus, dass beide Partner wissen, dass sie aufwärmen.

Für das Dehnen ist es ganz besonders wichtig, langsam und ohne Ruck- und Wippbewegungen die maximale Dehnposition zu erreichen und diese für mindestens 30 Sekunden zu halten. Ein mehrmaliges Wiederholen von Dehnen und Entspannen ist von Vorteil.

Egal was trainiert wird, Aikido, Ausdauer, Sport, Muskelkraft, Dehnfähigkeit etc. Auf- und Abwärmen sind Teil einer vernünftigen Trainingsplanung und gehören zu einem gesunden und verantwortungsvollen Umgang mit den physiologischen Bedingungen unseres Körpers. Dies gehört in erster Linie zu der didaktischen Verantwortung des Trainers. Sollte er dieser nicht nachkommen, so liegt es in der Verantwortung jedes Trainierenden sich entweder entsprechend vor- und nachzubereiten oder die Übungen und Techniken zu Beginn und am Schluss der Einheit entsprechend auf- bzw. abwärmend auszuführen.

10. Erkrankungen des Bewegungsapparates

10.1. . Muskulatur:

10.1.1. Muskelverspannung

Ursache: Der Muskeltonus, die Spannung im Muskel, ist erhöht, dadurch wird die Durchblutung verringert und verursacht Schmerzen. Ursachen können Überbeanspruchung durch Fehlhaltung, Zugluft, aber auch Stress etc. sein.

Behandlung: Wärme, Massage, vorsichtiges Dehnen, eventuell Einmassieren von durchblutungsfördernden Salben.

Vorbeugung: Vermeiden von langen Fehlhaltungen, durchführen von Ausgleichsbewegungen und Haltungsänderungen.

10.1.2. Muskelkrampf:

Ursache: Unwillkürliche Muskelkontraktionen durch mangelndes Aufwärmen, Überbeanspruchung der Muskulatur, Magnesiummangel oder Kälte.

Behandlung: Dehnen, Massieren, Elektrolytzufuhr

Vorbeugung: Ausreichendes Aufwärmen, bei Langzeitbelastung (z.B. Lehrgang) auf ausreichende Elektrolyt- und Flüssigkeitszufuhr achten, Ausdehnen.

10.1.3. Muskelfaserriss

Ursache: Einreißen oder Zerreißen der Muskelfasern durch Überbeanspruchung oder Trauma

Behandlung: Ärztliche Kontrolle, Schonung, Hochlagern, Druckverband, anfangs Kältebehandlung, dann eher Wärmebehandlung, nach ca. 3 Tagen vorsichtiges aktives Bewegen, (Heilung kann zwischen 3-16 Wochen variieren).

Vorbeugung: Ausreichendes Aufwärmen, Achtsamkeit beim Training, gewaltsames Überschreiten der eigenen physiologischen Grenzen vermeiden.

10.2. Gelenke, Sehnen, Bänder

10.2.1. Verstauchung, Zerrung oder Riss

Ursache: Überdehnen oder Riss der Gewebestrukturen durch Überbelastung oder Trauma infolge von Überschreiten des natürlichen Gelenkbewegungsausmaßes.

Behandlung: Ärztliche Kontrolle, Entlastung, Ruhigstellung, Schonung (ev. Tapeverband, Schienung, Gips).

Vorbeugung: Achtsamkeit beim Training, Bewegungsgrenzen des Trainingspartners beachten, Besondere Gefahr bei Demonstrationen/Vorführungen, Prüfungen aber auch beim Herumalbern oder beim Versuch eine Technik, Fixierung zu verhindern (bzw. zu zeigen, dass ich die Technik, Fixierung sehr wohl ausführen kann).

10.2.2. Sehnencheidenentzündung

Ursache: Entzündung durch Überlastung der Strukturen (Überbeanspruchung)

Behandlung: Ärztliche Kontrolle, Schonung, Ruhigstellung

Vorbeugung: ausreichend Aufwärmen und Dehnen (Gelenke), eigene Grenzen - Körpersignale (beginnender Schmerz) beachten, auf geeignete Waffen (Durchmesser, Gewicht etc.) achten.

10.2.3. Schleimbeutelentzündung

Ursache: Überbelastung der Struktur durch Fehlbelastung und andauernden Druckreiz, z.B. der Knie beim Suwari Waza.

Behandlung: Ruhigstellung, Ärztliche Kontrolle (entzündungshemmende Medikation)

Vorbeugung: Vermeidung von Fehlbelastungen, eigene Grenzen - Körpersignale (beginnender Schmerz) beachten.

10.2.4. Luxation, Verrenkung

Ursache: Lösung eines Gelenkes aus der Kapsel-Bänder Fixierung durch extremes Überschreiten des natürlichen Bewegungsausmaßes, (kann auch angeborene Gelenksschwäche sein).

Behandlung: Arzt, Rettung, sachgemäßes Rückführen in die Gelenksstruktur, erste Hilfe

Vorbeugung: achtsames Trainieren, (siehe oben)

10.3. Knochen

10.3.1. Bruch

Ursache: Teil - oder vollständige Verletzung eines Knochens durch Trauma.

Behandlung: Arzt, Gips, Operation

Vorbeugung: achtsames Trainieren, Übermüdung beachten, tritt in Aikido eher selten auf, z.B. bei Lehrgängen mit Platzmangel.

10.4. Wirbelsäule

10.4.1. Temporäre Fehlstellung (Verknackst)

Ursache: Fehlstellung der kleinen Gelenke an den Wirbelquerfortsätzen, (Fascettengelenke), deren Gelenksflächen sich „verhaken“.

Behandlung: Mobilisation der Wirbel (z.B. passiv durch Druck auf Muskelstränge rechts und links der Wirbelsäule oder aktiv durch Drehbewegungen und Dehnen), bei anhalten der Beschwerden Facharzt und/oder Physiotherapie.

Vorbeugung: ausreichend Aufwärmen, Dehnen, Durchbewegen,

10.4.2. Bandscheibenvorfall

Ursache: Degenerativ, Trauma, chronische, oder akute Überbelastung (z.B. durch schweres Heben und Drehen) führen zum Austritt der galertartigen Flüssigkeit der Bandscheibe, die auf Nerven oder Rückenmark drücken kann. Sehr schmerzhaft, einschränkung der Bewegung bis zu Lähmungserscheinungen.

Behandlung: Facharzt

Vorbeugung: regelmäßige Bewegung, Bauch und Rückenmuskulatur stärken.

10.4.3. Wirbelbruch:

Ursache: Trauma, je nach Lokalisation akute Lähmungs oder Lebensgefahr

Behandlung: Arzt, Rettung, erste Hilfe, Operation

Vorbeugung: ?

10.5. Weitere Erkrankungen des Bewegungsapparates:

10.5.1. Hexenschuss

Unterschiedlich verwendeter Begriff für plötzlich eintretende starke Schmerzen im Rücken- Kreuzbereich, z.B. in Folge akuter Muskelverspannungen. Schonung, Wärme und leichtes Bewegen, bei anhalten ärztliche Kontrolle.

10.5.2. Ischias

Schmerzen vom Kreuz ausgehend bis in die Beine ausstrahlend, verursacht durch Irritation oder Kompression des Ischias - Nerven oder seiner Wurzel (z.B. durch Bandscheibenvorfall). Ärztliche Behandlung.

10.5.3. Rheuma, Arthrose, Arthritis, Gicht

Erkrankungen und/oder Zerstörung des Bewegungsapparates durch Degeneration (Arthrose), Autoimmunerkrankung (Rheuma), Entzündung (Arthritis) oder Einlagerung von Harnsäurekristallen im Gelenk (Gicht). Ärztliche Behandlung eventuell unterstützt durch Physiotherapie zur Schmerzlinderung und Erhalt von Beweglichkeit.

10.5.4. Osteoporose

Abnahme der Knochendichte/Masse führt zu erhöhter Bruchgefahr, Ärztliche Behandlung.

10.5.5. Rachitis

Durch Vitamin D Mangel verursachte Störung des Knochenwachstums. Heute sehr selten.

11. Natürliche Bewegung im Aikido

Eine Besonderheit des Aikido ist die Herausforderung, die Techniken im Sinne natürlicher Bewegungsabläufe auszuführen.

Natürliche Bewegung bedeutet physiologisch korrekte, das heißt unserer Anatomie entsprechende, Bewegung. Dies führt zu harmonischen, ästhetischen und sehr effizienten Bewegungsabläufen, die den Aikidotechniken ein leichtes, fast spielerisches Aussehen verleihen.

Natürliche Bewegung bedeutet nicht, dass die Reaktion auf einen Angriff als solches natürlich ist. Die natürliche Reaktion auf einen Angriff sind vielmehr reflexgesteuerte, emotionale Verhaltensmuster. Diese sind eine Alarmreaktion des Körpers und äußern sich in der Aktivierung unterschiedlicher physiologischer Abläufe (Blutdrucksteigerung, Adrenalinausschüttung, Muskeltonuserhöhung etc.). Damit wird eine möglichst effiziente, schnelle Schutzreaktion in Form von Flucht, Gegenangriff aber auch Erstarren möglich.

Daher ist es im Aikido so schwierig, die Techniken als natürliche Bewegung auszuführen, die, entgegen der natürlichen Reaktion auf einen Angriff, aus entspanntem, kontrolliertem Annähern und Aufnehmen der Angriffsenergie besteht.

NATÜRLICHE BEWEGUNG IST GESUND UND MACHT SPAß!