

*Ingo Stary, Florian Hanakam & Hubert Remmert*

## **Auswirkungen eines Trainings nach der Sling-Exercise-Therapie auf die spezifische Wurfkraft und unspezifische Schulter-/Rückenbeschwerden von Handballspielern**

### **Schulter-/Rumpfstabilisierungstraining für Handballspieler**

Die nachfolgend zusammengestellten sportartspezifischen Stabilisierungsübungen, die sowohl statisch als auch dynamisch durchgeführt werden können, sollen zum Nachahmen animieren. Hauptziel ist die Verbesserung der inter- und intramuskulären Koordination sowie besonders die Ansteuerung der lokalen Stabilisatoren über das neuromuskuläre System.

Wir empfehlen, das Stabilisierungstraining im Rahmen zweier zusätzlicher Trainingseinheiten pro Woche bei je etwa 30 Minuten Dauer einzusetzen. Vor Antritt des Übungsprogrammes sollte die korrekte Rückengrundposition einstudiert werden, die bei jeder Übung einzuhalten ist. Zur Aktivierung der lokalen Stabilisatoren sollte sich auf ein leichtes Einziehen des Bauchnabels (ohne Aufhebung der natürlichen Lordose) und auf die Aktivierung des Beckenbodens (Genitalien leicht einziehen) konzentriert werden. Die Organisation des Trainingsprogrammes sollte in Form eines Zirkeltrainings mit stetigem Wechsel der hauptsächlich belasteten Muskelschlingen erfolgen.

Das langfristige Training beginnt mit statischen Elementen (Übungen 1-5) auf einer niedrigen Progressionsstufe mit einer Haltedauer von 20-30 Sekunden bei Pausenzeiten von 30-45 Sekunden und drei bis vier Durchgängen. Bei guter Stabilisierungsfähigkeit und qualitativ guter Bewegungskontrolle kann die Progressionsstufe erhöht werden. Weiterhin kann ein Trainingspartner die Ausführung durch abrupte, kurze Vibrationen an den Seilen erschweren. Das Schließen der Augen steigert die sensomotorische Aktivität zusätzlich.

Nach mindestens fünf Trainingswochen können die dynamischen Übungen (Übungen 6-10) eingesetzt werden. Diese sollten mit fünf bis sechs Wiederholungen und drei bis vier Durchgängen absolviert werden. Die konzentrische Phase der Bewegung sollte schneller als die exzentrische Phase ausfallen. Anzumerken ist, dass die Bewegungsqualität aufgrund hoher Intensität nicht vernachlässigt werden darf. Um ausreichende Nachbelastungspausen einer Muskelschlinge zu garantieren, sollte auch hier nach einer bestimmten Übungsabfolge (Abfolge: ventrale Kette, dorsale Kette, laterale Kette, dorsale Kette, ventrale Kette) trainiert werden.

Die nachfolgenden Abbildungen illustrieren die einzelnen Übungsformen. Die statischen Übungen (Übung 1 bis 5) sind mit ansteigender Progression dargestellt, wobei nur die jeweils niedrigsten (Bild 1) und höchsten Stufen (Bild 6) erläutert sind. Die Zwischenstufen (Bilder 2 bis 5) lassen sich über die Bilder erschließen. Die dynamischen Übungen (Übung 6 bis 10) sind auf mittlerer Progressionsstufe mit Variationen zur Belastungssteigerung dargestellt und erläutert.

## Statisches Stabilisierungstraining

### Übung 1

#### Statische ventrale Kette

BILD 1: Niedrigste Progressionsstufe

- Der Spieler befindet sich im Kniestand und positioniert beide Schlaufen jeweils mittig am Oberarm.
- Er verlagert sein Körpergewicht mit 90° abduzierten, außenrotierten Armen nach vorn.

BILD 2 - BILD 5: siehe Bilder

BILD 6: Höchste Progressionsstufe

- Ein Arm wird in Wurfposition gehalten, die Schlaufe befindet sich am Handgelenk. Das zweite, ca. 60 cm längere Seil wird mit der anderen Hand fixiert.
- Der Spieler stützt sich im Einbeinstand auf einem Ballkissen nach vorn geneigt in die Schlaufen.



BILD 1



BILD 2



BILD 3



BILD 4



BILD 5



BILD 6

#### Tipps zur Bewegungskontrolle:

- Hyperlordose im LWS-Bereich vermeiden!
- Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule halten!

#### Zusätzliche Hilfsmittel:

- Ballkissen
- Handball

## Übung 2

### Statische dorsale Kette

#### BILD 1: Niedrigste Progressionsstufe

- Der Spieler fixiert die Schlaufen in sitzender Position mittig am Oberarm.
- Er lehnt sich bei aufgestellten Füßen mit 90° abduzierten, außenrotierten Armen und geradem Rücken nach hinten.

#### BILD 2 - BILD 5: siehe Bilder

#### BILD 6: Höchste Progressionsstufe

- Die Übung wird stark erschwert, indem sich der Spieler im Einbeinstand auf einem Ballkissen positioniert und sich dabei mit 90° abduzierten, außenrotierten Armen nach hinten in die Seile lehnt.
- Die Schlaufen befinden sich bei dieser Belastungssteigerung am Handgelenk.

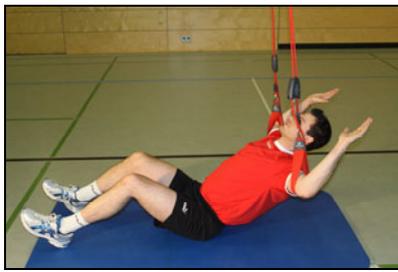


BILD 1



BILD 2



BILD 3



BILD 4



BILD 5



BILD 6

#### Tipps zur Bewegungskontrolle:

- Schlaufen befinden sich exakt auf einer Höhe!
- Hyperlordose im LWS-Bereich vermeiden!
- Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule halten!

#### Zusätzliche Hilfsmittel:

- Ballkissen

## Übung 3

### Statische laterale Kette

#### BILD 1: Niedrigste Progressionsstufe

- Bei 90° Ellenbogenflexion fixiert der Spieler eine Schlaufe am Unterarm und stützt sich seitlich in diese.
- Die Füße stehen beieinander, der nicht beanspruchte Arm befindet sich an der Hüfte und die beanspruchte Schulter wird um 90° abduziert.

#### BILD 2 - BILD 5: siehe Bilder

#### BILD 6: Höchste Progressionsstufe

- Die Übung kann erschwert werden, indem der Sportler die Schlaufe mit einer Hand ergreift, den Ellenbogen streckt und sich einbeinig auf einem Ballkissen stehend seitlich gegen das Seil lehnt.
- Als zusätzliche Belastungssteigerung wird das Spielbein abduziert und ein Handball mit einem Partner im ständigen Wechsel zugespielt.



BILD 1



BILD 2



BILD 3



BILD 4



BILD 5



BILD 6

#### Tipps zur Bewegungskontrolle:

- Beanspruchte Schulter nicht über 90° abduzieren!
- Keine Ausweichbewegungen im Beckenbereich zulassen!
- Übung auf beiden Seiten durchführen!

#### Zusätzliche Hilfsmittel:

- Ballkissen
- Handball

## Übung 4

### Statische dorsale Kette

#### BILD 1: Niedrigste Progressionsstufe

- Der Sportler befindet sich in Rückenlage, die Füße sind auf einer Höhe von ca. 50 cm in Schlaufen fixiert.
- Er hebt das Becken an, bis der Körper eine gerade Linie bildet. Die Fußspitzen werden angezogen und die Arme vor der Brust verschränkt.

#### BILD 2 - BILD 5: siehe Bilder

#### BILD 6: Höchste Progressionsstufe

- Die Übung wird erschwert, indem der Sportler nur einen Fuß in der Schlaufe fixiert und das Becken anhebt. Das frei schwebende Bein wird auf gleicher Höhe des fixierten Beines gehalten.
- Die Schultern liegen auf einem Ballkissen, während der Spieler einen Handball hochwirft und anschließend wieder auffängt.



BILD 1



BILD 2



BILD 3



BILD 4



BILD 5



BILD 6

#### Tipps zur Bewegungskontrolle:

- Kopf, Rumpf und Beine bilden eine Linie, Fußspitzen sind angezogen!
- Bei einbeiniger Übungsausführung (Bild 2,3,4,6) Ausweichbewegungen im Beckenbereich vermeiden!

#### Zusätzliche Hilfsmittel:

- Ballkissen
- Handball

## Übung 5

### *Statische ventrale Kette*

#### BILD 1: Niedrigste Progressionsstufe

- Der Spieler greift mit beiden Händen jeweils eine Schlaufe und lehnt sich in Liegestützposition mit geradem Rücken in die Seile.

#### BILD 2 - BILD 5: siehe Bilder

#### BILD 6: Höchste Progressionsstufe

- Der Spieler befindet sich bei dieser komplexen Form der ventralen Kette mit beiden Händen und einem Bein in den Schlaufen.
- Die Hände befinden sich in Liegestützposition, und das frei schwebende Bein wird entweder auf gleicher Höhe des fixierten Beines oder nach oben abgespreizt gehalten.



BILD 1



BILD 2



BILD 3



BILD 4



BILD 5



BILD 6

#### Tipps zur Bewegungskontrolle:

- Bei einbeiniger Übungsausführung (Bild 2,4,6) Ausweichbewegungen im Beckenbereich vermeiden!
- Hyperlordose im LWS-Bereich vermeiden!
- Variationen mit einem Arm oder Bein werden beidseitig geübt.

#### Zusätzliche Hilfsmittel:

- Ballkissen
- Handball

## Dynamisches Stabilisierungstraining

### Übung 6

#### *Dynamische ventrale Kette*

#### BILD 1: Mittlere Progressionsstufe

- Bei dieser sportspielnahen Übung simuliert der Spieler eine Wurfbewegung.
- In der Ausgangsposition befindet er sich stehend auf zwei Ballkissen in Rückneigung, mit einer Hand greift er dabei mit ausgestrecktem Arm eine Schlaufe.
- Anschließend wird eine Ruderbewegung mit der Hand eingeleitet, die die Schlaufe greift. Gleichzeitig wird eine dynamische Ausholbewegung mit handballspezifischer Armhaltung durchgeführt.



BILD 1

#### Tipps zur Bewegungskontrolle

- Die Ruderbewegung (90° abduzierter Arm) und Wurfbewegung erfolgen simultan!
- Um die beanspruchte diagonale Kette – insbesondere die schrägen Bauchmuskeln – noch stärker anzusteuern, den Ball am Ende der simulierten Wurfbewegung diagonal zum Seil führen!
- Übung auf beiden Seiten durchführen!

#### Variation zur Belastungssteigerung

- Das individuelle Trainingsniveau kann durch Veränderung der Seillänge und Positionierung zum Aufhängepunkt angepasst werden.
- Bei korrekter Bewegungsausführung kann die Übung komplexer gestaltet werden, indem das Spielbein abgespreizt wird (Einbeinige Übungsausführung).
- Weiterhin kann ein Übungspartner den Widerstand erhöhen, indem er am Handgelenk die Wurfbewegung bremst (PNF-Methode).

## Übung 7

### *Dynamische dorsale Kette*

#### BILD 1: Mittlere Progressionsstufe

- In der Ausgangsposition befindet sich der Spieler stehend in Rückneigung. Er greift mit beiden Händen jeweils eine Schlaufe.
- Zunächst wird eine Retraktionsbewegung im Schultergürtelbereich durchgeführt.
- Anschließend wird mit 90° abduzierten Armen zunächst eine Ruderbewegung durchgeführt, worauf am Ende der Bewegung eine Außenrotationsbewegung im Schultergelenk folgt.



BILD 1

#### Tipps zur Bewegungskontrolle

- Die Übung soll eine umgekehrte Wurfbewegung simulieren, zur Ansteuerung der Schulterblattfixatoren und Außenrotatoren im Schultergelenk!
- Schlaufen befinden sich exakt auf einer Höhe!
- Hyperlordose im LWS-Bereich vermeiden!
- Der Kopf wird in Verlängerung der Wirbelsäule gehalten!
- Fußspitzen sind angezogen!

#### Variation zur Belastungssteigerung

- Das individuelle Trainingsniveau kann durch Veränderung der Seillänge und Positionierung zum Aufhängepunkt angepasst werden.
- Bei korrekter Bewegungsausführung kann die Übung einbeinig durchgeführt werden.
- Auch unilaterale sowie reziproke Bewegungsausführungen sind zu empfehlen.

## Übung 8

### *Dynamische laterale Kette*

#### BILD 1: Mittlere Progressionsstufe

- Bei dieser Übungsform befindet sich der Spieler in Seitstützposition, der Fuß des unteren Beines ist in einer Schlaufe fixiert.
- Es wird eine Wurfbewegung zum Partner durchgeführt, wobei gleichzeitig das oben liegende Bein im ständigen Wechsel abduziert und anschließend adduziert wird.



BILD 1

#### **Tipps zur Bewegungskontrolle**

- Der Körper bildet eine gerade Linie! Fußspitzen sind angezogen!
- Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule halten!
- Im oberen Bein erfolgt vollständige Hüftextension!
- Körper stabil halten beim Wurf zum Partner!
- Übung auf beiden Seiten durchführen!

#### **Variation zur Belastungssteigerung**

- Das Trainingsniveau kann durch Hebelveränderungen (Positionierung der Schlaufe am unteren Bein) verändert werden.
- Weiterhin kann ein Ballkissen unter dem aufgestützten Unterarm die Übung noch anspruchsvoller gestalten.
- Bei sehr guter Stabilisierungsfähigkeit kann der Spieler auf dem gestreckten Arm stützen.

## Übung 9

### *Dynamische dorsale Kette*

#### BILD 1: Mittlere Progressionsstufe

- Der Spieler befindet sich in Rückenlage, ein Fuß ist auf einer Höhe von ca. 50 cm in einer Schlaufe fixiert.
- Er hebt das Becken an, bis der Körper eine gerade Linie bildet. Die Fußspitzen werden angezogen und die Arme vor der Brust verschränkt.
- Das nicht fixierte Bein wird um 90° in Knie und Hüfte flektiert.
- Mit dem nicht fixierten Bein wird zunächst eine kontrollierte Rotationsbewegung zu einer Seite durchgeführt.
- Anschließend rotiert das Bein zur anderen Seite.



BILD 1

#### **Tipps zur Bewegungskontrolle**

- Rotationsbewegungen werden langsam und kontrolliert durchgeführt!
- Das angewinkelte Bein simuliert eine „Scheibenwischer-Bewegung“, die Füße sind angezogen und zeigen gleichzeitig nach rechts und anschließend nach links!
- Übung auf beiden Seiten durchführen!

#### **Variation zur Belastungssteigerung**

- Das Trainingsniveau kann durch Hebelveränderungen (Positionierung der Schlaufe am Bein) verändert werden.
- Bei guter Stabilisierungsfähigkeit kann ein Ballkissen unter den Schulterblättern die Übung noch anspruchsvoller gestalten.
- Zusätzlich kann der Spieler einen Handball hochwerfen und anschließend auffangen.

## Übung 10

### *Dynamische ventrale Kette*

#### BILD 1: Mittlere Progressionsstufe

- Der Spieler befindet sich bei dieser komplexen Übung schwebend mit den vier Extremitäten jeweils in Schlaufen.
- Werden aus dieser Ausgangsposition gewöhnliche Liegestütze durchgeführt, so stellt dies eine hohe Beanspruchung für das ventrale stabilisatorische System dar.
- Die Endposition stellt eine Klappmesserbewegung dar, indem das Gesäß in Richtung Decke geführt wird.



BILD 1

#### Tipps zur Bewegungskontrolle

- Schlaufen befinden sich exakt auf einer Höhe!
- Kopf, Rumpf und Beine bilden eine Linie!
- Hyperlordose im LWS-Bereich vermeiden!
- Um den M. serratus anterior zu aktivieren - am Ende der Bewegung auf ein deutliches prolongieren (Schultern rausschieben) im Schultergürtelbereich achten!

#### Variation zur Belastungssteigerung

- Das Trainingsniveau kann durch Hebelveränderungen (Positionierung der Schlaufen an den Beinen) und Veränderung der Seillänge (Verkürzung der hinteren Seile → negativ Liegestütz) verändert werden.
- Bei guter Stabilisierungsfähigkeit ist es empfehlenswert einbeinig zu üben, das frei schwebende Bein wird z. B. auf gleicher Höhe des fixierten Beins, nach oben oder seitlich abgespreizt gehalten (siehe Übung 5, Bild 6).