

6 Kampfsportarten

Das motorische Anforderungsprofil der Kampfsportarten ist sehr komplex und umfasst alle Bereiche der motorischen Hauptbeanspruchungsformen: Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit.

Der Bereich der Koordination und der Schnelligkeit ist beim Kampfsport von großer Bedeutung. Ständig muss der Gegner kontrolliert und beobachtet

werden, um strategisch wichtige Handlungen durchführen zu können. Hier geht es insbesondere um Reaktionsschnelligkeit, Konzentration und Differenzierungsfähigkeit (z.B. Auswahl der Technik), Reaktionsfähigkeit (auf plötzliche gegnerische Abwehr), Umstellungsfähigkeit (veränderte Wettkampfsituation und damit veränderte Angriffs- oder Verteidigungstechnik).

! **Beachte: Um eine Bewegung zu realisieren, kommt es zu einer komplexen Verzahnung der motorischen Hauptbeanspruchungsformen, die ohne die koordinativen Fähigkeiten nicht möglich wäre.**

6.1

Fechtsport

Der Fechtsport ist aus einer Kampftechnik entstanden. Es wird mit verschiedenen Waffengattungen gefochten, dem Florett, dem Degen und dem Säbel. Die Waffen unterscheiden sich in Klingengröße, Griff, Größe und Gewicht. Das Florett und der Degen werden zu den Stoßwaffen gezählt. Der Säbel ist eher eine Hieb- und Stichwaffe.

6.1.1 Typische Merkmale der Sportart

Die Fechtporttechnik ist Bestandteil der Kampfsportpraxis. Sie ist also kein Selbstzweck (wie beim Geräteturnen). Die Fechttechnik ist die motorische Entscheidung, den Kontrahenten treffen zu wollen. Dazu bedarf es neben der Technik auch kognitiver Fähigkeiten sowie der Situationsanalyse und strategisch-taktischer Entscheidungen. Daraus folgt, dass im Fechttraining nicht nur die korrekte Körperhaltung, Arm- und Beinarbeit geübt wird, sondern insbesondere auch Konzentration, Schnelligkeit und Reaktionsschnelligkeit trainiert werden müssen (Engelhardt 2009, S.481).

Durch die seitenbetonte Fechtposition und den Passgang in der Fortbewegung treten häufig muskuläre Dysbalancen auf, die durch ein vielseitiges

Training unbedingt vermieden werden müssen, da es sonst zum sog. „Fechterbuckel“ kommt. Das ist eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule bedingt durch ihre asymmetrische Überlastung. Das Halten der Waffe erfolgt immer einseitig und führt zur Körperschwerpunktverlagerung, die die kompensatorische Seitneigehaltung des Oberkörpers provoziert. In der Wachstumsphase kann sich daraus eine Kyphoskoliose entwickeln, die einer strukturellen Schädigung der Wirbelsäule gleichkommt (vgl. Menke, S.189).

6.1.2 Typische Überlastungssyndrome

Schmerzregionen

Untere Extremität

- Knie: nach der sportlichen Aktivität medialer Schmerz, schmerzhaftes Treppab-Gehen, Schmerz bei passiver Verschiebung der Patella
- Tibiakante: stechend-brennender Schmerz in der Knochenhaut
- Fuß: stechender Druckschmerz in der Fußsohle oder im Vorfuß, belastungsabhängiger Schmerz an der Insertion der Achillessehne

Wirbelsäule

- LWS: akuter Muskelhartspann in der Rückenstreckermuskulatur, bei Rückenschmerz tief in der LWS, ggf. Ausstrahlung bis in die Gesäßhälfte

Obere Extremität

- Ellenbogen: akuter leistungsabhängiger Schmerz am Epicondylus lateralis
- Hand: Missempfindungen im Versorgungsgebiet des N. medianus

Meniskopathien, Bandverletzungen im Knie, femoropatellares Schmerzsyndrom

Die abrupten Stoppbewegungen des vorderen Beines beim Passgang werden in vielen Fällen auf der Ferse abgefangen: Dies erfordert eine sehr gute Stabilität in den Fußgelenken. Erst wenn diese gegeben ist, kann die Vorwärts- in eine schnelle Rückwärtsbewegung umgesetzt werden.

Ist der Fuß instabil, ergibt sich daraus eine erhöhte Pronation oder Supination kombiniert mit einer Rotationsstellung des Beines. Die Verwirrung im Knie provoziert eine starke Belastung der Kollateralbänder im Knie und/oder eine starke mechanische Belastung der Menisken. Durch das heftige und schnelle Abbremsen entstehen Scherkräfte am Lig. patellae und am Pes anserinus superficialis/profundus. Die erhöhte Dysbalance des M. semimembranosus (Pes anserinus profundus) führt zu einer vermehrten Reizung des medialen Bandes und des medialen Meniskus.

Die Beininstabilität muss durch erhöhte Kompensationskräfte aus der Oberkörperhaltung ausgeglichen werden. Das wiederum erhöht ein myofasziales Ungleichgewicht im Rumpf und Schultergürtel.

Pes-anserinus-Syndrom, Leistenbeschwerden

Durch den ständigen Passschritt kommt es häufig zu Dysbalancen in der Beinmuskulatur. Das vordere Bein wird in einer konstanten Hüft- und Knieflexion belastet. Gleichseitig müssen die Hüft- und Knieextensoren eine starke exzentrische Arbeit leisten. Der M. iliopsoas und auch die Adduktoren sind deshalb oft hyperten. Es kann auch zu einer Hüftbeugekontraktur kommen. Eine Hypertension der Adduktoren provoziert nicht selten eine Reizung in der Leiste am Übergang zu den Bauchmuskeln.

Kann das Knie nicht optimal stabilisiert werden, kann es zur Abweichung des Knies nach medial kommen. Die Endorotation des Beines und die Flexionsstellung führen zu einer Dehnung des M. sartorius, der damit unter passiven Zug gerät. An seinem Ansatz kann es zu einer Tendinose im Bereich des Pes anserinus kommen.

Beckenverwirrung

Das Becken muss sich dem extremen Ausfallschritt anpassen. Das vordere Bein provoziert ein physiologisches Ilium posterior. Eine Instabilität im Fuß kann eine Endorotation des Beines verursachen, die mit einem Ilium anterior einhergehen kann. Biomechanik und Muskelkraft arbeiten in diesem Fall entgegengesetzt. Das kann zu Blockaden im ISG oder zur Überlastung im lumbosakralen Übergang führen.

Das hintere Bein wird sehr stark in Exorotation gestreckt, was durch eine anteriore Position des Iliums und eine Lordosierung der LWS begünstigt wird. Die Exorotation der Hüfte wirkt auf die Stellung des Iliums ein. Ist die Muskulatur nicht in der Lage, die Bewegungen zu stabilisieren, kann es zu verstärkten Leistenbandirritationen kommen.

Der M. sartorius des hinteren Beines ist häufiger hyperten. Das wiederum kann zu einem Ilium in anteriorer Position führen. Bei intensiveren Belastungen kommt es zu Leistenverletzungen und Zerrungen des Muskels. In diesem Fall müssen auch die muskuloligamentären Verbindungen im Hüftgelenk berücksichtigt werden (s. u.).

Jede Dysbalance im Beckenbereich kann eine unphysiologische Belastung des Schultergürtels provozieren (kompensatorischer Ausgleich über die myofaszialen Wirkungsketten). Umgekehrt ist es möglich, dass eine Dysfunktion des Schultergürtels eine Dysfunktion im Beckenbereich auslöst.

Muskuloligamentäre Verbindungen des Hüftgelenks. Die ligamentäre Sicherung des Hüftgelenks steht in enger Korrespondenz mit der Muskulatur, die die Bewegungen des Hüftgelenks steuert.

Alle Ligamente sind in Hüftflexion entspannt und werden in der Extension biomechanisch unter Zug gebracht:

- Lig. pubofemorale: Das Lig. pubofemorale ist an seinem Ursprung über die myofaszialen Strukturen mit dem M. pectineus verschmolzen. Die Adduktorenkontraktur führt somit auch zu einer ligamentären Beeinflussung der Hüfte bei Exorotation und Abduktion. Besteht diese myofasziale Adhäsion länger als 6–8 Wochen, ist sie schwerer zu normalisieren, da sich die Faserrichtung in ca. 6 Wochen an die neuen Zugkräfte angepasst hat.

- Lig. iliofemorale (Bertini-Band): Das Lig. iliofemorale ist an seinem Ursprung über die myofaszialen Strukturen mit dem M. rectus femoris verschmolzen. Vor allem die Adduktion der gestreckten Hüfte wird gehemmt, in der Rotation ist ein Teil des Bandes entspannt und ein anderer Teil angespannt. Bei Verspannung des M. rectus femoris kann die physiologische Wirkung der Bänder beeinträchtigt sein.
- Lig. ischiofemorale: Das Lig. ischiofemorale ist über die myofaszialen Strukturen kranial mit dem M. obturatorius externus verbunden, der an der Exorotation und Adduktion der Hüfte beteiligt ist. Das Ligament wird bei der Endorotation und Abduktion gedehnt.

P Praxistipp

Bei Bewegungseinschränkungen im Hüftgelenk, die länger als 6–8 Wochen anhalten, müssen bei der Behandlung die ligamentären Störungen mit berücksichtigt werden (Differenzialdiagnose: Ausschluss eine akuten Hüftgelenkarthrose).

Achillodynien, Plantarfasziitis

Eine Achillodynie/Plantarfasziitis kann im Fechtsport an beiden Füßen auftreten. Der hintere Fuß befindet sich während des Passgangs häufig in einer Außenrotationsstellung, aus der beim Angriff über die Großzehe der Kraftimpuls für eine schnelle Bewegung nach vorne initiiert wird. Die Wadenmuskulatur wird dabei stark beansprucht. Die Rotationsstellung mit Belastung des Großzehenballens vergrößert die Spannung auf die Plantarfaszie, v. a. auf den medialen Strang (► Abb. 11.5, ► S. 142).

Durch Spannungen der statischen Fußmuskulatur erhöht sich auch die Spannung auf die Plantarfaszie und auf das Lig. plantare. Osteopathische Dysfunktionen im Bereich der Sprunggelenke sind möglich.

Morton'sche Neuralgie

Eine Blockade der Sprunggelenke (das untere Sprunggelenk verläuft funktionell bis zwischen die Os metatarsale 3 und 4 nach kaudal) und die extreme Belastung des Vorderfußes kann schnell zu einer Kompression des N. plantaris führen (zumeist zwischen dem Os metatarsale 3 und 4, also im funktionellen unteren Bereich des Sprung-

gelenks). Typisch ist der akut einschießende Schmerz bei Druckbelastung im Vorfuß.

Shin-splint-, Tibialis-anterior-Syndrom

Dieses überlastungsbedingte Schmerzsyndrom tritt in der Regel an der vorderen distalen Tibiakante auf. Die Ursachen sind vielfältig. Distorsionen und Blockaden der Sprunggelenke, aber auch die Hypertonie der Mm. peronei können in einigen Fällen zu einem Shin-splint-Syndrom führen. Liegt der Schmerz mehr medial, kann über den mechanischen Zug von Muskeln und Faszien das Periost gereizt sein. Tritt der Schmerz mehr lateral auf, muss auch an ein Kompartmentsyndrom der Loge des M. tibialis anterior gedacht werden.

Bei Shin-splint-Beschwerden kann auch unterschieden werden zwischen dem Überlastungssyndrom der Mm. peroneus longus und brevis (aktive Überpronation) und einer Übermüdung der Strukturen (Abflachen des Fußes = instabile, passive Überpronation). Bei der aktiven Überpronation kommt es eher zu einer Verspannung der Spirallinien. Durch passive Instabilität tritt eher eine Abknickbewegung des Fußes auf.

Die Hypertension der Mm. peronei (funktionelles laterales Kompartmentsyndrom) verursacht einen Druck auf den N. peroneus superficialis, der in seiner Funktion eingeschränkt wird. Ein Hypertonus der Muskulatur kann also über die Funktionsstörung des zugehörigen Nerven zu einer verminderten Reizleitungsgeschwindigkeit führen und eine Koordinationsstörung der Fußbewegung provozieren.

Epikondylitis, Tennisarm/ Fechterellenbogen

Verspannungen in der Hand können schnell zu einer Verkrampfung der Armmuskulatur und der Skalenusmuskeln führen (s. Thoracic-outlet-Syndrom, s. u.). Durch Überlastung kann es auch zu einer Insertionstendopathie der Extensorengruppe kommen, die sich durch Schmerzen an der Außenseite des Ellenbogens äußert (► Abb. 11.4a, ► S. 140).

Karpaltunnelsyndrom/Fechtmeisterkrankheit

Der Waffengriff liegt in der Hohlhand und der Beugeseite des Handgelenks. Das kann zu einer Druckirritation auf den Karpaltunnel (Irritation des

N. medianus) führen. Das Karpaltunnelsyndrom kann wiederum auch als Teil des Thoracic-outlet-Syndroms (s. u.) betrachtet werden. In vielen Fällen liegt auch eine Blockade der Handwurzelknochen vor, dabei ist häufig das Os lunatum betroffen. Diese Blockade kann bei Überlastung oder bei einer falschen Griffhaltung entstehen.

P Praxistipp

Die lokale Behandlung des Karpaltunnels besteht in der Deblockierung der verschiedenen kleinen Gelenke im Handwurzelbereich und Mobilisierung der Retinacula extensorum und flexorum (Bezug zur oberflächlichen frontalen Armlinie und oberflächlichen rückwärtigen Armlinie).

Thoracic-outlet-Syndrom

Beim Thoracic-outlet-Syndrom werden die neurovaskulären Strukturen, die zum Arm führen, komprimiert. Das kann an verschiedenen Stellen geschehen:

Skalenuslücke. Die A. subclavia und der Plexus brachialis verlaufen durch die hintere Skalenuslücke zwischen den Mm. scalenus medialis und anterior (► Abb. 11.1, ► S. 138). Die V. subclavia, die größeren Lymphgefäße und der N. phrenicus verlaufen durch die vordere Skalenuslücke, d.h. vor dem M. scalenus anterior und hinter dem M. sternocleidomastoideus.

Der M. sternocleidomastoideus ist sehr stressempfindlich und oft verspannt. Das führt zu einer Belastung der durchtretenden Vene und Lymphgefäße. Die Folge ist ein verminderter venolymphatischer Abfluss des Blutes und der Lymphe aus der Armregion. So kann es zur stoffwechseltechnischen Übersäuerung im Muskel- und Bindegewebe des Armes kommen, die die Zirkulation der funktionellen Gewebe des Armes beeinträchtigt. Es können Symptome, wie Tennisarm, Karpaltunnelsyndrom, Schweregefühl der Hand, Anschwellen der Hand, auftreten.

Der N. phrenicus, der das Diaphragma abdominale innerviert, gelangt bei Hypertension des Diaphragmas unter Stress und kann zu einer reaktiven Blockade von C 3–C 4 führen, welche wiederum einen Hypertonus der Skalenusmuskeln nach sich ziehen kann.

Kostoklavikularer Durchgang. Der kostoklavikuläre Durchgang kann durch einen Hochstand der 1. Rippe verengt sein. Der Rippenhochstand ist auf der Schulter-Nacken-Linie vor dem M. trapezius palpierbar. Daneben kann der M. subclavius diesen Durchgang ebenfalls verengen. Dieser Muskel wird aus dem Bereich C3–C4 innerviert. Hier tritt auch der N. phrenicus aus, der sensorische Informationen aus den Oberbauchorganen zum ZNS weiterleitet.

Verschiedene viszerale Störungen können eine Irritation des N. phrenicus verursachen. Reflektorisch kann es zu einer Dysfunktion von C3–C5 kommen. Der M. subclavius ist dann ebenfalls hypertone und der kostoklavikuläre Durchgang verengt. Stress kann Organreizungen verursachen. Wird diese Belastung größer oder hält sie länger an, kann es gegebenenfalls zu einem Thoracic-outlet-Syndrom kommen. Auch eine hypertone Skalenusmuskulatur kann die Skalenuslücke (s.o.) verengen und den durchtretenden N. phrenicus irritieren.

Durch einen Sturz auf die Schulter kann eine Blockade im Art. sternoclaviculare entstehen. Das wiederum kann zu Reizungen der umliegenden Strukturen führen und Druck auf die neurovaskulären Strukturen ausüben.

Korakopektoraler Durchgang. Der korakopektorale Durchgang kann durch eine Hypertrophie oder eine Verkürzung des M. pectoralis minor verengt werden. Der M. pectoralis minor gehört zur tiefen frontalen Armlinie (► S. 11). Diese Linie wird v.a. aktiv, wenn der Arm im Schultergelenk über die 90°-Abduktion oder in Anteversion geführt wird.

Der M. pectoralis minor ist in eine Faszie eingebettet, die auch den M. subclavius umfasst. Diese Faszie verläuft von der Klavikula zur Achselhöhle und hat Verbindungen zum neurovaskulären Strang. Folglich kann auch die Spannung des M. subclavius diesen Durchgang beeinträchtigen.

Lumbago/Lumbalgie/Lumboischialgie

Lumbalgien im Fechtsport entstehen v.a. durch Hyperlordosierung der Wirbelsäule. Es muss unterschieden werden zwischen einer hypertonen (tiefen) Rückenmuskulatur, die eher eine Kompression/Lordosierung verursacht, und der biomechanischen Folge der Beckeninstabilität, die eine verstärkte passive Lordosierung begünstigt.

Im ersten Fall gerät der Discus vertebralis in den unteren LWS-Segmenten unter erhöhte mechanische Belastung. Im zweiten Fall ist eher zu erwarten, dass eine arthrogene Lumbago entsteht (Gelenkblockade der Facettengelenke ohne Diskusbeteiligung).

6.1.3 Beteiligung myofaszialer Wirkungsketten

Betrachtet man die beteiligten myofaszialen Ketten, können folgende Kraftwirkungslinien, wenn sie gestört sind, eine Rolle spielen:

- Hüft-Bein-Bewegung: oberflächliche Frontallinie, oberflächliche Rückenlinie
- Körperstabilität: laterale Linien, tiefe frontale Linie
- Rumpf-Arm-Bewegung: Spirallinie, funktionelle Linien, alle Armlinien

Betrachtet man eine bestimmte Sequenz im Bewegungsablauf, so ist der Ausfallschritt interessant (► Abb. 6.1).

Myofasziale Wirkungsketten, die in dieser Bewegungsphase beteiligt sind:

- funktionelle Rückenlinie (► S. 15)
- Spirallinien (► S. 10)
- oberflächliche Frontallinie (► S. 8)
- oberflächliche Rückenlinie (► S. 7)
- tiefe Frontallinie (► S. 16)

Folgende einschränkende Faktoren für die Wirksamkeit der myofaszialen Wirkungsketten können auftreten:

- **funktionelle Rückenlinie:**
 - Dysfunktion Schultergelenk
 - Adhäsion Fascia thoracolumbalis
 - Dysfunktion Os sacrum
 - Adhäsion M. vastus lateralis
 - Dysfunktion Knie
 - Adhäsion anteriores Kompartiment Unterschenkel
 - Dysfunktion Os cuneiforme mediale
- **Spirallinien:**
 - Dysfunktion Os occiput
 - Verkürzung M. splenius
 - Dysfunktion C6–Th5
 - Verkürzung M. rhomboideus
 - Adhäsion Schulterblattgleitlager
 - Dysfunktion Os ilium
 - Adhäsion Tractus iliotibialis
 - Dysfunktion Knie
- **oberflächliche Frontallinie:**
 - Verkürzung Zehenstrecker Muskeln, M. tibialis anterior
 - Dysfunktion Knie
 - Verkürzung M. quadriceps
 - Dysfunktion Os ilium/Os pubis
 - Adhäsion M. rectus abdominis, M. pyramidalis
 - Dysfunktion Rippe 5



► Abb. 6.1 Fechter in der Ausfallschrittbewegung.

- Verkürzung M. sternocleidomastoideus
- Dysfunktion Os temporale
- **oberflächliche Rückenlinie:**
 - verkürzte M. abductor hallucis, M. abductor digiti minimi
 - Adhäsion Fascia plantaris
 - Dysfunktion Os calcaneus
 - verkürzter M. gastrocnemius
 - Dysfunktion Knie
 - verkürzte ischiokrurale Muskulatur
 - Dysfunktion ISG
 - Verkürzung M. erector spinae
 - Adhäsion Fascia sacrolumbale
 - Dysfunktion Okziput
- **tiefe Frontallinie:**
 - Dysfunktion Zehengrundgelenke, unteres Sprunggelenk
 - Verkürzung M. tibialis posterior
 - Adhäsion Band-Kapsel-Apparat Knie
 - Verkürzung Adduktorenmuskelgruppe
 - Dysfunktion Os ilium/Os pubis
 - Adhäsion Diaphragma urogenitale/ M. psoas major
 - Dysfunktion Os coccygis
 - Dysfunktion LWS
 - Adhäsion Diaphragma abdominale
 - myofasziale Dysfunktion Mediastinum/Fascia endothoracica, Lamina praetrachealis
 - Dysfunktion Os hyoideum/Mandibula
 - Verkürzung Mm. scaleni, M. masseter
 - Dysfunktion C 2–C7
 - Dysfunktion SSB

Trainingsbelastung und Techniks Schulung

Leitfragen zur Belastung:

- Wie sind der derzeitige Trainingsumfang und die Trainingsintensität?
- Wann wurde um wie viel gesteigert?
- Welche traumatischen Verletzungen gab es in letzter Zeit?

6.2

Judo

Judo ist eine alte japanische Kampfsportart und bedeutet „Der sanfte Weg“.

6.2.1 Typische Merkmale der Sportart

Innerhalb des Judosports lassen sich verschiedene Techniken unterscheiden, die den Stand-, Boden- und Falltechniken zuzuordnen sind:

- Zu den **Standtechniken** gehören die Wurftechniken, um den Gegner auf den Boden zu bringen. Hier kommt es zu intensiven Eindrehbewegungen der unteren Extremität, besonders bei den Schulter- und Hüftwürfen.
- Bei den **Bodentechniken** wird unterschieden zwischen Halte-, Würge- und Hebetechiken. Hier werden neben den Händen und Fingern auch die Zehen stark belastet.
- Die Judorolle und der Fall nach vorne, zur Seite und rückwärts gehören zu den **Falltechniken**. Beim missglückten Fallen kann es zur Überbelastung der Schulter, beim falschen Landen zu Irritationen im Ellenbogengelenk sowie in der HWS und LWS kommen.

6.2.2 Typische Überlastungssyndrome

Schmerzregionen

Untere Extremität

- Sprunggelenk: ziehende Schmerzen um den Knöchel
- Knie: drückende Knieschmerzen

Wirbelsäule

- HWS: brennende oder krampfartige Nackenschmerzen

Obere Extremität

- Schultergürtel: bewegungsbedingte Schulterschmerzen
- Ellenbogen: stechende Ellenbogenschmerzen

Bei den unterschiedlichen Techniken werden verschiedene Körperregionen belastet.

Eine typische Belastung im Judo ist das Eindrehen auf 1 oder 2 Füßen (Beispiel: Harai Goshi, der Hüftheber). Hier gibt es 2 Varianten:

- Entweder der Angreifer (Tori) dreht auf der Stelle um das Standbein oder
- er macht einen Drehsprung.

Direkt folgend wird das Spielbein mit maximalem Schwung von außen nach innen hinter den eigenen Körper und das Standbein des Gegners (Uke) gebracht. Dem Gegner werden hierbei die Beine