

Mag. Dr. Werner Schwarz
Sportwissenschaftlicher Koordinator
des BM für Leistung und Sport
am Institut für Sportwissenschaften
der Universität Wien

Strategien der Vermeidung und Beseitigung von Haltungs- und Bewegungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen aus der Sicht der Sportwissenschaft

Der Einstieg in das Thema wird mit einem Fallbeispiel aus der Muskelfunktionsdiagnostik vollzogen. Die aktive Beweglichkeit im Kniegelenk – Beugen und Strecken des Knies in einer stabilen Seitlage ohne fremde Hilfe und ohne Unterstützung der Arme - wird grundsätzlich von vier Faktoren bestimmt: Erstens von der Dehnfähigkeit der antagonistisch wirkenden Muskelgruppen, zweitens von der Gelenkigkeit im Kniegelenk selbst, drittens von der Kraftfähigkeit der agonistisch und synergistisch wirkenden Muskelgruppen und viertens von den intermuskulären Fähigkeiten rund um das Kniegelenk. Ein Defizit der aktiven Beweglichkeit, kann eine oder mehrere der obigen Ursachen haben. Die passive Beweglichkeit im Kniegelenk – Beugen und Strecken des Knies durch eine zweite Person oder durch Unterstützung der Arme - wird nur mehr von zwei Faktoren, von der Dehnfähigkeit der antagonistisch wirkenden Muskelgruppen und von der Gelenkigkeit im Kniegelenk bestimmt. Von der Diagnostik aus dem obigen Fallbeispiel leiten sich unmittelbar Zielsetzungen für eine anzustrebende Leistungsentwicklung und Strategien für ein zu planendes Training ab. Hier stehen wir an der Verfahrens-Schnittstelle der Leistungsdiagnostik mit der Trainingsplanung. Hier stehen wir somit auch an eine Kommunikations-Schnittstelle zwischen Schularzt und Sportlehrer.

Trainingstrategien

Die abzuleitenden Strategien aus dem oben vorgestellten Test in Kürze: (1). Aus einem diagnostizierten Beweglichkeitsdefizit im aktiven und im passiven Test ohne harten Anschlag und ohne gelenksverursachte Schmerzen leitet sich die Notwendigkeit eines **Dehntrainings** der Antagonisten ab. (2). Aus einer deutlichen Differenz der Beweglichkeit im aktiven Test und im passiven Test ergibt sich ein **Krafttraining** der Agonisten. (3). Zeigt sich nach 15-maliger fremdgeführter Bewegungsausführung bis in die Endpositionen eine deutliche Verbesserung der Beweglichkeit, leitet sich daraus die Sinnhaftigkeit eines **Koordinationstrainings** ab. (4). Bei Schmerzen im Gelenk ist eine exakt medizinische Abklärung und grundsätzlich ein **therapeutisches (Be)-Handlungskonzept** notwendig.

Trainingsmethodik

Wir stehen nunmehr mitten im Arbeitsfeld der Trainingswissenschaft, einer Teildisziplin der Sportwissenschaften, der Erarbeitung und Darstellung einer zielführenden Trainingsmethodik. Für das oben vorgestellte Fallbeispiel werden unter anderem und im Groben die folgenden trainingsmethodischen Kennziffern genannt.

(ad 1) Dehntraining: Drei Inhaltsgruppen des Dehntrainings bieten sich im Fallbeispiel an.

- 1.1. Dehnen nach der Dauermethode, auch als Stretching bezeichnet, mit den methodischen Kennziffern: 2 - 6 Dehnserien je Muskelgruppe über jeweils 20 bis 60 Sekunden bis an die Dehnngrenze. Langsames Einnehmen und Verlassen der Dehnposition, ruhiges Atmen.
- 1.2. Dehnen nach der Anspannungs-Entspannungs-Dehn-Wiederholungsmethode mit den methodischen Kennziffern: 2 - 4 Serien je Muskelgruppe mit jeweils 6 bis 10 Sekunden submaximale isometrische Anspannung des zu dehnenden Muskels, unmittelbar folgend eine 2 bis 3 Sekunden dauernde Entspannung und eine Dehnung an der Dehnngrenze über 10 bis 30

Sekunden. Atmung und Dehnung aufeinander abstimmen, in die Dehnung hinein ausatmen und bei der Einatmung durch die Nase die Dehnung nachlassen.

- 1.3. Dehnen nach der Anspannungs-Dehn-Dauer-Dehn-Methode mit den methodischen Kennziffern: 1 Serie je Muskelgruppe mit abwechselnd jeweils 6 bis 10 Sekunden submaximale isometrische Anspannung in der aktuellen Dehnposition und Dehnung über 20 bis 30 Sekunden in die zu erreichende Position bis an die Schmerzgrenze. Diese Dehntechnik ist nur mit einem geschulten Partner durchzuführen.

(ad 2) Krafttraining: Zwei Inhaltsgruppen des Krafttrainings bieten sich im Fallbeispiel an.

- 2.1. Muskelfunktionstraining über mehrere Muskelgruppen und unter besonderer Berücksichtigung der Abstimmung von dynamischer Bewegungsausführung und statischer Bewegungssicherung. Die methodischen Kennziffern lauten: Langsame und bewusste Bewegungsausführung. 30 – 45 % von der jeweiligen maximalen Kraftfähigkeit der führenden Muskelgruppen, dem entspricht grob ein Wiederholungsmaximum bei Untrainierten von 60 bis 45 korrekten Bewegungsausführungen. 1 – 3 Serien pro Übungsstation. 15 – 45 Wiederholungen pro Serie. 1 bis 2 Minuten Serienpause.
- 2.2. Muskelaufbautraining bei deutlicher Abschwächung und ab der Pubertät. Die methodischen Kennziffern lauten: Langsame und kontrollierte Bewegungsausführung über die konzentrische und die exzentrische Phase. 60 – 80 % von der jeweiligen maximalen Kraftfähigkeit, dem entspricht grob ein Wiederholungsmaximum bei Untrainierten von 20 bis 12 korrekten Bewegungsausführungen. 1 – 5 Serien pro Übungsstation. 12 – 20 Wiederholungen pro Serie. 2 Minuten Serienpause.

(ad 3) Koordinationstraining: Zwei Inhaltsgruppen bietet sich im Fallbeispiel an.

- 3.1. Koordinationstraining vom Beherrschten zum Neuen: Progressive Steigerung der Schwierigkeit der Übungsausführung mit gleichem Übungscharakter bis zum „Scheitern“.
- 3.2. Koordinationstraining mit bewusster und kontrollierter Bewegungsausführung und synchroner bewegungslenkender Rückinformation. Bewusstes Bewegungsausführen und gleichzeitige Informationen zum Bewegungsablauf beispielsweise mittels Video, Spiegel oder taktile Informationen eines Informanten.

Die oben eingeführte Theorie der Trainingsmethodik wird anhand des Beispiels „Laufen“ mit schulpraktischen Leben gefüllt. Laufen, betrachtet als eine eigenständige Sportart, eine elementare sporttechnische Fertigkeit vieler anderer Sportarten und eine Bewegungsform des Alltags, wird unter dem Gesichtspunkt der Bewegungsleistung analysiert. Die Laufleistung wird in drei Abstraktionsebenen betrachtet: Der Ebene der Fertigkeiten, der Fähigkeiten und der Eigenschaften. Die Ebene der Fähigkeiten wird weiter gegliedert in die motorischen, die taktischen und die psychischen Fähigkeiten. Die Unterteilung der motorischen Fähigkeiten in die Ausdauer-, Kraft-, Schnelligkeits-, Beweglichkeits- und die Koordinationsfähigkeit führt zurück zum eingangs diskutierten Fallbeispiel. Auf der Grundlage der bereits eingeführten Theorie werden die Fähigkeits-Voraussetzungen für „Laufen“ diskutiert. (1). Die Kraftfähigkeit sollte ausreichen, um 60 „Läuferkniebeugen“ im Test der maximalen Übungswiederholung auszuführen. (2). Die Beweglichkeit der Hüftbeugemuskelatur sollte als gut bewertet werden. (3). Die koordinativen Fähigkeiten sollten so gut ausgebildet sein, dass ein beinachsengerechte halbtiefe Kniebeuge möglich ist. Sind die drei vorgestellten „Läufertests“ nicht positiv, wird kein Sportverbot ausgesprochen, sondern es werden Alternativen für ein sofortiges Sporttreiben/Training diskutiert. Weiters und ebenso wichtig werden Trainingsstrategien zur Beseitigung der Defizite vorgestellt und diskutiert.