

Hannspeter Meier

# Wenn die Schulter schmerzt – Stabilisation von Brustwirbelsäule und Schulter mit dem Sling-Trainer

Wie schon in den vorhergegangenen Artikeln über die lokale Stabilisation der Lendenwirbelsäule, des Beckens, der Hüftgelenke und der Beinachsen berichtet (s. „Leistungssport“ 2/2005, S. 35 ff. und 2/2006, S. 19 ff.), muss auch über Schulterprobleme des Sportlers im Bereich der Rehabilitation und des Krafttrainings nachgedacht werden. Uns sind Athleten bekannt, die aufgrund von Schulterinstabilitäten oder ständigen Reizungen im Schultergelenk ihre aktive Karriere beenden mussten. Eine Häufung dieser Pathologien findet man im Bereich der Wurf- und Schlag-sportarten. Viele dieser Sportler mussten nach einer Krafttrainingsphase feststellen, dass Kraft alleine nicht die Schmerzen nimmt.

Eingegangen: 28.11.2006

## 1. Therapeutische Ziele

Gerade Instabilitäten des Schultergelenks können viele Ursachen haben. Im Sport kennen wir die Insuffizienz des bindegewebigen Kapselbandapparats durch Trauma, sprich Verletzung, oder durch ständige Mikrotraumatisierung infolge wiederholter Bewegungen an der Grenze der physiologischen Bewegung des Gelenks, wie z. B. bei den Aushol- und Wurfbewegungen im Handball oder Speerwurf. Ebenso sind in manchen Sportarten angeborene Überbeweglichkeiten geradezu notwendig, um in die Spitzenklasse vordringen zu können. Wenn diese Überbeweglichkeiten jedoch nicht mehr muskulär kompensiert werden können, ist der Weg zur Instabilität nicht mehr weit. Generell finden wir bei Untersuchungen im Sport die Trias der bindegewebigen Laxität, der Instabilität und des Impingements, dem Einklemmungssyndrom unter dem Schulterdach. Als Symptome treten heftige, kurze Schmerzen meist bei schnellen Bewegungen oder in bestimmten Positionen auf. Eine gewisse schmerzhaftige Kraftlosigkeit der Schulter und des Arms stellt sich ein, das so genannte *dead arm syndrome*. Nach einer längeren Leidenszeit, die natürlich nach wie vor mit Leistungssport kombiniert ist, entwickelt sich meist eine neurophysiologische Schonhaltung im Bereich des Schultergürtels, der Brustwirbelsäule, des Schulterblatts und, daraus resultierend, eine Fehlposition des Oberarmkopfs in seiner Gelenkpfanne. Wenn der Arzt oder Therapeut dieses Schultergelenk untersucht, stellt er fest, dass es sich nicht um eine isolierte Fehlfunktion im Bereich des Schultergelenks handelt, sondern dass mehrere „Kriegsschauplätze“ in Ordnung zu bringen sind. Die Instabilität der Schulter ist ein Sammelsurium von Patholo-

gien, Bewegungsverlusten und muskulären sowie gelenkigen Fehlfunktionen im Bereich der oberen Extremität und der Wirbelsäule. Diese Fehlfunktionen werden von Muskeln initiiert, die endgradige, schmerzhaftige Positionen zu limitieren versuchen. Vor allem die Nackenmuskulatur, die Brustmuskulatur und die Schulterrotatoren sind verkürzt und/oder verhärtet. Diese Schonhaltung basiert also auf einer paradox innervierten Muskulatur, d. h., bestimmte Muskeln sind „fehlinformiert“. Die daraus resultierende Fehlposition im Schultergelenk kann dann auch von den lokalen Stabilisatoren oder den zentrierenden Muskeln nicht mehr korrigiert werden. Daher muss sich dieser Sportler, in dem Fall dieser Patient, einer konsequenten physikalischen und physiotherapeutischen Behandlung unterziehen.

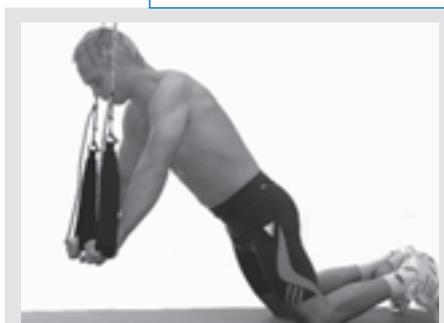
Die ersten therapeutischen Ziele müssen sein:

1. Schmerzreduzierung,
2. Detonisierung der verhärteten Muskulatur,
3. Stoffwechselsteigerung in diesen Muskeln,
4. Reinnervation der stabilisierenden und bewegenden Muskulatur.

## 2. Allgemeine Vorgehensweise

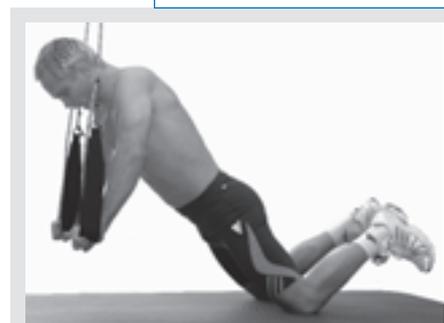
Generell gilt, wie überall am menschlichen Körper: „Mobilisation vor Stabilisation!“ Was sich nicht bewegt, muss man auch nicht stabilisieren. Bevor man an das Stabilisieren denkt, muss eine ausreichende Beweglichkeit erarbeitet werden. Gerade die Brustwirbelsäule wird erfahrungsgemäß in allen Freiheitsgraden endgradig eingeschränkt sein, besonders in der Aufrichtungs- und Rotationsfähigkeit. Natürlich darf die Therapie der Halswirbelsäule und der Rippengelenke nicht fehlen. Ziel ist es, dass der gesamte Schultergürtel, die Brustwirbelsäule und das Schulterblatt als Einheit funktionieren.

ABB. 1



Stützmuster in der geschlossenen kinetischen Kette am Sling-Trainer

ABB. 2



Methodische Steigerung der Stützaktivität

Erst dann macht es Sinn, an eine Kräftigungstherapie oder ein Krafttraining zu denken. Wie so oft sind Inaktivitäten stabilisierender Muskulatur die Folge von lang anhaltender Schonhaltung und den entsprechenden muskulären Veränderungen.

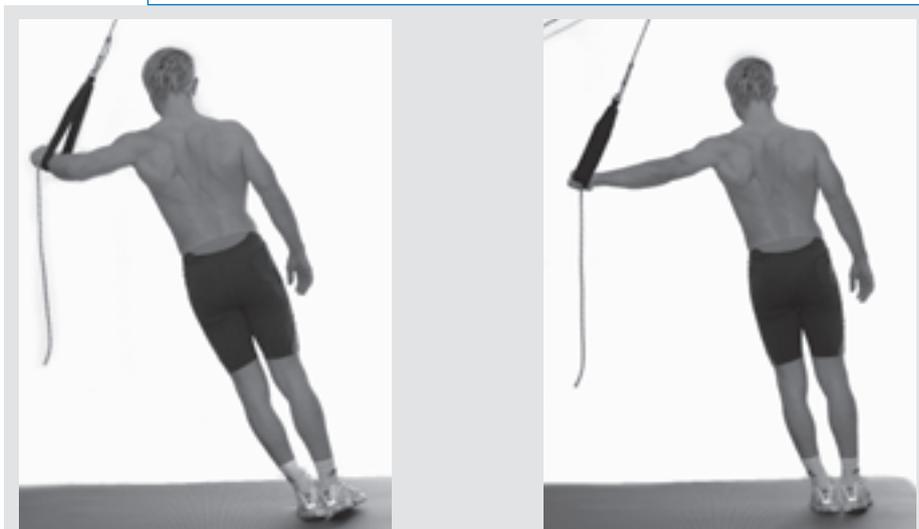
Es bietet sich an, an der Brustwirbelsäule mit der Innervation und Kräftigung vor allem der Streck- und Rotationsmuskulatur zu beginnen. Damit Hand in Hand geht die Positionierung des Schulterblatts, das so genannte *scapula setting*. Die Innervation der das Schulterblatt führenden und stabilisierenden Muskulatur nimmt die meiste Zeit in Anspruch. Erst wenn diese Muskeln wieder richtig „Strom bekommen“, können sie aktiviert und trainiert werden. Gerade die lokalen und die globalen Stabilisatoren sind es, die jetzt aktiviert werden müssen. Die großen Muskelgruppen, phasische oder bewegende Muskeln, haben hierbei die geringste Bedeutung. Wichtig sind die Muskeln, die kleinste Korrekturen und statische Belastungen ausführen können. Gerade die Schulterblattstabilisation basiert auf einer koordinierten Zusammenarbeit vieler Muskeln. Daher müssen Wahrnehmung und Sensomotorik besonders aktiviert werden. Erst dann, wenn der Gelenkpartner des Oberarms, das Schulterblatt, stabilisiert werden kann, macht es Sinn, sich mit der lokalen Stabilisation oder Zentrierung des Schultergelenks, dem eigentlichen Ziel, zu beschäftigen.

### 3. Sling-Therapie

Als lokale Stabilisatoren des Schultergelenks gelten die unter dem Begriff Rotatorenmanschette zusammengefassten Muskeln, die *Mm. subscapularis*, *infraspinatus* und *teres minor*. Eine gemeinsame Aktivierung dieser Muskeln erreicht man über die Oberarmadduktion oder über Stützaktivität in der geschlossenen kinetischen Kette (Abb. 1).

Wie schon bei der Stabilisation der Brustwirbelsäule und der Schulterblattposition suchen

ABB. 3



Laterale Stabilisation im Stand – Methodische Steigerung

wir nach Übungen, die schnelle, aggressive, instabile Reize auf unsere Stabilisatoren ausüben, möglichst wenig Bewegung erfordern und keine Schmerzen auslösen – dies alles in der geschlossenen kinetischen Kette, also mit dem Körpergewicht oder Teilen des Körpergewichts. Durch die Innervation dieser Muskeln versuchen wir den „Feed-forward-Mechanismus“ zu aktivieren, d. h., diese Muskeln werden schon vor den Bewegungen kontrahiert, um das Gelenk zu stabilisieren und zu schützen. Dieser Mechanismus fehlt häufig bei den schmerzhaften, instabilen Gelenken. Nach wie vor befinden wir uns im Bereich der Anbahnung, Sensomotorik oder Koordination, nicht im Bereich des lokalen Kraftausdauer- oder gar Hypertrophietrainings. Die gewünschten Trainingsreize erreichen wir mit Stützübungen im Slingtrainer, wobei diese Übungen methodisch

bis in den Bereich des Leistungssports variierbar sind (Abb. 2 und 3).

Wenn unsere lokalen Stabilisatoren aktiviert sind, werden wir versuchen, die Stabilisatoren zweiter Ordnung einzubauen. Hierbei handelt es sich um die großen Muskeln, wie die *Mm. latissimus*, *teres major* und *pectoralis major*. Da auch diese Muskeln stabilisierenden, tonischen Charakter haben, werden sie vor allem exzentrisch, also bremsend eingesetzt. Demgemäß bietet es sich an, sie auch in ihrer exzentrischen Arbeitsweise anzusprechen bzw. zu trainieren. Hierbei werden die Bewegungsamplituden größer, und es findet eine zunehmende Dynamisierung der Übungen statt. Jetzt wird es überdies notwendig, Muskeln wie den *M. serratus anterior*, der eine wichtige stabilisierende Aufgabe sowohl für das Schulterblatt als auch für den Schultergürtel hat, in der Kette zu trainieren.

## ENTWICKLUNGSGEMÄSS TRAINIEREN



Wie belastbar sind Kinder im Sport wirklich?

Sportliche Ausbildung ohne die wesentlichen entwicklungsbiologischen Grundlagen des Organismus zu berücksichtigen, birgt erhebliche gesundheitliche Risiken. Besonders bei Nachwuchssportlern. Außerdem wird das Leistungspotenzial nicht voll ausgeschöpft.

Dieses Buch der Sportmedizinerin Gudrun Fröhner vermittelt vor dem Hintergrund langjähriger Erfahrungen in der Betreuung von sporttreibenden Kindern und Jugendlichen wesentliche Erkenntnisse einer entwicklungsgemäßen, belastbarkeitssichernden und -fördernden Trainingsgestaltung im Kindes- und Jugendalter sowie im späteren Leben.

Gudrun Fröhner: Die Belastbarkeit als zentrale Größe im Nachwuchstraining, 200 Seiten, € 16,90

Bestellen Sie unter Telefon: 0251/23005-11, Telefax: 0251/23005-99,

E-Mail: buchversand@philippka.de, oder nutzen Sie den Bestellschein auf S. 56

Besuchen Sie unseren Shop unter [www.philippka.de](http://www.philippka.de)

nieren. Als geeignete Übung kennen wir die Liegestützposition mit Hochdrücken in den „Katzenbuckel“ im Sling-Trainer (Abb. 4). Nachdem auch die großen Oberarmmuskeln, Mm. biceps und triceps brachii, einbezogen worden sind, kann diese Übung mit einer Ellenbogenbeugung kombiniert werden, wobei immer noch gilt, Übungen schmerzfrei und in geschlossener kinetischer Kette auszuführen. Schmerz be- und verhindert die optimale Innervation und Mechanozeption der Stabilisatoren.

Die Rotatorenmanschette ist zur Stabilisation des Schultergelenks notwendig. Jetzt ist es an der Zeit, diese Muskeln über ihre dynamische Funktion auf Kraft zu trainieren. Dies ist möglich im geschlossenen System des Sling-Trainers, aber auch im offenen System mit Seilzügen, Hanteln oder Geräten (Abb. 5). Die Stabi-

lität im Schultergelenk wird gerne in der Position Abduktion/Außenrotation getestet. Bei fortgeschrittener Rehabilitation kann diese Provokationsposition auch als Übungsposition genutzt werden (Abb. 6).

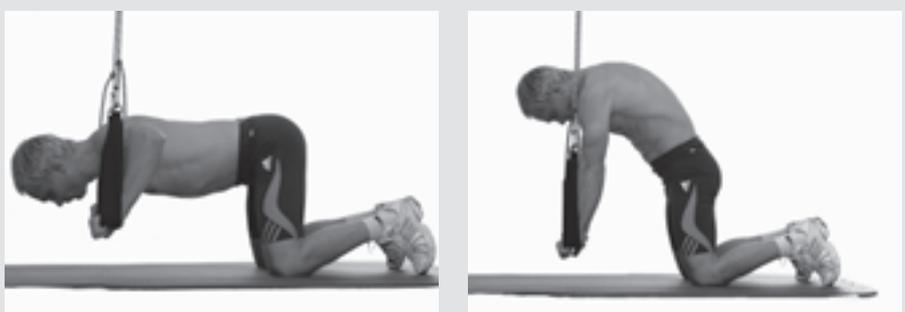
Erst nachdem ein ausgewogenes Innervations- und lokales Ausdauertraining methodisch aufgebaut wurde, sollte mit den üblichen Kraftübungen begonnen werden. Dies bietet sich im Training von Muskelketten und auch im isolierten Training an. Gemeint sind hier sowohl die gesamte Rückenlinie mit Schulterblattmuskulatur und M. latissimus dorsi als auch die vordere Muskelkette mit dem M. pectoralis major. Gerade in der endgradigen Hochhalte ist die Stabilisationsposition zu überprüfen. Denn dort befindet sich bei vielen Sportarten die Umkehrposition zwischen Ausholen und Werfen mit inten-

siver Dynamik und daraus resultierenden hohen Kräften. Nach dem Maximalkrafttraining müssen sowohl reaktives als auch Schnellkraft- und Explosivkrafttraining folgen, um einen Sportler wieder in seine Sportfähigkeit entlassen zu können. Dies kann und sollte in der offenen und in der geschlossenen kinetischen Kette erfolgen.

Noch ein Wort zur Halswirbelsäule: In vielen Fällen ist die schmerzhafte, instabile Schulter mit einer Instabilität der Halswirbelsäule verbunden. Umso mehr macht es Sinn, die Schulterrehabilitation auf die Stabilisation der Halswirbelsäule auszudehnen. Wie auch an der Lendenwirbelsäule gibt es hier bestimmte Muskeln, die als lokale Stabilisatoren fungieren. Dies sind v. a. die tiefe Nackenmuskulatur, die tiefen Halsflexoren und das spinale System auf der Rückseite. Neben vielen korrigierenden Aufgaben müssen die lokalen Stabilisatoren der Halswirbelsäule auf Reflexe reagieren und unser Gleichgewichtssystem koordinieren. Wenn sie nicht funktionieren, ist unsere Halswirbelsäule ungeschützt und kleinere oder größere Erschütterungen, wie sie im Sport erwiesenermaßen vorkommen, gehen ungebremst auf die passiven Strukturen, den Kapsel-Band-Apparat, über. Auch dies ist eine Erklärungsmöglichkeit, wie es zu Instabilitäten bis hin zu Bandscheibenschädigungen in der Wirbelsäule kommen kann. Wichtiger noch als diese Erklärung ist aber die Interpretation der Folgeerscheinungen. Natürlich wird der Körper sehr schnell eine Schonhaltung für die Halswirbelsäule aufbauen. Dies geschieht durch die Verspannung und Verkürzung der globalen Bewegungsmuskeln. Und hier schließt sich der Kreis zur Schulterproblematik. Die Nackenmuskulatur und die bauchwärts gelegenen Muskeln sind, wie vorher beschrieben, die kompensierenden Muskeln.

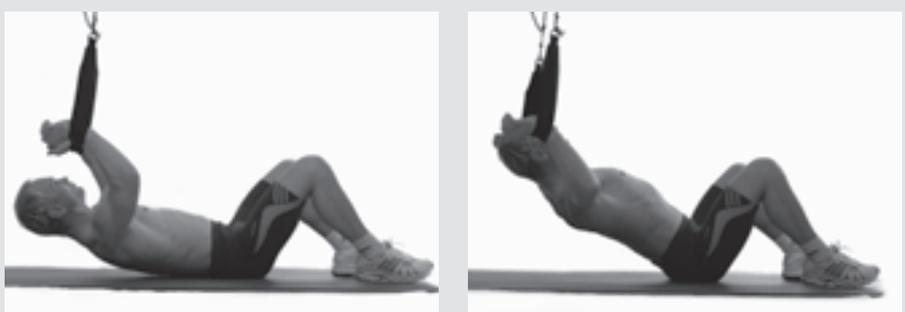
Nun stellt sich die Frage, ob durch das Training dieser verkürzten und verspannten Muskeln die Halswirbelsäule stabilisiert werden kann. In der Tat sehen viele Programme zur Halswirbelsäulenstabilisation Übungen vor, bei denen man mit dem Kopf in alle Richtungen gegen seine Hände drückt. Hierbei handelt es sich jedoch um eine Aktivierung der globalen Muskeln, die mit lokaler Stabilität wenig zu tun hat. Eine Aktivierung der lokalen Systeme erfolgt gerade durch Übungen im Sling-Trainer wie die Liegestützposition oder die gesteigerte Rückenlage (Abb. 7). Hier geht es wieder um Wahrnehmung und Koordination, nicht um Kraft. Eine sehr gute und beliebte Methode ist das Training mit dem Laserpointer. Der Sportler bekommt einen Laserpointer, der nach vorne leuchtet, auf dem Kopf fixiert. Die Aufgabe des Sportlers besteht nun darin, mit dem Lichtkegel bestimmte kleine Formen an die ca. zwei Meter vor ihm liegende Wand zu „zeichnen“ (Abb. 8). Häufig stellt sich nach 20 bis 30 Sekunden eine deutliche Ungenauigkeit ein; ein Hinweis darauf, dass die lokalen Stabilisatoren ermüden und die Übung für ca. eine Minute zu unterbrechen ist, um die Konzentration wieder aufzubauen. Man sollte dabei nicht vergessen, dass die Aktivierung der lokalen Stabilisatoren auch die Ent-

ABB. 4



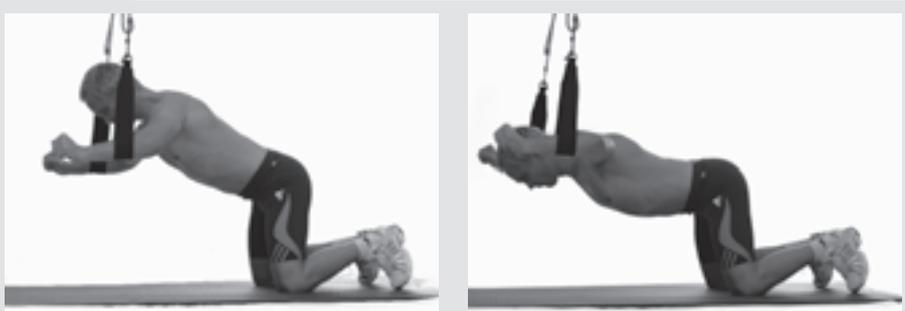
Liegestütz mit Katzenbuckel

ABB. 5



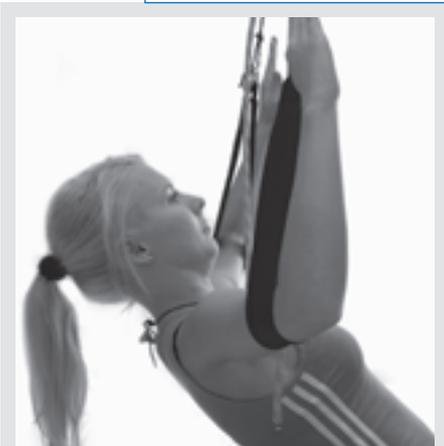
Dynamisches Training der Außenrotatoren in der Kette

ABB. 6



Stabilisation in der Provokationsposition

ABB. 7



Aktivierung der tiefen Flexoren der Halswirbelsäule

ABB. 8



Halswirbelsäulen-Stabilisation mit dem Laserpointer



spannung der verspannten globalen Muskeln, des Schutzsystems, zur Folge hat. Manchmal sind die Innervationsübungen besser als eine Nackenmassage, in jedem Fall aber besser als statische Längsdehnungen, die ebenfalls häufig als Therapie angeboten werden.

Dies gilt im Übrigen für alle Gelenke, auch für das Schultergelenk. Häufig erreicht man auch hier durch die Innervation der gesamten Schultergürtelstabilisatoren die ersten Therapieziele, nämlich die Schmerzlinderung und die Detonierung der Schutzmuskulatur.

Die Aussage, dass ein Sportler mit Schulterinstabilität nach vierwöchigem muskulären Aufbau wieder fit sei, sollte mehr als Wunschtraum denn als Tatsache eingestuft werden. Die Erfahrung zeigt, dass im Mittel vier Monate anzusetzen sind, um einen bleibenden Trainingserfolg zu gewährleisten. Will man ständig wiederkehrende Probleme und Rezidive vermeiden, sollte mit dem Sportler offen über diese

muskuläre Rehabilitation und deren Dauer gesprochen werden. Zu häufig wurden Sportler, die nicht lange und intensiv genug diesen muskulären Aufbau durchführen konnten oder wollten, schnell wieder zu Patienten. Auf diese Weise verliert man sicher mehr Zeit, als wenn man die konservative Stabilisation mit dem nötigen Aufwand konsequent betreibt.

#### 4. Zusammenfassung

Die Rehabilitation der instabilen Schulter beginnt nicht am Schultergelenk. Häufig sieht man Athleten, die mit Gummibändern versuchen, vor dem Wettkampf ihre Rotatoren zu „trainieren“. Betrachtet man dabei die Körperhaltung, kann man ermesen, was gerade passiert. Wichtig ist die Position der Brustwirbelsäule und die des Schulterblatts.

Die Stabilisatoren werden ohne große Bewegung hauptsächlich statisch innerviert, jedoch

ohne Schmerzprovokation. Die Dosierung ist eher niedrig anzusetzen, die Reize sind aggressiv, schnell und instabil. Es handelt sich um ein Innervations- und Koordinationstraining. Die Dauer sollte 20 bis 30 Sekunden pro Wiederholung nicht überschreiten.

Auch im Bereich der oberen Extremität bietet sich die Stabilisation in der geschlossenen kinetischen Kette an. Natürlich müssen sich hier, mehr noch als an der unteren Extremität, Übungen in der offenen kinetischen Kette anschließen – alles zu seiner Zeit und methodisch aufeinander abgestimmt.

\*

#### Der Autor

Hannspeter MEIER, DOSB-Sportphysiotherapeut und Reha-trainer

Anschrift: Reha-Zentrum Valznerweiher, Valznerweiherstr. 200, 90480 Nürnberg

E-Mail: hannspeter.meier@t-online.de

## PHILIPPKA TRAINING



#### Kleine Warm-up-Fibel

Aufwärmprogramme für jede Gelegenheit

64 Seiten, € 12,80



#### Grundlagenausdauer vielfältig entwickeln

Organisationsformen für ein abwechslungsreiches Training

64 Seiten, € 12,80



#### Mit Spiel zum Ziel

Teil 1: Kleine Spiele zur Konditionsschulung  
48 Seiten, € 9,80  
Teil 2: Kleine Spiele zur Koordinationsschulung  
64 Seiten, € 12,80



#### Einfach zu schnellen Beinen

Die Grundschnelligkeit vielseitig trainieren

64 Seiten, € 12,80



#### Sportpraxis organisieren und leiten

So gelingen Ihre Trainingsstunden

64 Seiten, € 12,80



**Bestellen Sie unter Telefon: 0251/23005-11, Telefax: 0251/23005-99,  
E-Mail: buchversand@philippka.de, oder nutzen Sie den Bestellschein auf S. 56  
Besuchen Sie unseren Shop unter www.philippka.de**