universität wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Sportartspezifische Verletzungsprävention im Hockey-Sport für den Nachwuchsbereich in Österreich“

verfasst von / submitted by

Rudolf Czech

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2019 / Vienna, 2019

Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree programme code as it appears on the student record sheet:	UA 190 482 412
Studienrichtung lt. Studienblatt / degree programme as it appears on the student record sheet:	Lehramtsstudium Unterrichtsfach Bewegung und Sport Unterrichtsfach Physik
Betreut von / Supervisor:	Univ.-Prof. Mag. Dr. Harald Tschan

Für meine Kinder.

Vorwort

Da meine Töchter zeitweise sehr intensiv Hockey spielten und immer noch spielen (in einer Saison zeitweise U16, U18, Damen Bundesliga und Nationalteam parallel), kamen mit der Zeit, spätestens aber mit den ersten Verletzungen Gedanken an Möglichkeiten, wie diese unter Umständen verhindert hätten werden können. Ich persönlich kann meine frühere Hauptsportart Fußball nach einer langwierigen Achillessehnen-Verletzung nicht mehr in jenem Umfang ausüben, wie vorher. Mein persönlicher Eindruck ist, dass in Richtung Verletzungsprävention im Sport allgemein und somit auch im Hockey in Österreich in sehr vielen Vereinen zu wenig getan wird. Dies hat vermutlich mehrere Ursachen, wie zum Beispiel zu wenig Trainingszeit, welche dann vorwiegend für hockeytechnisches und taktisches Training genutzt wird. So fasste ich den Entschluss, meine Diplomarbeit zum Thema Verletzungsprävention in der Sportart Hockey, welche meine Kinder mit Begeisterung ausüben, zu verfassen.

Um überhaupt so weit zu kommen, eine Diplomarbeit zu schreiben, bedurfte es aber der Unterstützung vieler Personen. All jenen Menschen zu danken, die mir in irgendeiner Art und Weise in der Zeit während des Studiums geholfen haben, würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Einige ausgewählte Menschen, die besonders großen Anteil an meinem Studienerfolg haben, möchte ich hier aber namentlich erwähnen. Bedanken möchte ich mich vor allem bei meiner Frau, die mich durch das Studium getragen hat und mich in jeder Hinsicht und zu jeder Tageszeit in all den Jahren bestmöglich unterstützt hat. Bedanken möchte ich mich auch bei meinen drei Kindern, die stets Verständnis aufbrachten, wenn ich wieder einmal zu wenig Zeit für sie hatte. Meiner Frau und meinen Kindern danke ich auch für die stets konstruktive Kritik und vielen interessanten Vorschläge. Großer Dank gebührt auch der Direktorin meiner derzeitigen Schule, Frau Dir. Mag. Leibnitz, welche mir seitens meiner Arbeit den Weg ebnete, wo immer es notwendig war. Danke sagen möchte ich auch meinem Diplomarbeitsbetreuer, Herrn Univ.-Prof. Mag. Dr. Harald Tschan, für die Unterstützung und die anregenden Gespräche, welche mir beim Fortschritt der Arbeit stets hilfreich waren.

Abstract (dt.)

Die Sportart Hockey erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Der menschliche Körper ist aber, wie bei anderen Spielsportarten auch, großen Belastungen ausgesetzt. Einerseits gibt es die für Spielsportarten typischen Stop-and-Go-Bewegungen, die dazu führen, dass die unteren Extremitäten die am häufigsten von Verletzungen betroffene Körperregion beim Hockey darstellen (Delfino Barboza, Joseph, Nauta, van Mechelen & Verhagen, 2018a). Andererseits zwingt die relativ geringe Schlägerlänge und die Schlägerform die Spielerinnen und Spieler bei Ballaktionen, in einer nach vor gekrümmten und in der Wirbelsäule nach links rotierten Körperhaltung zu agieren (Kerr & Ness, 2006). Dies stellt wiederum ein große Belastung für die Wirbelsäule dar (Dalichau & Scheele, 2002; Ogurkowska & Kawalek, 2016). Laut Kirr, Gaulrapp und Zenker (2007) kommt es beim Feldhockey durch das Spiel auf Kunstrasenplätzen zu größeren Abnützungserscheinungen des Muskel-Band-Apparates, als dies früher auf Naturrasen der Fall war. Neue, auf Kunstrasen entwickelte Ballabgabetechniken stellen ebenfalls eine erhöhte Belastung für Sprunggelenke, Knie, Hüfte und Lendenwirbelsäule dar (Ng et al., 2018).

Die Fragen, welche in dieser Arbeit beantwortet werden sollen, sind daher, welche Verletzungen und Sportschäden im Hockey häufig auftreten und welche davon mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit durch entsprechendes präventives Training vermeidbar sind. Die Durchführung von verletzungspräventiv wirksamen Übungen wird in der Literatur mehrfach gefordert. So empfehlen Bergeron et al. (2015) dringendst, ein Programm zu entwickeln, um unter anderem auch das Risiko von Überlastungsschäden zu minimieren. Delfino Barboza et al. (2018a) bemängeln aber, dass es für Hockey noch kein strukturiertes Präventionsprogramm gibt. Aus diesem Grund bildet die Entwicklung eines solchen verletzungspräventiv wirksamen Programmes, welches im österreichischen Nachwuchshockey zum Einsatz kommen soll, den Schwerpunkt dieser Arbeit.

Auf Grund der Organisation des Hockeysports in Österreich als reiner Amateursport, ist das Präventionsprogramm als Aufwärmprogramm konzipiert. Es beinhaltet für alle Altersklassen Spielformen zur allgemeinen Erwärmung, Gleichgewichtsübungen und einen Krafttrainingsblock. In höheren Altersklassen kommen noch Mobilisationsübungen und kurze Läufe zum Programm hinzu.

Abstract (engl.)

Over the last years field hockey has become more and more popular. As in many other types of sports, the human body is subjected to extraordinary physical loads. On the one hand there are plant-and-cut movements which are typical for most sport games. This leads to the fact that most injuries in the hockey sport occur in the lower limbs (Delfino Barboza, Joseph, Nauta, van Mechelen & Verhagen, 2018a). On the other hand the relatively short stick length and the form of the stick force the players to bend forward and to rotate to the left in the torso when playing the ball (Kerr & Ness, 2006). As a result the spine has to cope with great physical loads (Dalichau & Scheele, 2002; Ogurkowska & Kawalek, 2016). According to Kirr, Gaulrapp and Zenker (2007) there is a higher rate of overuse injuries of the musculoskeletal system when playing field hockey on artificial turf than playing on natural grass, which was the used underground in former times. In addition to the switch from natural to artificial turf new ball-handling techniques have been developed which cause higher physical loads to the ankle, knee, hip and lumbar spine (Ng et al., 2018).

This diploma thesis investigates the questions which acute and overuse injuries occur frequently in field hockey and which ones could be avoided by implementing a regular preventive training as required in the literature. Bergeron et al. (2015) strongly recommend the development of a training program in order to minimize the risk of overuse injuries. Delfino Barboza et al. (2018a), however, criticize, that there is no structured prevention program for hockey. Therefore, this diploma thesis focuses mainly on the development of such an injury preventing training program which should be used by hockey trainers working with children and adolescents in Austria.

Since field hockey is only played as an amateur sport and not professionally in Austria, this preventive training program is designed as a warm-up training. It includes different game forms for each age group as general warm-up, balance exercises and a set of strength exercises. For the adolescent training groups additional mobilisation exercises and short-distance runs are also included in the program.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 6
1.1 Die Sportart Hockey 6
1.2 Hockey in Österreich 7
1.3 Sportartspezifische Belastungen beim Hockey 8
1.4 Forschungsfragen 10
1.5 Methoden der Bearbeitung 11
2 Hockey-Verletzungen 13
2.1 Verletzungen am Kopf 15
2.2 Verletzungen und Sportschäden an den oberen Extremitäten 15
2.3 Verletzungen und Sportschäden am Rumpf 16
2.4 Verletzungen und Sportschäden der unteren Extremitäten 17
3 Verletzungsursachen 19
3.1 Ursachen für Kopfverletzungen 21
3.2 Ursachen für Verletzungen und Sportschäden der oberen Extremitäten 22
3.3 Ursachen für Verletzungen und Sportschäden am Rumpf 22
3.4 Ursachen für Verletzungen und Sportschäden der unteren Extremitäten 24
4 Prävention von Hockey-Verletzungen 27
4.1 Rahmenbedingungen für das Präventionsprogramm 28
4.2 Schutzausrüstung 30
4.3 Grundsätzliches zur Verletzungsprävention 30
4.3.1 Psychologische Faktoren 32
4.3.2 Krafttraining 33
4.3.3 Ausdauertraining 35
4.3.4 Beweglichkeitstraining 35
4.3.5 Koordinationstraining 36
5 Hockeyspezifisches Präventionsprogramm 38
5.1 Altersklasse U9 41
5.1.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U9) 41
5.1.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U9) 44

5.2 Altersklasse U10 50
5.2.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U10) 50
5.2.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U10) 54
5.3 Altersklasse U12 59
5.3.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U12) 60
5.3.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U12) 67
5.4 Altersklasse U14 74
5.4.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U14) 75
5.4.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U14) 83
5.5 Altersklasse U16 91
5.5.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U16) 91
5.5.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U16) 100
5.6 Altersklasse U18 108
5.6.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U18) 109
5.6.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U18) 117
6 Fazit und Ausblick 126
Literaturverzeichnis 128
Anhang 134
Befragung unter Sportärztinnen und Sportärzten sowie Sportphysiotherapeuten 134
Teilnehmer I 134
Teilnehmer II 135
Teilnehmer III 135
Teilnehmer IV 136
Teilnehmer V 136
Teilnehmer VI 137
Erklärung über die persönliche Urheberschaft 138

1 Einleitung

1.1 Die Sportart Hockey

Hockey, zur besseren Unterscheidung von Eishockey, Inline-Hockey oder Uni-Hockey auch Landhockey (engl. field hockey) genannt, ist eine olympische Mannschaftssportart, deren Wurzeln weit in die Vergangenheit reichen. So wurden Vorformen von Hockey schon 4000 v. Chr. in Ägypten, 2000 v. Chr. im Iran oder 1000 v. Chr. in Äthiopien gespielt. Gegründet wurde der Internationale Hockeyverband FIH (Fédération Internationale de Hockey sur Gazon) 1924 von sieben europäischen Ländern, unter anderem von Österreich. Derzeit gehören der FIH 132 nationale Verbände an (FIH, 2018a) Hockey wird sowohl im Freien (Feldhockey, Landhockey), als auch in der Halle (Hallenhockey) ausgeübt. Hallenhockey wird auf Grund der im Winter vorherrschenden Witterungsbedingungen vorwiegend von europäischen Teams praktiziert.

Das olympische Feldhockey wird auf einem Kunstrasenfeld mit 91,40 Meter Länge und 55 Meter Breite mit elf Spielerinnen oder Spielern pro Team (zehn am Feld plus Torfrau oder Tormann) gespielt. In der Halle wird auf einem Parkett- oder Kunststoffboden mit sechs Spielerinnen oder Spielern pro Team gespielt (fünf am Feld plus Torfrau oder Tormann). Das Hallenspielfeld ist (wie ein Handballfeld) 20 mal 40 Meter groß und wird nur auf den Seiten von einer zehn Zentimeter hohen Bande begrenzt (ÖHV, 2018a). Im Nachwuchsbereich wird in unterschiedlichen Altersklassen auf kleineren Spielfeldern und mit geringerer Spieleranzahl gespielt. Zusätzlich gibt es, wie z. B. auch bei den Olympischen Jugendspielen 2018 in Buenos Aires, das Hockey5s-Format. Dies stellt eine Mischung aus Feld- und Hallenhockey dar, da es auf Kunstrasen im Freien gespielt wird, aber rund um das 48 mal 31,76 Meter große Spielfeld eine 25 Zentimeter hohe Bande aufgestellt wird. Gespielt wird hier mit fünf Spielerinnen oder Spielern pro Team (vier am Feld plus Torfrau bzw. Tormann) (FIH, 2016a).

1.2 Hockey in Österreich

In Österreich ist derzeit die Herren-Nationalmannschaft äußerst erfolgreich. Sie konnte unter anderem im Jahr 2018 den Hallenwelt- und Halleneuropameistertitel erringen und steht mit Stand 27. August 2018 an der Spitze der Hallenhockey-Weltrangliste (FIH, 2018b). Schon 2010 gelang es einmal, die Hallen-Europameisterschaft zu gewinnen (ÖHV, 2018b). Nicht ganz so erfolgreich ist das österreichische Team auf dem Feld. Aber auch hier arbeitet sich das Herrenteam nach oben. So gehört es mit Stand vom 27. August 2018 zu den weltweit fünf besten Aufsteigern und befand sich zu jenem Zeitpunkt auf Weltranglistenplatz 18 (FIH, 2018c). Auf dem Feld spielten sie 2017 im Europameisterschafts-A-Pool, wo die besten acht europäischen Teams um den Europameistertitel im Rahmen eines einwöchigen Turniers spielen. Hier konnte der siebente Rang erreicht werden. In der World League (WM- und Olympiaqualifikationsturniere) konnten die Herren 2017 die zweite Runde erreichen, 2018 schafften sie in der ersten Runde den ersten Platz in ihrer Gruppe, was abermals die Qualifikation für die zweite Runde bedeutet (ÖHV, 2018b). Das Damen-Nationalteam steigerte sich in den letzten Jahren ebenfalls kontinuierlich. Am Feld setzten sie sich bei Europameisterschaften seit 2013 im B-Pool fest und in der Halle konnte bei der Europameisterschaft 2018 im B-Pool der zweite Platz und somit der Aufstieg in den A-Pool erspielt werden (ÖHV, 2018d).

Der österreichische Nachwuchs vollbringt im Soge der Erfolge der Herren-Teams, fast unbemerkt von der Öffentlichkeit, ebenfalls Spitzenleistungen. So gewannen die Mädchen des U16-weiblich Nationalteams die Hockey5s-Europameisterschaft im Jahr 2017 und qualifizierten sich dadurch für die Youth Olympic Games 2018 in Buenos Aires (ÖHV, 2018c). Die U16-Mädchen erspielten sich bei diesem Olympischen Jugend-Turnier den ausgezeichneten sechsten Platz, die U16-Burschen den ebenfalls sehr guten siebenten Platz.

Basis für die Erfolge der Nationalteams ist die Arbeit in den Vereinen. Derzeit spielen in Österreich sechs Vereine in der Bundesliga (höchste Spielklasse in Österreich). Darunter wird bei den Damen in einer zweiten Spielklasse und bei den Herren in zwei weiteren

Klassen Hockey gespielt. All diese Vereine haben auch im Nachwuchsbereich Trainings- wie auch Wettspielbetrieb (ÖHV, 2018e).

In Österreich spielende Personen betreiben den Hockey-Sport nicht professionell. Auch aus diesem Grund sind die Trainingseinheiten nicht beliebig zeitlich zu verlängern. Daher ist es schwierig, Konditions- oder Koordinationstraining, ob zur Leistungssteigerung oder als verletzungspräventives Training, zusätzlich zum hockeyspezifischen Training, durchzuführen. Bei den großen Bundesliga-Vereinen wird in der Feldsaison unabhängig von der Altersklasse durchschnittlich zwei bis drei Mal pro Woche trainiert, bei kleineren Vereinen ein bis zwei Mal. Zusätzlich wird bei einigen Vereinen vor (drei Vereine) oder nach (zwei Vereine) den Hockey-Trainingseinheiten bzw. an anderen Tagen (sechs Vereine) Athletik-Training für verschiedenste Altersklassen angeboten. In der Wintersaison können nur einige wenige Vereine diese Trainingszeiten in ähnlichem Umfang aufrechterhalten (ÖHV, 2018e). Dies ist vorwiegend auf die besonders im Wiener Raum schwierige Hallensituation zurückzuführen. Sporthallen mit einem ausreichend großen Spielfeld und entsprechenden Banden sind hier aus Erfahrung des Autors Mangelware.

1.3 Sportartspezifische Belastungen beim Hockey

Der menschliche Körper ist beim Feldhockey, wie auch in der Halle großen Belastungen ausgesetzt. Einerseits durch das Laufen und die Stop-and-Go-Bewegungen auf dem Hallenboden oder Kunstrasen, was dazu führt, dass die unteren Extremitäten die am häufigsten von Verletzungen betroffene Körperregion beim Hockey darstellt (Delfino Barboza et al., 2018a). Andererseits agieren Spielerinnen und Spieler auf Grund der geringen Schlägerlänge von maximal 105 cm (FIH, 2016b), wenn sie in Ballaktionen (Passen; Stoppen; Dribbling; Schuss; Defensivarbeit, besonders in der Halle) involviert sind, in einer nach vorne gekrümmten Körperhaltung. Bei verschiedenen Pass- bzw. Schusstechniken kommt auch noch eine Rotation in der Wirbelsäule hinzu (vgl. Kerr et al., 2006) was in Summe eine große Belastung für Bandscheiben und Wirbeln darstellt (Ogurkowska et al., 2016).

Durch das Regulativ und die vorgegebene Schlägerform (der Ball darf nur mit der linken, flachen Seite des Schlägers gespielt werden) (FIH, 2016b) erfolgt die Ballkontrolle vorwiegend auf der rechten Körperseite. Dadurch kann es laut Dalichau und Scheele (2002) im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule sogar zu einer Veränderung der Wirbelsäulenform kommen, was ebenfalls auf eine große Beanspruchung der Wirbelsäule im Hockeysport hinweist.

Durch das moderne Spiel auf Kunstrasen sowie durch Regeländerungen entwickelten sich seit einiger Zeit neue Ballabgabe- bzw. Torschusstechniken (z. B. Eckenschlenzer, Schrubber). Diese ergeben oftmals, vor allem in den unteren Extremitäten und der Wirbelsäule, eine höhere Belastung, als dies mit den ursprünglichen Pass- und Torschuss-Techniken (Schlag, Schiebeball) der Fall war. So stellten Ng et al. (2018) mittels dreidimensionaler Video-Analyse fest, dass bei Schlenzern (dies ist eine dieser neueren Torschuss-Techniken, welche häufig angewandt und daher auch oft trainiert wird) die Bewegungsamplitude der Sprunggelenke, Knie, Hüfte und Lendenwirbelsäule größer als bei einem normalen Schlag ist. Die auftretenden Kräfte wurden zusätzlich mittels Kraftmessplatte erhoben und für die untersuchten Gelenke im Anschluss Scherkräfte, Kompressions- und Zugkräfte berechnet. Dabei wurde festgestellt, dass bei dieser Technik, die Belastungen in den untersuchten Gelenkbereichen überwiegend größer sind, als bei der älteren Technik „Schlag“ (Ng et al., 2018). Dies führt zu einem größeren Risiko, Verletzungen, besonders der Lendenwirbelsäule oder Hüfte, zu erleiden (Ng et al., 2016).

Zusätzlich zur Wirbelsäule und den unteren Extremitäten ist auch das Handgelenk eine Körperregion, welchem im Hockey Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Dies geht aus einer Untersuchung von Ibrahim, Faber, Kingman und van Dieën (2017) hervor. Dabei wurde der Schlenzer mittels Videoanalyse untersucht. Im Zuge dessen stellte sich heraus, dass die rasche Flexion bzw. Extension im Handgelenk ein wesentlicher Faktor für die Schlägerkopf- und somit auch für die Ballgeschwindigkeit ist. Daraus lässt sich schließen, dass durch verschiedene Ballabgabe-Techniken im Hockeysport die Handgelenke stark beansprucht werden. Zu diesem Ergebnis kommt auch ein Team aus sieben niederländischen Sportmedizinern aus dem Hochleistungssport, welches Olympische Disziplinen analysierte. Sie ordneten Hockey jenen Sportarten zu, welche das Handgelenk besonders beanspruchen (Kox et al., 2018).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die intensive Ausübung der Sportart Land- bzw. Hallenhockey für den ganzen Körper eine große Belastung darstellt. Insbesondere können das Handgelenk, die Brust- und Lendenwirbelsäule sowie die unteren Extremitäten als besonders stark beansprucht bezeichnet werden, was sich auch in großen Prozentsätzen an Verletzungen und Überlastungserscheinungen in diesen Körperregionen widerspiegelt (Delfino Barboza et al., 2018a).

1.4 Forschungsfragen

Für die vorliegende Arbeit ist es daher interessant, welche präventiven Maßnahmen speziell im österreichischen Nachwuchshockey mit seinen begrenzten zeitlichen, personellen, materiellen und räumlichen Ressourcen gesetzt werden können, um häufige Verletzungen oder Überlastungsschäden zu verhindern. Die zu untersuchenden Fragestellungen wurden daher folgendermaßen formuliert:

Forschungsfrage 1:
Welche Verletzungen und Sportschäden treten im Hockey-Sport häufig auf?

Forschungsfrage 2:
Welche dieser Verletzungen und Sportschäden sind durch entsprechendes präventives Training unter Umständen vermeidbar?

Forschungsfrage 3:
Welche Trainingsinterventionen sind als Verletzungspräventionsprogramm im Hockey-Sport im Nachwuchsbereich in Österreich einsetzbar?

1.5 Methoden der Bearbeitung

Zur Bearbeitung der Fragestellungen wurde vorwiegend internationale Literatur herangezogen. Bezüglich des Themas „Verletzungen im Hockeysport“, ist zu beachten, dass Ende der 1960er beziehungsweise Anfang der 1970er Jahre, beginnend in den USA und in den Skandinavischen Ländern, die ersten Kunstrasenplätze Einzug hielten (Kirr et al., 2007). Aus diesem Grund können ältere Studien für den aktuellen Stand in Österreich nicht mehr herangezogen werden, da in Österreich seit etwa 1995 auf dem Feld ausschließlich auf Kunstrasen gespielt werden darf. Bei der Untersuchung von Murtaugh (2001) spielten aber noch 21 Prozent der Spielerinnen auf Naturrasen, weitere 30 Prozent sowohl auf Kunst-, als auch auf Naturrasen, bei Kirr et al. (2007) spielten immer noch ca. 25% der untersuchten Personen auf Naturrasen. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurden bei der Auswahl der Literatur keine Untersuchungen, die älter als aus dem Jahr 2000 sind, für die vorliegende Arbeit berücksichtigt.

Für den ersten Teil der Arbeit wurden Informationen zu hockeyspezifischen Verletzungen in der Datenbank Pubmed (Suchbegriffe: (field) AND (hockey) AND (injur*)), in Google Scholar oder in der Bibliothek der Universität Wien gesucht. Mit Hilfe der Literaturliste der bearbeiteten Publikationen konnten weitere Arbeiten zu diesem Forschungsthema gefunden werden. Für die vorliegende Arbeit wurden sowohl Artikel in Betracht gezogen, welche Leistungshockeyspielerinnen und -spieler analysieren, als auch Publikationen, welche sich mit Sportlerinnen und Sportlern beschäftigen, welche auf niedrigerem Leistungsniveau agieren.

Um verifizieren zu können, ob Aussagen von internationalen Studien auch auf die Verletzungssituation der Hockeyspielerinnen und -spieler in Österreich zutrifft, wurde eine E-Mail-Befragung mit acht Fragen (siehe Anhang) zum Thema Verletzungen im Hockeysport sowie deren Prävention an alle Verbandsärzte aus dem Ärztepool des Österreichischen Hockeyverbandes (OA Dr. Erich Altenburger, Doz. Dr. Patrick Weninger, Prof. Dr. Andreas Janousek und OA Dr. Ralf Spitaler) (ÖHV, 2019a) gerichtet. Ebenso wurde die Sportärztin Dr. Ana Sonja Čuljak Laginja vom Institut für medizinische und sportwissenschaftliche Beratung, welche die sportärztlichen Untersuchungen für Hockey-Nationalteamspielerinnen und -spieler durchführt, befragt. Die selbe Anfrage

wurde auch an den Sportmasseur der Hockey-Nationalteams (Damen- und Herren), Christian Wallisch, gesendet.

Für den zweiten Teil, welcher den Schwerpunkt dieser Arbeit bildet, wurden trainingswissenschaftliche Empfehlungen vorwiegend in der Datenbank SURF des Deutschen Bundesinstituts für Sportwissenschaft sowie in der Universitätsbibliothek der Universität Wien gesucht. Diese wurden mit trainingswissenschaftlicher Literatur (z. B. Weineck, 2010a; Weineck, 2010b; Hohmann, Lames & Letzelter, 2014; Hottenrott & Neumann, 2016) verglichen und dahingehend analysiert, ob diese für den Hockey-Nachwuchsbereich in Österreich geeignet sind.

Als letzter Schritt erfolgte dann die Entwicklung von systematischen Trainingsempfehlungen als Verletzungsprävention für den österreichischen Hockey-Nachwuchs. Grundlage dafür waren Empfehlungen und Forderungen aus vorher genannten Artikeln und Trainingslehre-Büchern, sowie Inhalte aus schon vorhandenen Präventionsprogrammen aus anderen Sportarten (z. B. für Fußball: F-MARC, 2011). Zusätzlich kam weitere Literatur mit sportlichen Inhalten, wie Krafttraining oder Spiele, zum Einsatz (siehe dazu die Auflistung im fünften Kapitel).

2 Hockey-Verletzungen

Landhockey ist laut Theilen, Mueller-Eising, Wefers Betting & Rolle (2016) eine der schnellsten Teamsportarten. Auf Grund der Schnelligkeit des Spieles und der Verwendung von harten Schlägern und Bällen, wäre ein hohes Verletzungsrisiko beim Hockey anzunehmen. Dieses Risiko wird allerdings von verschiedenen Autoren völlig konträr eingeschätzt. Zech et al. (2017) berichten, dass Hockey nach Fußball zu jenen Sportarten mit der größten Verletzungswahrscheinlichkeit zählt. Die Analyse der Verletzungen bei den Olympischen Sommerspielen 2012 in London von Engebretsen et al. (2013) kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass Hockey zu jenen Sportarten zählt, bei welcher das Verletzungsrisiko am höchsten ist. Im Gegensatz dazu kommen Theilen et al. (2016) zu dem Ergebnis, dass das Verletzungsrisiko beim Hockey gegenüber anderen Sportarten als gering einzuschätzen ist. Eine Studie aus München kommt ebenfalls zu dem Schluss, „dass der Hockeysport insgesamt als sehr verletzungsarm eingestuft werden kann." (Kirr et al., 2007, S. 124).

Ein Problem bezüglich der Bewertung des Verletzungsrisikos ist sicherlich, dass die Definition, was als Verletzung gewertet wird, von Forschungsarbeit zu Forschungsarbeit differiert. Beispielhaft werden zwei unterschiedliche Definitionen angeführt: So wird in der Analyse von Junge et al. (2006) eine Verletzung als physische Beschwerde definiert, welche *vom Teamarzt medizinische Betreuung* erhält, unabhängig davon, ob im Anschluss daran Spiele oder Trainingseinheiten versäumt werden. Theilen et al. (2016) definieren hingegen eine Verletzung als neues, den Muskelapparat oder das Skelett betreffende Symptom, sowie Gehirnerschütterungen, welche zu einem *Zeitstopp während eines Spieles* führt und die *Spielerin oder der Spieler nicht mehr in der Lage ist, den Wettkampf fortzusetzen*. Wird berücksichtigt, dass laut der Untersuchung von Delfino Barboza, Nauta, van der Pols, van Mechelen und Verhagen (2018b) nur 78 Prozent der berichteten Verletzungen medizinische Betreuung erhalten und nur 50 Prozent aller Verletzungen zu einem Versäumnis von Trainings- bzw. Spielzeit führen, so wären verschiedene Werte für Verletzungsregionen, -arten oder -ursachen allein auf Grund der unterschiedlichen Definitionen für Verletzungen in den untersuchten Forschungsarbeiten erklärbar.

Aus statistischer Sicht ist anzumerken, dass die Anzahl der Verletzungen pro Forschungsarbeit insgesamt teilweise sehr gering ist. So erlitten weibliche Spielerinnen nur acht Verletzungen beim Olympischen Hockey-Turnier 2004 (Junge et al., 2006), wodurch statistische Kennwerte mit Vorsicht zu betrachten sind. Die Prozentwerte der verletzten Körperregionen und Verletzungsarten variieren daher ebenfalls von Autor zu Autor in einer großen Bandbreite, was in der Review von Delfino Barboza et al. (2018a) gut ersichtlich ist.

Als zusätzliche Problematik für die Vergleichbarkeit der untersuchten Forschungsarbeiten stellte sich auch heraus, dass in einigen Arbeiten nur akute Verletzungen evaluiert wurden (z. B. Junge et al., 2006; Theilen et al., 2016). Langzeit- oder Überlastungsschäden (Verletzungen ohne plötzliche, klar definierbare Gewalteinwirkung), welche durch die Verwendung von Kunstrasenplätzen und neuen Ballabgabetechniken (z. B. Schlenzer) vermehrt auftreten, wurden dagegen nur in wenigen Forschungsarbeiten mitberücksichtigt (z. B. Kirr et al., 2007; Delfino Barboza et al., 2018b). Das aber gerade Langzeit- und Überlastungsschäden von Bedeutung sind zeigt die Tatsache, dass Kunstrasenspielerinnen und -spieler im Vergleich zu Spielerinnen und Spielern, welche hauptsächlich auf Naturrasen spielen und trainieren, „siebenmal so häufig Überlastungserscheinungen als Ursache für neu aufgetretene Verletzungen“ (Kirr et al., 2007, S. 122) angeben. Laut Kirr et al. (2007) kommt es durch das Spiel auf Kunstrasenplätzen zu größeren Abnützungserscheinungen des Muskel-Band-Apparates, was in Folge auch zu Instabilitäten einzelner Gelenke und Langzeitschäden führen kann.

Für die Ausarbeitung von Präventionsmaßnahmen ist es wesentlich, häufig auftretende Verletzungen und ihre Entstehungsmechanismen zu kennen (Murtaugh, 2001). In den nun folgenden Unterkapiteln werden daher hockeyspezifische Verletzungen nach Körperregionen geordnet beschrieben. Eine Analyse der Entstehungsmechanismen wird dann im dritten Kapitel der vorliegenden Arbeit durchgeführt.

2.1 Verletzungen am Kopf

Verletzungen in der Region Kopf / Gesicht sind vorwiegend *Prellungen und Platzwunden* sowie *Gehirnerschütterungen* (Junge et al., 2006). Bei der Befragung von 158 Hockeyspielerinnen durch Murtaugh (2001) verletzten sich 42 Prozent aller Athletinnen mindestens ein Mal am Kopf. Mit 34 Prozent aller Verletzungen ist der Kopf / das Gesicht laut dieser Arbeit jene Körperregion, welche bei weiblichen Spielerinnen am zweithäufigsten von Verletzungen betroffen ist. Auf dieses Ergebnis, allerdings mit einem Wert von 27 Prozent aller Verletzungen, kommt auch die Analyse sämtlicher Hockeyspiele der Olympischen Spiele 2004 in Athen. Auffällig dabei ist, dass Frauen prozentuell mehr als doppelt so viele Kopfverletzungen erlitten als Männer. Bei Frauen betrafen 50 Prozent aller Verletzungen den Kopf, bei Männern hingegen nur 22 Prozent (Junge et al., 2006). Eine ähnlich hohe Verletzungsrate für die Region Kopf / Gesicht ergab auch die Analyse großer FIH-Turniere aus dem Jahr 2013. Auch hier ist der relative Anteil an Kopfverletzungen bei Frauen mit 40 Prozent deutlich höher als jener der Männer mit 27 Prozent aller Verletzungen (Theilen et al., 2016).

In einer der jüngsten Studien ergibt sich dagegen ein völlig konträres Bild. In der prospektiven Befragung von niederländischen Elite-Hockeyspielerinnen und -spielern 2015/16 zeigte sich, dass die Verletzungen am Kopf, im Gesicht und am Nacken zusammen nur drei Prozent aller Verletzungen ausmachten. Damit ist dies der niedrigste Anteil aller Körperregionen in der Arbeit von Delfino Barboza et al. (2018b).

2.2 Verletzungen und Sportschäden an den oberen Extremitäten

Frakturen als Folge von Gewalteinwirkung beim Hockeysport betrafen bei der Analyse von Murtaugh (2001) mit über 58 Prozent zum größten Teil die oberen Extremitäten. Akute Verletzungen dieser Körperregion sind laut ihrer Forschungsarbeit überwiegend im Bereich der Hand einschließlich des Handgelenks zu lokalisieren. Zu diesem Ergebnis kommen ebenfalls sowohl Zech et al. (2017) in ihrer Beobachtung von Hamburger Hockeyvereinen, als auch die Analyse der Hockeyspiele der Olympischen Spiele 2004 in

Athen. Bei den Damen betrafen bei den Olympischen Spielen sämtliche Verletzungen der oberen Extremitäten die Hand, inklusive Handgelenk. Mit zirka 29 Prozent war bei den Herren die Hand (gleichauf mit dem Unterarm) die am häufigsten verletzte Region der oberen Extremitäten (Junge et al., 2006).

Insgesamt betrug bei Junge et al. (2006) der Anteil der akuten Verletzungen der oberen Extremitäten 20 Prozent bei Männern, bzw. 25 Prozent bei den Frauen. Etwas geringere Prozentwerte erhielten Theilen et al. (2016) in ihrer Analyse großer Hockeyturniere. Männer verletzten sich dabei zu 19 Prozent, Frauen zu 14 Prozent an der Hand, einschließlich der Finger.

Zusätzlich zu den oben erwähnten Knochenbrüchen traten im Bereich der oberen Extremitäten noch *Prellungen und Platzwunden* auf. Was in dieser Körperregion auch nicht vernachlässigt werden darf, sind Langzeitschäden. *Überlastungssymptome der Handgelenke* sind laut Kox et al. (2018) beim Hockey beachtenswert.

2.3 Verletzungen und Sportschäden am Rumpf

Akute Traumata im Bereich des Rumpfes sind laut Junge et al. (2006) vorwiegend *Zerrungen und Prellungen*. Die Häufigkeit dieser Verletzungen ist im Hockeysport allerdings äußerst gering. Bei Murtaugh (2001) sind es gerade ein Prozent der Spielerinnen, welche in der Befragung angaben, akute Rückenverletzungen erlitten zu haben. Bei Junge et al. (2006) sind es acht Prozent der männlichen Hockeyspieler und 13 Prozent der Spielerinnen. Kirr et al. (2007) kamen bei der retro- wie auch prospektiven Untersuchung von vier hochklassigen Münchner Hockeyvereinen zu ähnlichen Werten. Ergab hier die retrospektive Befragung noch 6,1 Prozent Rumpfverletzungen, so zeigte die über drei Spieljahre gehende prospektive Analyse 10,9 Prozent Rumpfverletzungen.

Bei großen internationalen Hockeyturnieren im Jahr 2013 konnte im weiblichen Bereich keine einzige Rumpfverletzung verzeichnet werden. Bei den Männern ergaben sich gerade einmal vier Prozent aller Verletzungen im Bereich des Rumpfes (Theilen et al., 2016). In einer über eine Hockey-Saison gehenden Untersuchung ermittelten Delfino Barboza et al.

(2018b) für Rückenverletzungen einen Wert von 13 Prozent aller Traumata, wobei hier der untere Rücken mit einem Anteil von zehn Prozent im Gegensatz zum oberen Rücken (restliche drei Prozent), die eindeutig gefährdetere Region darstellt.

Anders sieht es allerdings aus, wenn Hockeyspielerinnen und -spieler nach *Rückenschmerzen* befragt wurden. 59 Prozent aller Spielerinnen gaben bei Murtaugh (2001) an, schon einmal Rückenschmerzen gehabt zu haben. Davon entfielen 54 Prozent auf den unteren Rücken. Auch bei Kirr et al. (2006) gaben 43 Prozent aller Spielerinnen und Spieler an, wiederkehrende Rückenschmerzen zu haben. Dieser hohe Prozentsatz wird noch in der Untersuchung von Ogurkowska et al. (2016) übertroffen, in welcher 100 Prozent (!) der untersuchten Spielerinnen des polnischen Damen-Nationalteams angaben, Phasen akuter Rückenschmerzen zu haben.

2.4 Verletzungen und Sportschäden der unteren Extremitäten

Laut den meisten Autorinnen und Autoren von Forschungsarbeiten zum Thema Verletzungen im Hockeysport, stellen die unteren Extremitäten, wie bei vielen anderen Spielsportarten auch, die beim Hockey mit Abstand am häufigsten von Verletzungen betroffene Körperregion dar. Dies wird in der Review von Delfino Barboza et al. (2018a) übersichtlich dargestellt. Die Prozentwerte in anderen, für die vorliegende Arbeit analysierten Forschungsarbeiten schwanken von 47 Prozent bei Junge et al. (2006) über 51 Prozent (Murtaugh, 2001) bis zu 59,3 Prozent bei Zech et al. (2017).

Bei der Art und Häufigkeit der unterschiedlichen Verletzungen ergibt sich ein differenzierteres Bild, wobei dieses oftmals vom Setting (nur Spielbeobachtungen oder längerfristige Analyse inklusive Training) abhängig ist. In der Forschungsarbeit von Murtaugh (2001) war absolut gesehen die *Bänderzerrung im Sprunggelenk* die häufigste Verletzung. Auch Naicker, McLean, Esterhuizen und Peters-Futre (2007) kommen in ihrer Untersuchung zum Ergebnis, dass das Sprunggelenk mit 25,5 Prozent die am häufigsten verletzte Körperregion darstellt. Alle ausgewerteten Sprunggelenksverletzungen waren in dieser Arbeit laterale Bänderzerrungen.

Zech et al. (2017) ermittelten hingegen einen Prozentwert von 18,5 für *Oberschenkelverletzungen* und je 10,2 Knie- und Sprunggelenksverletzungen. Auf ähnliche Werte kommen Kirr et al. (2007). In der retrospektiven Untersuchung ergab sich mit 17,4 Prozent aller Verletzungen im Bereich des Oberschenkels ein deutlich höherer Wert als die 13,0 Prozent für das Sprunggelenk und 10,9 Prozent für Knieverletzungen. In der folgenden prospektiven Beobachtung drifteten die Werte sogar noch weiter auseinander: 21,8 Prozent für Oberschenkelverletzungen, 17,0 Prozent für Verletzungen am Knie und nur 10,9 Prozent für Sprunggelenksverletzungen. In der Münchner Studie werden Muskel-Sehnen-Verletzungen des Oberschenkels sogar als „Hauptursache für eine Trainings- bzw. Wettkampfpause“ (Kirr et al., 2007, S. 124) bezeichnet.

Die Forschungsarbeit von Delfino Barboza et al. (2018b) bestätigt die hohe Verletzungsrate im Bereich der Oberschenkel. Bei den untersuchten 70 Hockeyspielerinnen und -spielern aus der niederländischen Elite-Liga zeigten sich *Zerrungen der Oberschenkelrückseite*, neben Hüft- und Leistenzerrungen mit je zehn Prozent als häufigste Verletzungsart. Sprunggelenksverletzungen machen in dieser Arbeit, wie auch Hämatome am Unterschenkel, mit sechs Prozent aller Verletzungen nur einen geringeren Anteil aus.

Wie die Antworten der Umfrage unter den österreichischen Sportärztinnen und Sportärzten, sowie Sportphysiotherapeuten ergaben (siehe Anhang), wird auch in einigen internationalen Forschungsarbeiten auf einen beträchtlichen Prozentsatz an *Knieverletzungen* hingewiesen. Bei Delfino Barboza et al. (2018b) betreffen 13 Prozent aller Verletzungen das Knie, bei Naicker et al. (2007) sogar 15 Prozent. Werden bei Junge et al. (2006) ausschließlich die Werte der männlichen Spieler analysiert, ergibt sich mit 22 Prozent für Knieverletzungen ein noch höherer Wert. Bei der retrospektiven Untersuchung von Kirr et al. (2007) wurden 17,2 Prozent für Kapsel- und Bandverletzungen ausgewiesen, wobei hiervon wiederum 12,3 Prozent Meniskus- und Knorpelverletzungen des Kniegelenkes sind. Auch diese Problematik ist daher für ein Präventionsprogramm möglichst zu berücksichtigen.

3 Verletzungsursachen

In sämtlichen analysierten Untersuchungen zu Verletzungen von Hockeyspielerinnen und -spielern (Murtaugh, 2001; Junge et al., 2006; Naicker et al., 2007; Kirr et al., 2007; Theilen et al., 2016; Zech et al., 2017; Delfino Barboza et al., 2018b) werden verschiedene Verletzungsarten angeführt (siehe Kap. 2). Welche Ursachen diesen Verletzungen aber zugrunde liegen, ist wesentlich schwieriger zu analysieren. Hottenrott, Gronwald und Neumann (2011) nennen als Ursache schwerer Verletzungen besonders „den Einfluss der Gegenspieler und […] plötzliche situative Veränderungen in sportlichen Extremsituationen“ (Hottenrott et al., 2011, S. 274), sowie muskuläre und zentralnervale Ermüdung. Detaillierte Analysen der Verletzungsmechanismen für bestimmte Körperregionen werden nur vereinzelt durchgeführt, wodurch in den folgenden Kapiteln entweder Vermutungen geäußert, Mechanismen aus anderen Sportarten herangezogen oder Rückschlüsse von Gesamthäufigkeiten bestimmter Verletzungsursachen aus dem Hockeysport auf einzelne Körperregionen gezogen werden können.

Für den Bereich der Wirbelsäule existieren aber mehrere Forschungsarbeiten (z. B. Dalichau et al., 2002; Kirr et al., 2007; Ogurkowska et al., 2016; Ng et al., 2016; Ibrahim et al., 2017; Ng et al., 2018). Hohe, sowie einseitige Belastungen dürften aber weniger für akute Verletzungen, sondern eher für langfristige Sportschäden verantwortlich sein. Im Gegensatz zu sechs Arbeiten zur Wirbelsäule befassen sich nur je eine Arbeit näher mit Ursachen von Sprunggelenksverletzungen (Naicker et al., 2007) beziehungsweise von Kopfverletzungen (Murtaugh, 2001) im Hockeysport.

Laut einigen Autoren (Junge et al., 2009; Theilen et al., 2016; Zech et al., 2017; Delfino Barboza et al., 2018b) passiert die Mehrheit der akuten Verletzungen im Wettkampf. Die Zahlen reichen hier von 57 Prozent bei Delfino Barboza et al. (2018b) bis zu 93,1 Prozent bei Junge et al. (2009). Aus keiner Untersuchung geht allerdings hervor, ob die Verletzungen, welche im Training erlitten wurden, in einem Trainingsspiel oder bei Aktivitäten wie Aufwärmen, Technik- oder Athletik-Übungen passieren. Aus diesem Grund wird der Differenzierung zwischen Spiel- bzw. Trainingsverletzungen nicht weiter nachgegangen.

Ob die Verletzungsgefahr in der Halle oder am Feld größer ist, wird in der Literatur unterschiedlich diskutiert. Zech et al. (2017) bezeichnen die Feldsaison als verletzungsreicher als die Hallensaison (was allerdings von Zech et al. nicht mit Zahlen belegt wird). Dies steht im Widerspruch zur Aussage von befragten österreichischen Sportärztinnen, Sportärzten und Sportphysiotherapeuten, welche die Hallensaison als verletzungsgefährlicher angeben (auch dies ohne Beleg durch Zahlen) (Teilnehmer I, ad 4; Teilnehmer II, 3.; Teilnehmer V, 6.). Dalichau et al. (2002) tätigen in ihrer Untersuchung über die Wirbelsäulenform von Leistungshockeyspielern die Aussage, dass die Hallensaison „einen zusätzlichen Anstieg der spinalen Beanspruchungen durch vermehrte und erhöhte Rumpfvorneigungen“ (Dalichau et al., 2002, S. 36) mit sich bringt. Die Vermutung des größeren Verletzungsrisikos in der Halle dürfte damit zumindest für den Bereich des Rumpfes erklärbar sein.

Was laut Delfino Barboza et al. (2018a) besorgniserregend ist, sind die hohen Quoten für Verletzungen, welche ohne Kontakt mit anderen Spielerinnen und Spielern, mit dem Ball, mit einem Schläger oder mit dem Boden passieren. Diese nehmen tendenziell über die Jahre hinweg zu. Entstanden bei Junge et al. (2006) noch 31 Prozent der Verletzungen ohne Kontakt mit anderen Spielerinnen und Spielern oder Objekten, steigt dieser Wert auf 39 Prozent bei Kirr et al. (2007) bis zu 57,4 Prozent bei Zech et al. (2017) an. In der Beobachtung von Delfino Barboza et al. (2018b) passierten 43 Prozent der Verletzungen ohne Kontakt, was eine steigende Tendenz unterstreicht.

Bezogen auf den ganzen Körper finden sich unterschiedliche Angaben über die Häufigkeit von Überlastungsschäden. Kirr et al. (2007) ermitteln in der retrospektiven Befragung für die Verletzungsursache „Überlastung“ einen Wert von zehn Prozent, in der folgenden prospektiven Analyse steigt dieser Wert auf 16 Prozent. Der mit 55 Prozent höchste Wert an Überlastungsschäden findet sich bei der aktuellsten Analyse von Delfino Barboza et al. (2018b). In den folgenden Kapiteln werden daher sowohl Überlastungsschäden, als auch akute Verletzungen, strukturiert nach Körperregion, näher beleuchtet, um daraus Rückschlüsse für das Präventionsprogramm ableiten zu können.

3.1 Ursachen für Kopfverletzungen

Murtaugh (2001) analysiert in ihrer Arbeit die Ursachen für Kopf- und Gesichtsverletzungen von weiblichen Hockeyspielerinnen. Der häufigste Mechanismus ist ein *Treffer mit dem Ball* (42 Prozent), gefolgt von *Verletzungen durch einen Hockeyschläger* (36 Prozent). Abgeschlagen in dieser Statistik sind die Ursachen *Kollisionen mit anderen Spielerinnen* (18 Prozent) oder dem *Boden* (vier Prozent). Zu berücksichtigen ist in dieser Forschungsarbeit allerdings der Umstand, dass zum Untersuchungszeitpunkt 51 Prozent der befragten Spielerinnen zumindest teilweise auf Naturrasen spielten. Auf diesem Untergrund ist die Gefahr von unkontrolliert hochspringenden Bällen naturgemäß größer, als auf völlig ebenem Kunstrasen, was den hohen Prozentsatz an Verletzungen durch Treffer mit dem Ball bei Murtaugh (2001) erklären würde.

Die Vermutung liegt daher nahe, dass sich Kopfverletzungen, welche durch Kontakt mit dem Ball verursacht wurden, durch das Spiel auf Kunstrasen verringern sollten. Diese Aussage lässt sich leider nicht verifizieren, da in keiner der folgenden Studien die Ursachen für Kopfverletzungen detailliert angeführt wurden. Einen Hinweis darauf, dass dies aber nicht ganz falsch sein kann, liefert die aktuellste Studie von Delfino Barboza et al. (2018b), wo der Kopf mit drei Prozent die am wenigsten von Verletzungen betroffene Körperregion ist. Hier wurden ausschließlich Elitespielerinnen und -spieler befragt, welche in den Niederlanden auf Kunstrasen spielen.

Eine weitere Vermutung für die, im Gegensatz zu älteren Forschungsarbeiten, geringere Verletzungsrate im Bereich des Kopfes bei Delfino Barboza et al. (2018b) könnte in der mittlerweile üblichen Verwendung von Gesichtsmasken für Feldspielerinnen und -spieler bei kurzen Ecken begründet sein. Auch das richtige Defensivverhalten von Elitespielerinnen und -spielern könnte, im Gegensatz zu jenen Sportlerinnen und Sportlern, welche Hockey auf nicht so professionellem Niveau spielen, eine Ursache für die geringe Anzahl an Kopfverletzungen bei der Befragung von Delfino Barboza et al. (2018b) sein.

3.2 Ursachen für Verletzungen und Sportschäden der oberen Extremitäten

Über Verletzungsursachen der oberen Extremitäten lassen sich nur Vermutungen aufstellen. Auf Grund von Spielbeobachtungen des Autors und der hohen Werte für Verletzungen durch den Ball oder einen Hockey-Schläger in den für die vorliegende Arbeit analysierten wissenschaftlichen Untersuchungen, ist anzunehmen, dass Brüche, Prellungen und Platzwunden in dieser Körperregion vorwiegend durch Treffer mit dem Schläger oder dem Ball herrühren.

Handgelenksbelastende Ballabgabetechniken könnten für Überlastungserscheinungen im Bereich des Handgelenkes verantwortlich sein. Ibrahim et al. (2017) stellten in ihrer Labor-Analyse mit zehn Elite-Hockeyspielern fest, dass die rasche Flexion bzw. Extension im Handgelenk ein wesentlicher Faktor für die Schlägerkopfgeschwindigkeit bei einem Schlenzer ist, welcher im Hockey regelmäßig zur Anwendung kommt. Hierbei kommen Gelenkwinkelgeschwindigkeiten von bis zu 1500 deg/s zustande. Auch bei anderen Ballabgabetechniken werden die Handgelenke sehr rasch gebeugt bzw. gestreckt, was auf Dauer eine große Belastung darstellt.

3.3 Ursachen für Verletzungen und Sportschäden am Rumpf

Laut Kirr et al. (2007) ist die Ursache vieler Verletzungen im Bereich der Wirbelsäule die Überlastung der muskulären Strukturen. Vor allem dürfte es sich laut Aussagen von betroffenen Spielerinnen und Spielern um Verspannungen handeln. Diese Aussagen werden in der Untersuchung von Kawalek & Garsztka (2013) bestätigt, welche feststellten, dass der Lenden-Darmbein-Muskel bei sämtlichen untersuchten männlichen polnischen Nationalteamspielern hyperton ist, was laut den Autoren ein ernsthaftes Problem für die Wirbelsäule darstellt.

Dass bei Leistungshockeyspielerinnen und -spielern häufig Rückenschmerzen auftreten ist nicht weiter verwunderlich. Durch wiederholtes Beugen und Rotieren der Wirbelsäule, was

bei Ballaktionen im Hockey laufend passiert, erhöht sich laut Baranto, Andersen und Swärd (2009) das Verletzungsrisiko im Bereich der Wirbelsäule. Besonders die Rotation über drei Grad hinaus, dürfte in Bandscheiben Mikroeinrisse der Kollagenfasern verursachen. Die große Belastung der Wirbelsäule beim Hockeyspielen wird auch durch die Untersuchung von Ogurkowska et al. (2016) bestätigt. So fanden sich beispielsweise nach Analyse der Computertomographie-Bilder bei sämtlichen untersuchten Spielerinnen des polnischen Damen-Nationalteams Bandscheibenvorfälle im Bereich der Lendenwirbelsäule. Die signifikant geringere Höhe der Bandscheiben von Hockeyspielerinnen, im Gegensatz zur Kontrollgruppe, könnte ebenfalls Ursache für Rückenprobleme sein. Durch das über die Jahre hinweg wiederholte maximale Vorwärtskrümmen des Oberkörpers, entstehen laut Ogurkowska et al. (2016) Mikroeinrisse im hinteren Teil des Faserringes der Bandscheiben. Dies wiederum führt zu einer Schwächung des Faserringes, wodurch es zu Bandscheibenvorfällen kommen kann.

Eine weitere Ursache für Rückenschmerzen könnte die Veränderung der Wirbelsäulenform in der Frontal- und Transversalebene nach langjähriger Belastung durch den Hockeysport sein. Diese wurde von Dalichau et al. (2002) in einer langfristigen Querschnittsstudie, unter anderem mit 71 aktiven männlichen Leistungshockeyspielern, nachgewiesen. Eine Seitneigung nach rechts dürfte durch die Schlägerhaltung (die rechte Hand greift den Schläger weiter unten) verursacht sein. Die Rotation der Schulter-Achse, im Vergleich zur Beckenachse, nach links ergibt sich laut Dalichau et al. (2002) als Folge der Schlagtechniken und der damit verbundenen Muskeldysbalancen der Rumpfrotatoren. Die Wichtigkeit einer explosiven Rumpfrotation Richtung Ziel wird für den Schlenzer von Ibrahim et al. (2017) in deren Untersuchung festgestellt. Kerr et al. (2006) bestätigen in ihrer Arbeit die erheblichen Auswirkungen der Rumpfrotation betreffend Zielgenauigkeit und Ballgeschwindigkeit bei der Hereingabe von kurzen Ecken. Durch längerfristiges Training können sich daher, bei mangelndem oder fehlendem Ausgleichstraining, die von Dalichau et al. schon 2002 beschriebenen Dysbalancen ergeben.

Die im Laufe der Jahre, von Murtaugh (2001) bis zur aktuellsten Arbeit von Delfino Barboza et al. (2018b), zunehmende Häufigkeit von akuten Rückenverletzungen könnte auch mit der Zunahme an Spielen auf Kunstrasen zusammenhängen. Dies ließe sich auch auf Grund der Zahlen von Kirr et al. (2007) betreffend Verletzungen auf Natur- bzw.

Kunstrasen vermuten. Laut deren Untersuchung geben Spielerinnen und Spieler, welche nur auf Kunstrasen spielen, im Vergleich zu Hockeysportlerinnen und -sportlern, welche überwiegend auf Naturrasen spielen, siebenmal so häufig Überbelastung als Verletzungsursache an.

Neuere Ballabgabetechniken und damit verbundene hohe Belastungen nahezu des gesamten Bewegungsapparates könnten ebenfalls eine Ursache für Verletzungen im Bereich der Wirbelsäule darstellen. So ermittelten Ng et al. (2018) in ihrer Analyse des Schlenzers im Vergleich zu einem herkömmlichen Hockeyschlag, überwiegend sowohl höhere Bewegungsamplituden als auch größere Kräfte, neben dem Sprunggelenk, dem Knie und der Hüfte auch in der Lendenwirbelsäule. Auf Kunstrasen wird der Schlenzer vor allem bei Torschüssen im Gegensatz zu einem Schlag immer häufiger eingesetzt und damit auch in einem dementsprechenden Umfang trainiert. Vermutlich resultiert daraus die um 56 Prozent höhere Verletzungswahrscheinlichkeit der Lendenwirbelsäule bei Schlenzspezialistinnen und -spezialisten (Ng et al., 2016).

3.4 Ursachen für Verletzungen und Sportschäden der unteren Extremitäten

Durch die bereits zu Beginn des dritten Kapitels erwähnte mangelhafte Datenlage betreffend Ursachen von hockeyspezifischen Verletzungen, können für die unteren Extremitäten nur Daten aus anderen Sportarten herangezogen werden. Aussagen von befragten österreichischen Sportärztinnen und Sportärzten bestätigen die Annahme, dass einige der im Folgenden genannten Ursachen (zum Beispiel betreffend muskulärer Dysbalancen oder Schuhwerk) auch für den Hockeysport angenommen werden können (Teilnehmer I, 6.; Teilnehmer II, 6.; Teilnehmer V, 6.).

Für Verletzungen der Muskulatur der Oberschenkelrückseite existieren laut Verall, Árnason und Bennell (2009) keine typischen Mechanismen für Spielsportarten. Eine Vermutung legt nahe, dass mangelndes Aufwärmen eine Ursache für Zerrungen sein könnte, wofür es aber keine wissenschaftlichen Belege gibt. Prinzipiell entstehen Zerrungen, auch der drei sogenannten Hamstring-Muskeln an der Oberschenkelrückseite

(zweiköpfiger Oberschenkelmuskel, Halbsehnenmuskel und Plattsehnenmuskel), durch einen mechanischen Reiz, welcher die Belastbarkeit der Muskulatur übersteigt. Am häufigsten passieren Zerrungen der Oberschenkelrückseite in Spielsportarten bei Sprints oder beim Beschleunigen. Dies sind Aktivitäten, welche Athletinnen und Athleten, im Gegensatz zu plötzlichen Einwirkungen irgendwelcher Kräfte, im Training und im Spiel aber permanent durchführen. Daher wird vermutet, dass die Belastbarkeit der Muskulatur sinkt (zum Beispiel durch Ermüdung) und es daher zu Verletzungen kommt. Die Theorie, dass Ermüdung eine Ursache für Verletzungen besonders der Oberschenkelrückseite sein könnte, wird von Hottenrott et al. (2011) gestützt. Sie gehen davon aus, dass im ermüdeten Zustand die Ansteuerung der Kniegelenkstrecker beziehungsweise -beuger unterschiedlich abläuft und damit ein erhöhtes Verletzungsrisiko einhergeht. Eine weitere Annahme geht davon aus, dass die Hamstring-Muskeln in den ersten Wettkämpfen nach der Vorbereitungsperiode der nun größeren Belastung durch maximale Sprints nicht gewachsen sein könnten, sofern in der Vorbereitung schwerpunktmäßig mit geringerer Intensität im aeroben Bereich trainiert wurde (Verall, Árnason und Bennell, 2009).

Werden Kreuzbandrisse unter die Lupe genommen, so stellen Hewett, Beynnon, Krosshaug und Myklebust (2009) fest, dass sie häufig unter sogenannte „Non-contact-injuries“ eingestuft werden. Das bedeutet, dass sie ohne Einwirkung von anderen Spielerinnen oder Spielern, Schlägern, Bällen oder sonstigen Gegenständen zustande kommen. Eine Ursache für Risse des vorderen Kreuzbandes könnte die zu große Haftung von Schuhen am Untergrund sein, was für mehrere Sportarten schon belegt ist. Beim Hockey könnte dies bei einem zu trockenen Kunstrasen oder in der Halle bei gut haftenden Kunststoffböden der Fall sein. Häufig treten Kreuzbandrisse bei Stop-and-Go-Aktionen mit Richtungswechsel (plant and cut maneuvers) auf. In Kombination mit einer X-Bein-Stellung kann dies zu einer Schädigung des vorderen Kreuzbandes führen (Hewett et al., 2009).

Die von vielen Autoren als häufigste Verletzung genannte Bänderzerrung im Sprunggelenk resultiert laut Karlsson, Verhagen, Beynnon und Amendola (2009) häufig aus der Landung auf Objekten (Hockeyschläger, Ball, Füße anderer Spielerinnen und Spieler, in der Halle die Bande) oder einem unebenen Untergrund. Letzterer Grund fällt für den Hockeysport in Österreich weg, da nur mehr auf Kunstrasen oder in der Halle gespielt werden darf. Eine

weitere Ursache könnte eine Vorverletzung im Bereich des Sprunggelenkes sein. Diese kann zu einer Durchtrennung der afferenten Nervenfasern führen, was die neuromuskuläre Kontrolle des Sprunggelenkes beeinflussen kann. Dieses propriozeptive Defizit kann dazu führen, dass das Sprunggelenk nicht in seiner sicheren neutralen Position stabilisiert werden kann, wodurch leichter Nachfolgeverletzungen auftreten können (Karlsson et al., 2009).

4 Prävention von Hockey-Verletzungen

In den folgenden Kapiteln wird ein Konzept für den österreichischen Nachwuchs im Hockey erstellt, um die in den vorigen Kapiteln beschriebenen, unter Umständen vermeidbaren Sportverletzungen und Langzeitschäden möglichst hintanzuhalten. Dass Verletzungen, trotz intensiver Vorbereitung, nie gänzlich ausgeschlossen werden können, stellten schon Bergeron et al. (2015) fest. Das Präventionsprogramm der vorliegenden Arbeit soll daher auf jene Verletzungen abzielen, deren Risiko sich nach heutigem Stand der Wissenschaft durch entsprechendes Training reduzieren lässt.

Baranto et al. (2009) schreiben in ihrem Beitrag, dass viele Sportverletzungen auf inadäquates Training, schlechte Technik und fehlende Kraftfähigkeiten von Athletinnen und Athleten zurückzuführen ist. In diese Kerbe schlägt auch ein österreichischer Sportmediziner, welcher in der Befragung über mögliche Ursachen von Verletzungen meinte: „Muskelverletzungen sind Trainingsfehler!! Da gäbe es viel zu tun.“ (Teilnehmer I, ad 7.). Delfino Barboza et al. (2018a) bemängeln ebenfalls, dass es für Hockey noch kein strukturiertes Präventionsprogramm gibt. Sie empfehlen deshalb betroffenen Akteurinnen und Akteuren des Hockeysports besonders jene Programme, welche vom Internationalen Olympischen Komitee unterstützt werden, um verletzungspräventiv zu arbeiten (Delfino Barboza, 2010a). Auch Bergeron et al. (2015) empfehlen dringendst, ein Programm zu entwickeln, um unter anderem auch das Risiko von Überlastungsschäden zu minimieren.

Für verschiedene Verletzungsarten oder Körperregionen wurden schon strukturierte Präventionsprogramme entwickelt. So soll das Programm „Stop X“ Kniegelenksverletzungen vorbeugen (Komitee Ligamentverletzungen der DKG, 2017). Myklebust et al. (2003) absolvierten mit Handball-Teams ebenfalls ein Trainingsprogramm, wodurch die Häufigkeit von Verletzungen des vorderen Kreuzbandes reduziert werden konnte. Präventionsprogramme wurden auch schon für mehrere Sportarten, wie die Get Set-Train Smarter-App des Internationalen Olympischen Komitees (IOC, 2014), beziehungsweise für einzelne Sportarten entwickelt, wie zum Beispiel FIFA 11+ für Fußball (F-MARC, 2011), das Kieler Handball-Verletzungs-Präventionsprogramm (Petersen et al., 2002) oder das Handball-Aufwärmprogramm von Olsen, Myklebust, Engebretsen, Holme und Bahr (2005). Dass diese Programme,

beziehungsweise auch einzelne Übungen, wie die Nordic Hamstring Exercise, auch Wirkung hinsichtlich reduziertem Verletzungsrisiko zeigen, ist mehrfach wissenschaftlich untersucht worden (Programme: Olsen, Myklebust, Engebretsen, Holme & Bahr, 2004; Barengo et al., 2014; Thorborg et al., 2017 / Nordic Hamstring Exercise: van der Horst, Smits, Petersen, Goedhart & Backx, 2015; Al Attar, Soomro, Sinclair, Pappas & Sanders, 2017). Soligard et al. (2008) berichten von einer Reduktion des Verletzungsrisikos im weiblichen Fußball-Nachwuchsbereich durch das Präventionsprogramm „The 11+" insgesamt um ein Drittel, bei schweren Verletzungen und Überlastungsschäden sogar um die Hälfte. Das Aufwärmprogramm von Olsen et al. (2005) bewirkte in deren Untersuchung ebenfalls einen signifikanten Rückgang der Verletzungen bei der Interventionsgruppe.

Dass effektive Präventionsprogramme aus einer Sportart auch in anderen Sportarten wirkungsvoll sind, haben Longo et al. (2012) nachgewiesen. In deren Fall wurde das FIFA 11+ Programm aus dem Fußballsport mit weiblichen Elite-Basketballerinnen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten ein signifikant reduziertes Verletzungsrisiko der Interventionsgruppe, besonders die schweren Verletzungen betreffend (Longo et al., 2012). Für das im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Präventionsprogramm wird daher auch auf schon vorhandene Programme aus anderen Sportarten zurückgegriffen.

4.1 Rahmenbedingungen für das Präventionsprogramm

Zech et al. (2017) vermuten einen Zusammenhang zwischen der Verletzungshäufigkeit bei Hockeyspielerinnen und -spielern und der Doppelbelastung von Feld- und Hallenmeisterschaften, sowie der daraus resultierenden geringen bis fehlenden Regenerationszeiten. Diese Problematik besteht aktuell auch in Österreich. Die Feldsaison startet Ende März und reicht bis in den Juni. Im Juli und August finden dann internationale Bewerbe wie Europameisterschaften statt. Mitte August startet dann wieder die Vereinsvorbereitung für die Feldsaison, welche Ende Oktober fast nahtlos in die Hallensaison übergeht. In der Halle wird dann bis Mitte, Ende März gespielt. Eine etwas längerfristige Saisonvorbereitung ist daher nur im Sommer möglich und eigentlich auch nur für Athletinnen und Athleten, welche nicht in einem Nationalteam spielen. Ein

Präventionsprogramm für die Vorbereitungszeit im Sommer ist daher für den Nachwuchsbereich im Hockey in Österreich wenig erfolgversprechend, auch wenn Präventionsmaßnahmen im Rahmen der Saisonvorbereitung prinzipiell wirkungsvoll sind, wie Heidt, Sweeterman, Carlonas, Traub und Tekulve (2000) in ihrer Analyse festgestellt haben.

Auf Grund dieser eingeschränkten zeitlichen Kapazität der Spielerinnen und Spieler, sowie der in Kapitel 1.2 beschriebenen Situation der Sportart Hockey in Österreich mit ihren begrenzten räumlichen, finanziellen und personellen Ressourcen, sowie der geringen Regenerationszeiten für Leistungshockeyspielerinnen und -spieler, ist ein möglichst effizientes Training während der Spielsaisonen, sowohl in der Halle, als auch auf dem Feld unumgänglich. Das Verletzungspräventionsprogramm in der vorliegenden Arbeit wird daher für den Aufwärmblock des Trainings konzipiert. Diese Vorgangsweise wird auch von Hottenrott et al. (2011) empfohlen, besonders für neuromuskuläre Trainingsformen, um die notwendige Häufigkeit der Bewegungsausführung sicherzustellen.

Eine Unterscheidung der Präventionsmaßnahmen nach Positionen am Spielfeld (Tor, Verteidigung, Mittelfeld, Sturm) wird in dieser Arbeit aus zwei Gründen nicht erfolgen. Zum einen werden im Nachwuchsbereich üblicherweise viele Spielerinnen und Spieler für mehrere Positionen ausgebildet. Zum anderen würden unterschiedliche Anweisungen für jede Position die Trainerkapazitäten in Österreich übersteigen, da die Bewegungen der Spielerinnen und Spieler kontrolliert und gegebenenfalls auch korrigiert werden müssen.

Neben einer Implementierung von präventiv wirksamen Trainingsübungen so früh wie möglich (Soligard et al., 2008; Soligard et al., 2010; Jöllenbeck et al., 2013; Anrich, 2014; Teilnehmer I, ad 7; Teilnehmer VI, 7.), ist eine möglichst individuelle Belastungssteuerung und sportwissenschaftliche Betreuung wünschenswert (Teilnehmer II, 7.; Teilnehmer VI, 7.). Granacher, Kriemler, Gollhofer und Zahner (2009) gehen hinsichtlich einer optimalen Betreuung noch einen Schritt weiter. Sie empfehlen in ihrer Arbeit, dass Kindern und Jugendlichen ein Krafttraining ohne geschulte Aufsicht sogar verboten werden sollte. Eine sportwissenschaftliche Trainingsbegleitung ist vor allem dann dringendst zu empfehlen, wenn explizites Krafttraining, unter Umständen auch mit Hanteln oder Kraftmaschinen, durchgeführt werden sollte. Dies ist deshalb anzuraten, um möglichst optimale

Trainingseffekte für jede Person zu garantieren und um individuelle Defizite in der physischen Fitness möglichst rasch beheben zu können, wie Bergeron et al. (2015) dies fordern.

4.2 Schutzausrüstung

Dieses Kapitel wird sich, zusätzlich zum Präventionsprogramm, mit einer weiteren Möglichkeit der Verletzungsprophylaxe beschäftigen. Es wird kurz auf die vermehrte Verwendung von Schutzausrüstung in den letzten Jahren eingegangen.

Schon Murtaugh (2001) empfiehlt als eine mögliche Präventionsstrategie die Verwendung von sportartspezifischer Schutzausrüstung. Eine Umsetzung dieser Empfehlung ist, neben der obligatorischen Verwendung eines Zahnschutzes und von Schienbeinschützern, die Verwendung von Gesichtsmasken für Feldspielerinnen und Feldspieler bei kurzen Ecken. Werden Daten von älteren Studien mit der aktuellsten Untersuchung von Delfino Barboza et al. (2018b) verglichen (siehe hierzu Kapitel 2.1), so zeigt die fallende Tendenz von Kopfverletzungen die Wirksamkeit dieser Maßnahmen.

Zusätzlich zu Gesichtsmasken, Knieschützern und Tiefschutz bei kurzen Ecken trägt eine zunehmende Anzahl an Spielerinnen und Spielern seit einiger Zeit auch auf dem Feld Schutzhandschuhe. Eine Änderung der Verletzungshäufigkeiten könnte laut Engebretsen et al. (2013) unter anderem das Ergebnis der Veränderung der Sportausrüstung sein. Es werden aber noch weitere Studien notwendig sein, um die Wirksamkeit der Verwendung von einzelnen Ausrüstungsgegenständen nachzuweisen.

4.3 Grundsätzliches zur Verletzungsprävention

Ein Verletzungspräventionsprogramm hat unterschiedlichste Faktoren zu berücksichtigen. Diese sind von der Sportart abhängig, für welche dieses Programm entwickelt wird. Für Spielsportarten wie Hockey mit ihren vielfältigen motorischen, psychischen und

kognitiven Anforderungen kommen außerdem noch äußere Einflüsse, wie zum Beispiel Gegnerkontakt oder Bodenbeschaffenheit, hinzu. Aus diesen Gründen empfehlen Hottenrott et al. (2011) folgenden prinzipiellen Aufbau für ein Präventivprogramm:

1. Aerobe Herz-Kreislauf-Belastung (Warm-up)
2. Haltungs- und Stabilisationsübungen (Core-Training)
3. Beweglichkeitstraining (optional)
4. Sensomotorisches Training
5. Sportspezifisches Koordinationstraining unter variablen Druckbedingungen
6. Plyometrisches Training
7. Sportartspezifisches Komplextraining zu unerwarteten Störeinflüssen (Exafferenztraining) (Hottenrott et al., 2011, S. 281)

Dass solche multifaktoriellen Trainingsprogramme auch positive Auswirkungen hinsichtlich Verletzungsprävention haben, konnten Hübscher et al. (2010) in ihrer Review zeigen. Im Besonderen kann das Risiko für Verletzungen der unteren Extremitäten um 39 Prozent, für akute Knieverletzungen um 54 Prozent und für Verstauchungen des Sprunggelenkes um 50 Prozent gesenkt werden (Hübscher et al., 2010).

Hauptaugenmerk bei der Durchführung der Aufgaben sollte auf einer *technisch korrekten Ausführung*, sowohl im ausgeruhten Zustand am Anfang der Trainingseinheit, als auch im ermüdeten Zustand am Ende des Trainings, liegen (Hottenrott et al., 2011). Auf diesen Aspekt wird auch in vorhandenen Programmen, wie zum Beispiel FIFA 11+ (F-MARC, 2011), sowie in Arbeiten zu Krafttraining bei Kindern und Jugendlichen (Freiwald, 2005; Menzi, Zahner & Kriemler, 2007; Granacher et al., 2009; Fröhlich et al., 2009) ausdrücklich hingewiesen.

Dass beim Aufwärmen die Belastung kontinuierlich gesteigert werden sollte, ist hinlänglich bekannt. Alleine schon das allgemeine Aufwärmen und damit einhergehende physiologische Änderungen im Körper, wie die Steigerung der Körpertemperatur und der Elastizität und Dehnfähigkeit von Muskeln, Sehnen und Bänder, sowie eine vermehrte Produktion an synovialer Flüssigkeit in den Gelenken, wirkt schon verletzungspräventiv (Weineck, 2010b).

Über die Jahre hinweg sollte außerdem auf eine langsame Belastungssteigerung im Training geachtet werden, da laut Bergeron et al. (2015) unverhältnismäßiges Training sowie zu geringe Pausen- und Erholungszeiten Ursachen für Überlastungsschäden bei jugendlichen Athletinnen und Athleten darstellen. Das Überspringen von Altersklassen im Trainingsprozess von einzelnen, oft besonders talentierten, Spielerinnen und Spielern, sollte daher tunlichst vermieden werden, um damit verbundene sprunghafte Belastungssteigerungen zu verhindern.

4.3.1 Psychologische Faktoren

Um die Motivation, ein Präventionsprogramm durchzuführen, bei Kindern und Jugendlichen zu erhöhen, sollte laut Martinez et al. (2017) der Nutzen dieser Intervention den Sportlerinnen und Sportlern bekannt sein. Besonders weibliche jugendliche Hockeyspielerinnen führen Präventionsprogramme bereitwilliger durch, wenn Daten belegen, dass sie dadurch wahrscheinlich weniger Verletzungen erleiden werden. Allen Sportlerinnen und Sportlern muss auch klargemacht werden, dass eine Verletzung nicht nur kurzfristig Auswirkungen auf die Trainings- oder Spielteilnahme hat. Beispielsweise kann bei Kreuzbandrissen die Verletzung zwar operativ behandelt werden, aber ob eine normale Kniegelenksfunktion und -stabilität jemals wieder vorhanden sein wird, kann trotz Operation nicht gewährleistet werden (Myklebust et al., 2003). Auch nach Sprunggelenksverletzungen ist die Funktionsfähigkeit des sensomotorischen Systems beeinträchtigt, wodurch es leichter zu Folgeverletzungen kommen kann (Karlsson et al., 2009; Fürst, Gollhofer, Lohrer & Gehring, 2017).

Athletinnen und Athleten sollten außerdem unterrichtet werden, dass mehrere Komponenten (zum Beispiel Krafttraining, Dehnen und Ausdauertraining) zu einem Verletzungspräventionsprogramm dazugehören (Martinez et al., 2017). Um die Motivation an einem Präventionsprogramm teilzunehmen, nicht nur für die Sportlerinnen und Sportler, sondern auch für die Trainerinnen und Trainer zu erhöhen, sollten auch hockeyspezifische Übungen in das Programm eingebaut werden. Wird dies unterlassen, so steigt laut Soligard et al. (2010) die Wahrscheinlichkeit geringer Teilnahme und damit sinkt wiederum die Wirksamkeit des Verletzungspräventionsprogrammes.

Im Gegensatz zur Motivation, welche die Teilnahme an einem Präventionsprogramm positiv beeinflussen soll, haben andere psychologische Faktoren, insbesondere Stress, einen direkten Einfluss auf die Verletzungsgefahr (Weineck, 2010b). Psychische Überlastungen entstehen auch durch unangemessene Anforderungen und Erwartungen der Sportlerinnen und Sportler selbst, der Eltern oder der Trainerinnen und Trainer (Bergeron et al., 2015). Diesem Umstand sollte im Nachwuchsbereich ebenfalls Beachtung geschenkt werden.

In einer älteren Arbeit wird auf den Zusammenhang von Selbstvertrauen und Verletzungswahrscheinlichkeit eingegangen. Kolt und Roberts (1998) kommen in ihrer Analyse zu dem Schluss, dass Hockeyspielerinnen und -spieler mit geringerem Selbstvertrauen häufiger schwere Verletzungen erleiden. Diesem Aspekt sollte schon bei den jüngsten Hockeyspielerinnen und -spielern großes Augenmerk geschenkt werden. Da gute motorisch-koordinative Fähigkeiten und Fertigkeiten laut Weineck (2010b) das Selbstvertrauen fördern können und somit zu einer geringeren Verletzungsanfälligkeit beitragen, sollte, wie auch in Kapitel 4.3.5 ausgeführt wird, auf eine vielseitige koordinative Grundausbildung besonders bei den jüngsten Spielerinnen und Spielern Wert gelegt werden.

4.3.2 Krafttraining

Zu dem Ergebnis, dass sportartspezifisches Krafttraining nicht nur zur Leistungssteigerung, sondern auch, zumindest in Verbindung mit anderen Trainingsinhalten, als verletzungspräventive Maßnahme Sinn macht, kommen viele Arbeiten (unter anderem: Junge, Rösch, Peterson, Graf-Baumann & Dvorak, 2002; Freiwald, 2005; Olsen et al., 2005; Soligard et al., 2008; Fröhlich et al., 2009; Granacher et al., 2009; Longo et al., 2012; Myklebust, Skjølberg & Bahr, 2013; van der Horst et al., 2015). Freiwald (2005), wie auch Granacher et al. (2009) schlagen ein bis drei Krafttrainingseinheiten pro Woche vor, wobei dazwischen mindestens ein Tag Pause eingehalten werden sollte. Auch Weineck (2010b) empfiehlt einmal wöchentliches kompensatorisches Krafttraining, wobei die Antagonisten und die Rumpfmuskulatur nicht vernachlässigt werden sollten. Die Wichtigkeit eines Krafttrainings für den Rumpf und die

Antagonisten wird auch von Freiwald (2005) in seinen Empfehlungen für die Trainingsplanung für Kinder und Jugendliche hervorgehoben.

Die Frage, ab welchem Alter mit Krafttraining begonnen werden sollte, wird von Bergeron et al. (2015) beantwortet. Laut seiner Untersuchung profitieren bereits vorpubertäre Kinder von Krafttraining. Zu diesem Schluss kommt auch Freiwald (2005). Granacher et al. (2009) geben an, dass Kinder ab dem siebenten oder achten Lebensjahr zu einem Krafttraining in der Lage sein sollten. Wenn möglich, sollte das Krafttraining in etwa bis zum zehnten Lebensjahr spielerisch, zum Beispiel in Form von Zieh- und Schiebekämpfen, stattfinden (Menzi et al., 2007).

Ein Krafttraining sollte laut Weineck (2010b) möglichst in dynamischer Ausführung absolviert werden. Von statischen Belastungen wird abgeraten. Eine nicht immer leicht umzusetzende Empfehlung ist das Training über den vollen Bewegungsumfang (Freiwald, 2005), besonders wenn keine Geräte zur Verfügung stehen. Plyometrisches Krafttraining, welches eine Kombination aus exzentrischer und konzentrischer Muskelarbeit beinhaltet (Hohmann et al., 2014), hat sich, auch in Kombination mit anderen Trainingsformen, als effektiv erwiesen. Die Wirksamkeit bezieht sich dabei nicht nur auf einen Kraftzuwachs (Granacher et al., 2016), sondern auch auf verletzungspräventive Effekte. Wurde es auf instabilem Untergrund durchgeführt, konnte aber keine Verbesserung der Gleichgewichtsfähigkeit erzielt werden, die daher zusätzlich trainiert werden sollte (Kibele, Classen, Muehlbauer, Granacher & Behm, 2014). Auch reduziert laut Granacher et al. (2016) instabiler Untergrund den Kraftoutput.

Da laut Fröhlich et al. (2009) keine allgemeingültigen Trainingsempfehlungen für das Krafttraining von Kindern und Jugendlichen gegeben werden können, werden jene Belastungsvorgaben als Richtwerte angegeben, welche sich in verschiedenen Arbeiten als erfolgversprechend herausgestellt haben. Eine direkte Übernahme der Vorgaben aus dem Erwachsenentraining kann laut Granacher et al. (2009) nicht erfolgen. Eine Steigerung der Belastung sollte zuerst über den Umfang (Wiederholungszahl, Serien) und dann erst über die Intensität durchgeführt werden (Freiwald, 2005; Granacher et al., 2009). Besonders in höheren Altersklassen sollte, gerade wenn es in Richtung Leistungssport geht, eine Periodisierung beim Krafttraining angedacht werden (Freiwald, 2005).

4.3.3 Ausdauertraining

In den wenigsten Präventionsprogrammen ist von Ausdauertraining die Rede. Einzig bei Junge et al. (2002) wird Ausdauer als ein Bestandteil des Präventionsprogrammes erwähnt. Und dies, obwohl laut Theilen et al. (2016) die meisten Verletzungen im letzten Viertel eines Spieles passieren. Eine Erklärung, warum Muskelverletzungen bei zunehmender Ermüdung passieren, erfolgt in der Arbeit von Hottenrott et al. (2011). Ermüdung kann zur Entstehung von Fehl- und Überbelastungen und damit zu Verletzungen beitragen. Durch unterschiedliche Ansteuerung der Kniegelenkbeuger und -strecker im Ermüdungszustand kommt es zu muskulären Dysbalancen und damit zu einer Fehlkoordination, wodurch Verletzungen zustande kommen können (Hottenrott et al., 2011).

Da die Spielzeiten derzeit in Österreich von zwei mal 15 Minuten (U10B) bis zu vier mal 15 Minuten (ab U16) betragen (ÖHV, 2019b), sollte im langfristen Trainingsprozess auf eine dementsprechende Entwicklung der Ausdauerfähigkeit der Sportlerinnen und Sportler geachtet werden. Diesbezügliche Interventionen, wie zum Beispiel auch HIIT-Spielformen, sollten im hockeyspezifischen Teil des Trainings durchgeführt werden. Eine detaillierte Beschreibung von altersgerechten Ausdauerspielformen und Ausdauertrainingsmethoden ist aber nicht Gegenstand dieser Arbeit.

4.3.4 Beweglichkeitstraining

Dehnen als verletzungspräventive Maßnahme wird in der Literatur sehr kontrovers diskutiert. So finden McHugh und Cosgrave (2010) in ihrer Review mehrere Arbeiten, welche keine Effekte durch Dehnen vor einer sportlichen Aktivität auf die Verletzungshäufigkeit finden. Auch Magnusson und Renström (2006) stellen fest, dass Stretching vor sportlichen Aktivitäten das Verletzungsrisiko nicht senkt.

Andererseits werden aber von McHugh et al. (2010) auch mehrere Arbeiten zitiert, welche sehr wohl positive Auswirkungen von Dehnen vor dem Sport nachweisen. Die Datenlage ist in Bezug auf Dehnen daher nicht eindeutig, wobei in vielen Arbeiten die Verletzungsarten nicht näher differenziert werden und außerdem verschiedenste

Dehnmethoden angewandt werden, wodurch ein Vergleich schwierig ist. Dass „Zerrungen durch Dehnungstraining reduziert werden können“ (Klee, 2006, S. 36) stellten aber Cross und Worrell (1999), sowie Dadebo, White und George (2004) in ihren Untersuchungen fest. Daher werden dynamische Dehnungsübungen in das Präventionsprogramm inkludiert.

Von mehreren Autoren (Mc Hugh et al., 2010; Lewis, 2014) wird empfohlen, Dehnungsübungen in eine Aufwärmroutine zu inkludieren. Welche Methode (statisch, dynamisch, …) dabei zum Einsatz kommt, obliegt laut Klee und Wiemann (2002) den persönlichen Vorlieben der Sportlerinnen und Sportler. Klee (2013), wie auch Hohmann et al. (2014) bevorzugen im Rahmen des Aufwärmens aktiv-dynamische Dehnübungen. Aktiv-dynamische Dehnungsübungen in Form von Gelenkmobilisationsaufgaben werden daher auch im Präventionsprogramm, welches in der vorliegenden Arbeit zusammengestellt wird, eingesetzt werden. Augenmerk sollte dabei aus verletzungspräventiver Sicht auf optimale, nicht auf maximale Beweglichkeit gelegt werden (Weineck, 2010b).

4.3.5 Koordinationstraining

Hübscher et al. (2010) kommen in ihrer Review zu dem Ergebnis, dass durch Gleichgewichtstraining das Risiko für Sprunggelenksverletzungen in Spielsportarten mit dynamischen Richtungsänderungen, wie zum Beispiel Hockey, um zirka ein Drittel gesenkt wird. Dass gute Gleichgewichtsfähigkeiten zu einem reduzierten Verletzungsrisiko im Sprunggelenk führen, schließen auch Fürst et al. (2017) aus ihrer Literaturanalyse. Aus der selben Analyse geht auch hervor, dass das Gleichgewicht durch entsprechende Trainingsinterventionen tatsächlich verbessert werden kann (Fürst et al., 2017).

Dies konnte Granacher (2012) in seiner Arbeit auch schon bei jüngeren Kindern (zirka sieben Jahre alt) nachweisen. Daher werden Aufgabenstellungen und Trainingsmittel für verbesserte Gleichgewichtsfähigkeiten in das Präventionsprogramm eingebaut. Zusätzlich dazu sollte auf unebenem Untergrund, zum Beispiel auf Rasen (was in den meisten Hockeyanlagen in Österreich möglich ist) oder in der Halle auf Matten trainiert werden, um die neuromuskuläre Beanspruchung zu erhöhen (Hottenrott et al., 2011).

Gleichgewichtstraining auf Balance-Brettern dürfte laut Verhagen et al. (2004) nur bei Personen, welche schon eine Sprunggelenksverletzung hatten, signifikante Effekte auf die Verletzungshäufigkeit haben. Außerdem sind diese Trainingsmittel meist teuer, benötigen viel Platz zum Aufbewahren und sind auf einer Wiese schlecht und damit eigentlich nur in der Halle einsetzbar. Aus diesen Gründen wird im Präventionsprogramm auf den Einsatz von Balance-Brettern verzichtet und stattdessen Gymnastikmatten oder Badetücher, welche zusammengerollt werden können, empfohlen. Diese können dann auch als Unterlagen für Kraftübungen, wie die Nordic Hamstring Exercise verwendet werden (Soligard et al., 2008).

Zusätzlich zu spezifischem Gleichgewichtstraining, sollte im Nachwuchsbereich auf eine möglichst vielseitige Ausbildung wertgelegt werden. Die Vermeidung von frühzeitiger Spezialisierung und vielseitiges Training führen laut Bergeron et al. (2015) zu konstanteren Leistungen und zu weniger Verletzungen. Trotzdem wird in dieser Arbeit als verletzungspräventive Maßnahme der Schwerpunkt im Bereich des Koordinationstrainings auf das Gleichgewicht gelegt. Die übrigen koordinativen Fähigkeiten wie Differenzierungsfähigkeit, Orientierungsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, Rhythmusfähigkeit, Kopplungsfähigkeit und Umstellungsfähigkeit (Hottenrott et al., 2016) werden in den Aufwärmspielen angesprochen und sollten bei Bedarf im Rahmen des (Hockey-)Teiles einer Trainingseinheit spezifischer trainiert werden.

5 Hockeyspezifisches Präventionsprogramm

Grundsätzlich sollte vor regelmäßigem Sporttreiben eine sportärztliche Untersuchung durchgeführt werden. Insbesondere aber, wenn schon körperliche Beschwerden vorhanden sind, muss vor Absolvierung des Präventionsprogrammes mit Sportärztinnen oder Sportärzten abgeklärt werden, ob alle angeführten Übungen durchgeführt werden dürfen! Ist dies nicht der Fall, so sollen von sportwissenschaftlich oder physiotherapeutisch geschulten Personen entsprechende Alternativübungen vorgeschlagen werden.

Trainingsumfänge und -intensitäten werden in diesem Programm als Richtwerte für jene Spielerinnen und Spieler angegeben, welche den systematischen Trainingsaufbau von der ersten Altersstufe (U9) an regelmäßig mitgemacht haben. Neben dem Trainingsalter ist die unterschiedliche körperliche Entwicklung (biologisches Alter) der Kinder und Jugendlichen zu berücksichtigen (Hoffmann & Pfützner, 2013). Aus genannten Gründen wird es daher in manchen Fällen sinnvoll sein, die hier angegebenen Umfänge und Intensitäten individuell zu verändern. *Eine korrekte Ausführung der Trainingsübungen muss dabei aber immer gewährleistet sein* (Granacher et al., 2009; F-MARC, 2011)! Die Trainerinnen und Trainer *müssen alle Fehler korrigieren*. Dies ist für den Erfolg des Programmes wesentlich (F-MARC, 2011). In höheren Altersklassen, wenn die Aufgabenstellungen bekannt sind, kann die Beobachtung und Korrektur auch partnerweise durchgeführt werden. Die nächstschwierigere Aufgabenstellung soll erst dann gegeben werden, wenn eine Übung beherrscht wird (F-MARC, 2011).

Allgemeine zu berücksichtigende Trainingsprinzipien sind entsprechenden Lehrbüchern, wie zum Beispiel Weineck (2010b), Hohmann et al. (2014) oder Hottenrott et al. (2016), zu entnehmen. Der in Kapitel 4.3 vorgestellte prinzipielle Aufbau eines Präventivprogrammes wird entsprechend der Altersklassen und der Rahmenbedingungen (siehe Kapitel. 4.1) adaptiert. Weitere Trainingsmethodische Hinweise für das Kindes- und Jugendalter sind zum Beispiel bei Freiwald (2005), Menzi et al. (2007), Granacher et al. (2009) oder Fröhlich et al. (2009) zu finden.

Für einige Aufgabenstellungen werden in geschwungenen {} Klammern jene Organsysteme, Körperregionen beziehungsweise Muskelgruppen angeführt, welche

schwerpunktmäßig beansprucht werden. In Zirkeltrainingsformen sollten möglichst keine Aufgaben hintereinander gestellt werden, welche hauptsächlich die selben Muskelgruppen beanspruchen. Die Zeitangaben in runden () Klammern neben den Trainingsblöcken Mobilisation, Spiele, Gleichgewicht, Kraft oder Laufübungen sind Richtwerte. Erfahrungsgemäß wird am Beginn oder wenn neue Übungen implementiert werden, etwas mehr Zeit benötigt. Eventuell notwendige Korrekturen sind unbedingt erforderlich und dafür sollte auch Zeit eingeplant werden.

In der Hallensaison kann zusätzlich ein bis zu zwölfwöchiger Schwerpunkt auf das Krafttraining gelegt werden (Fröhlich et al., 2009; Granacher et al., 2009). Hier stehen oft mehr Trainingsmittel wie Sprossenwand, Klettertaue oder Matten zur Verfügung, was auch ein abwechslungsreicheres Training ermöglicht.

Das Programm sollte in der Feldsaison wenn möglich barfuß und auf Naturrasen durchgeführt werden (siehe Kapitel 4.3.5). Der Rasen sollte dabei frei von Verunreinigungen wie Hundekot, Speiseresten oder Glasscherben sein! Eine Kontrolle vor dem Training ist empfehlenswert! Wird auf Kunstrasen trainiert, sollte dieser aus verletzungspräventiver Sicht immer gut gewässert sein, um ein Hängenbleiben mit den Kunstrasenschuhen und damit einhergehenden Sprunggelenksverletzungen zu vermeiden.

Da bei spielerischen Übungsformen, neben den konditionellen Fähigkeiten auch Taktikelemente (vgl. Kröger & Roth, 2005) implizit mittrainiert werden können, sind Spiele als Aufwärmelement einem reinen Einlaufen, besonders in jüngeren Altersklassen, vorzuziehen. Bei Spielformen werden außerdem die koordinativen Fähigkeiten geschult, was ja laut den Ausführungen in den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.5 wünschenswert ist. Da eine unüberschaubare Anzahl an Spielformen in der Literatur zu finden ist, stellen die vorgeschlagenen Spielformen nur eine kleine Auswahl dar, die je nach Sportgruppe adaptiert und erweitert werden sollte. Wesentlich dabei ist, dass stets alle Kinder, beziehungsweise Jungendlichen, in Bewegung sind. Es können bei entsprechendem Platzangebot zwei bis drei Spielfelder nebeneinander aufgebaut werden. So können mehr und kleinere Teams gebildet werden, wodurch alle Kinder und Jugendlichen intensiver in das Spielgeschehen involviert sind. Spiele, bei denen Spielerinnen oder Spieler ausscheiden und dann nur mehr herumstehen, sind als Aufwärmspiele nicht geeignet.

Müssen sich Kinder oder Jugendliche bei Spielen auf allen Vieren (vorlings und rücklings, vorwärts und rückwärts) bewegen, so wird zusätzlich das Handgelenk, sowie die Stütz- und Rumpfkraft trainiert. Die Fortbewegungsart soll daher, wenn es vom Spiel her möglich ist, verändert werden. Die Belastungszeit auf allen Vieren sollte eine halbe Minute nicht übersteigen. Dann erfolgt ein Wechsel mit einer aufrechten Fortbewegungsart, damit die Handgelenke nicht überlastet werden.

Bei Fangspielen sollte darauf geachtet werden, dass eine Fängerin oder ein Fänger nicht zu lange (je nach Alter der Kinder 30 Sekunden bis maximal eine Minute) fangen muss, damit die Beanspruchung gleich zu Beginn des Trainings nicht zu groß wird. Spiele sind in diesem Programm als Aufwärmelement eingesetzt und nicht zur Schulung der konditionellen Fähigkeiten.

Da verschiedene Trainingsübungen wie auch Spiele oft in mehreren Büchern und Artikeln genannt werden, erfolgt die Quellenangabe für das gesamte Präventionsprogramm an dieser Stelle:

* Angeführte Spielformen sind aus folgenden Werken entnommen und teilweise adaptiert: Gregor, Roithinger und Schwarz (1995), Gregor, Roithinger und Schwarz (1998), Ernst (2003), Kröger et al. (2005), Moosmann (2006), Lange und Sinning (2007), Union West-Wien (2007), Katzenbogner und Medler (2009), Weineck (2010b).
* Übungen aus dem Kraftbereich und zur Verbesserung der Gleichgewichtsfähigkeit stammen aus den Werken von Fries und Schall (1998), Petersen et al. (2002), Myklebust et al. (2003), Verhagen et al. (2004), Freiwald (2005), Olsen et al. (2005), Menzi et al. (2007), Soligard et al. (2008), Fröhlich et al. (2009), Granacher et al. (2009), Weineck (2010b), Reiterer und Vock (2012), Jöllenbeck et al. (2013), Anrich (2014), IOC (2014), Kibele et al. (2014), van der Horst et al. (2015), Granacher et al. (2016), Doll (2018) sowie Sobota und Hollauf (2019).
* Inhalte zur Mobilisation wurden großteils aus den mobigym-Unterlagen des Instituts für medizinisch-physiotherapeutische Untersuchung, Lehre und Schulung entnommen (impuls, 2005).

5.1 Altersklasse U9

Laut Weineck (2010b) ist in diesem Alter ausschließlich dynamisch und vorrangig die Schnellkraft zu trainieren. Außerdem sollte das Training spielerisch, vielseitig, abwechslungsreich und beide Körperseiten beanspruchend durchgeführt werden. Bei Zirkeltrainings sollte der Belastungszeit von 20 Sekunden je Station laut Weineck (2010b) je eine Pausenzeit von 40 Sekunden folgen. Die Ausführungsgeschwindigkeit sollte maximal sein.

5.1.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U9)

A Spiele (10 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, Zentrales Nervensystem (ZNS), Herz-Kreislauf-System (HKL)}

Begrüßen

Beschreibung: Die Kinder laufen im Spielfeld umher und begrüßen jede und jeden, den sie treffen.

Spielfeld: Größe je nach Kinderanzahl, aber eher klein halten, um viele Treffen zu ermöglichen! Für zehn Kinder genügt eine Größe von fünf mal fünf Metern.

Variationen:
- Die Art zu grüßen sollte variiert werden (zum Beispiel abklatschen mit der rechten / linken Hand, mit beiden Händen über Kopf, mit Sprung, rückwärts durch die Beine, einhaken mit Drehung usw.).
- Auf Pfiff der Spielleiterin oder des Spielleiters können Zusatzaufgaben durchgeführt werden, bevor wieder weitergelaufen wird. Zusatzaufgaben können sein: fünf Strecksprünge {Beinstrecker}, fünf Hampelmänner {Beinstrecker, Schultern}, für drei Sekunden auf einem Bein stehen {Propriozeptives System} usw.
- Auch die Fortbewegungsart kann verändert werden, wobei Bewegungsarten auf allen Vieren eingebaut werden sollten.

Spinnenfangen / Krabbenfangen

Beschreibung: Die Kinder laufen im Spielfeld und sollen von Spinnen (Fängerin / Fänger bewegt sich auf allen Vieren vorlings) / von Krabben (Fängerin / Fänger bewegt sich auf allen Vieren rücklings) mit der Hand berührt werden. Sind sie auf diese Weise gefangen, werden sie ebenfalls zu Spinnen. Das letzte verbleibende Kind wird zur neuen Spinne / Krabbe.

Spielfeld: Größe je nach Kinderanzahl, aber gerade zu Beginn des Spieles eher klein halten (ca. sieben mal sieben Meter), um ein Fangen zu ermöglichen! Gibt es schon mehrere Spinnen / Krabben kann das Spielfeld vergrößert werden.

Vierfelderfangen

Beschreibung: Fangenspiel mit verschiedenen Fortbewegungsarten, je nachdem in welchem Teilbereich des Spielfeldes sich die Kinder befinden. Die Felder sind frei wechselbar. Je nach Anzahl der Kinder kann mit einem oder mehreren Fängerinnen oder Fängern gespielt werden.

Spielfeld: Es werden mehrere Felder direkt nebeneinander markiert (siehe Abbildung 1). Die Fortbewegungsart variiert von Feld zu Feld. Die Größe der Felder ist von der Kinderanzahl abhängig, sollte aber nicht zu groß gewählt werden, damit häufige Fängerwechsel ermöglicht werden (ca. fünf mal fünf Meter).

auf allen Vieren vorlings	Laufen
beidbeinige Sprünge	auf allen Vieren rücklings

Abb. 1: Anordnung der Felder beim Vierfelderfangen mit Beispielen für Fortbewegungsarten

B Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von der Trainerin oder dem Trainer zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Balancieren auf Linien, Begrenzungssteinen usw. (zehn Sekunden, wenn möglich kann bis zu 30 Sekunden gesteigert werden).

* Auf einem Bein stehen (je zwei mal zehn Sekunden pro Bein, wenn möglich kann wieder bis zu 30 Sekunden pro Bein gesteigert werden).

  Variationen:
  - Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
  - Augen schließen.
  - Blick nach oben.
  - Auf dem Fußballen stehen.

C *Kraft* (7 Minuten)

Wurden bei den Spielen noch keine kräftigenden Aufgaben oder Fortbewegungsformen durchgeführt, so kann eine Serie mit bis zu sechs Kraftaufgaben durchgeführt werden. Es sollten mindestens zwei rumpfkräftigende Übungen (Bauch, Rücken) dabei sein. Beispielhaft sind im Folgenden einige kräftigende Aufgabenstellungen angeführt.

* Partnerin oder Partner über eine Linie ziehen. Einmal mit der rechten Hand (Turnergriff!) und einmal mit der linken Hand. Maximal fünf Gegnerinnen oder Gegner. {Beine, Rumpf, Arme}
* Eine Strecke von ca. fünf Metern und wieder zurück bewältigen:
  - Auf allen Vieren vorlings oder rücklings, vorwärts oder rückwärts. {Rumpf, Arme, Beine}
  - Froschhüpfer. {Arme, Rumpf, Beine}
  - Beidbeinige Sprünge. {Beine, Rumpf}
* Stufensprünge beidbeinig. Beginnend mit zehn Sprüngen, Steigerung bis zu 20 Sprünge möglich. Sofern keine Stufen vorhanden sind, kann auch auf Baumstämme, Steine oder andere Erhöhungen gesprungen werden. Achtung auf die Beinachse! {Beine, Rumpf}
  - Eine Stufe hinaufspringen, umdrehen und wieder hinunterspringen.
  - Zwei Stufen nacheinander hinaufspringen. Auf kurzen Kontakt auf der ersten Stufe achten! Umdrehen und die Stufen einzeln, wieder mit kurzem Kontakt auf der ersten Stufe wieder hinunterspringen.
  - Drei bis fünf Stufen hintereinander mit kurzen Kontakten hinaufspringen.
  - Eine Stufe hinaufspringen und rückwärts wieder hinunterspringen.
  - Wie oben nur einbeinige Sprünge, die Landung erfolgt beidbeinig.

* Falls Springschnüre vorhanden sind: Beidbeiniges Springschnurspringen. {Beine, Rumpf, Arme, Koordination!}

5.1.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U9)

A Spiele (10 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Rollball

Beschreibung: Zwei Gruppen mit je vier bis fünf Kindern spielen in einem abgegrenzten Spielfeld gegeneinander. Ein Ball (ev. auch großer Gymnastikball oder ein Medizinball) wird von den Spielerinnen und Spielern nur mit den Händen im Spielfeld gerollt, um ein Tor zu erzielen. Die Torleute, je nach Größe des Spielfeldes zwei bis drei pro Team, ergeben sich aus dem Spiel und werden vorher nicht bestimmt. Nach jedem Tor erfolgt eine Auflage in der Mitte des Spielfeldes. Da dieses Spiel sehr anstrengend ist, sollte nach maximal drei Minuten eine Pause eingelegt werden. Achtung vor Zusammenstößen mit den Köpfen!

Spielfeld: Das Spielfeld ist je nach Kinderanzahl ca. zehn mal 13 Meter groß. Das Tor (strichlierte Linie in Abbildung 2) ist die ganze Schmalseite. Ca. 1,5 Meter vor dem Tor befindet sich die Torraumlinie (punktierte Linie in Abbildung 2). Der Torraum darf nur von den Torleuten betreten werden.

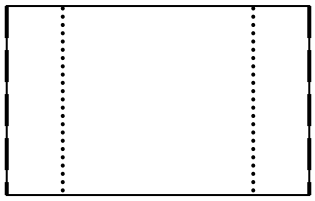

Abb. 2: Spielfeld für „Rollball“

Variationen:
- Fortbewegung auf allen Vieren vorlings oder rücklings. Hier sollte das Spielfeld etwas kleiner sein. Die Torleute dürfen in dieser Variante auch mit den Füßen abwehren.
- Spiel mit fixen Torleuten. Werden sie nach jeweils einer Minute gewechselt, ergeben sich auch die Pausen für die Kinder.

- Spiel mit zwei verschiedenfärbigen Bällen. Wurden mit einem Ball drei Tore erzielt, wird dieser aus dem Spiel genommen und nur mit einem Ball weitergespielt, bis auch mit diesem drei Tore erzielt werden. Dann ist das Spiel beendet.

Versteinern

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler befinden sich im Spielfeld. Je nach Anzahl der teilnehmenden Kinder werden eine oder mehrere Fängerinnen beziehungsweise ein oder mehrere Fänger bestimmt. Wird ein Kind gefangen, so ist es versteinert und bleibt an Ort und Stelle stehen. Alle anderen Kinder können es nun erlösen. Die Art des Erlösens kann variiert werden (siehe Variationen). Die Fängerinnen und Fänger sollten maximal eine Minute fangen. Dann erfolgt ein Wechsel.

Spielfeld: Größe je nach Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Eher klein (ca. zehn mal zehn Meter) halten, damit die Fängerinnen und Fänger eine Chance haben.

Variationen:
- Die versteinerten Kinder stellen sich mit gegrätschten Beinen auf. Erlöst wird durch das Durchkriechen durch die gegrätschten Beine.
- Die versteinerten Kinder stellen sich in einer lustigen Pose hin. Erlöst wird durch das spiegelbildliche Aufstellen eines freien Kindes gegenüber dem versteinerten Kind.
- Das versteinerte Kind wird von einem freien Kind aus dem Spielfeld begleitet. Dort müssen sie eine kurze Koordinations- oder Kraft-Aufgabe erledigen und dürfen anschließend wieder in das Feld zurück.
- Als Variation des Untergrundes können Matten und Weichböden auf dem Spielfeld verteilt werden, über welche die Kinder laufen sollen.

Farben-Linien-Spiel

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler laufen durcheinander. Wird von der Spielleiterin oder dem Spielleiter eine Farbe angesagt, muss sich jedes Kind so schnell es geht auf eine Linie mit dieser Farbe stellen.

Spielfeld: Ganze Halle oder nur ein Teilbereich, je nach Kinderanzahl.

Variationen:
- Mit optischen Signalen arbeiten (farbige Kärtchen oder Markierungsschleifen in die Höhe halten).

- Zwei Farben ansagen. Dann muss ein Fuß auf eine Linie der ersten Farbe und der zweite Fuß auf eine Linie mit der zweiten Farbe gestellt werden.
- Die Spielerinnen und Spieler führen mit dem Hockeyschläger einen Ball. Die Art der Ballführung kann vorgegeben werden.

B Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von der Trainerin oder dem Trainer zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf Linien balancieren (zehn Sekunden, wenn möglich kann bis zu 30 Sekunden gesteigert werden).
* Auf Weichböden gehen (wenn in der Halle vorhanden).
* Auf einem Bein stehen (je zwei mal zehn Sekunden pro Bein, wenn möglich kann bis zu 30 Sekunden pro Bein gesteigert werden).

  Variationen:
  - Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
  - Augen schließen.
  - Blick nach oben.
  - Auf dem Fußballen stehen.
  - Wie oben auf Matten.
  - Wie oben auf Weichböden.

C Kraft (7 Minuten)

Wurden bei den Spielen noch keine kräftigenden Aufgaben oder Fortbewegungsformen durchgeführt, so kann eine Serie mit bis zu sechs Kraftaufgaben durchgeführt werden. Es sollten mindestens zwei rumpfkräftigende Übungen (Bauch, Rücken) dabei sein. Statt der Übungen können auch rumpfkräftigende Rauf- und Kampfspiele veranstaltet werden. Beispielhaft sind im Folgenden einige kräftigende Aufgabenstellungen angeführt.

Rauf- und Kampfspiele

Wichtig für alle Rauf- und Kampfspiele sind zwei Regeln:

- ☞ Stopp-Regel: Falls einer beteiligten Person unwohl sein sollte oder jemand Schmerzen hat, soll „Stopp!“ gerufen werden. In diesem Fall ist der Kampf unverzüglich zu unterbrechen!
- ☞ Es ist alles erlaubt, ausgenommen unfaire Aktionen, wie zum Beispiel kitzeln, und was der anderen Person weh tut, wie zum Beispiel schlagen oder treten.

Über die Linie ziehen {Beine, Rumpf, Arme}

Die Partnerin oder der Partner soll über eine Linie gezogen werden. Einmal mit der rechten Hand (Turnergriff!) und einmal mit der linken Hand. Maximal fünf Gegnerinnen oder Gegner.

Von der Matte drängen {Rumpf, Arme, Beine}

Die Partnerin oder der Partner soll aus dem Kniestand von einer Matte hinunter gedrängt werden. Maximal zehn Gegnerinnen oder Gegner.

Muschelspiel {Arme, Rumpf}

Zwei Spielerinnen oder Spieler begeben sich auf eine Matte. Ein Kind liegt auf der Matte (Muschel) und hält einen Ball (Perle: zum Beispiel einen Gymnastikball, Volleyball, Fußball usw.) möglichst fest. Das zweite Kind ist der Perlentaucher und versucht, die Perle der Muschel zu entreißen. Maximal fünf Gegnerinnen oder Gegner.

Karottenziehen {Arme, Beine, Rumpf}

Die Kinder („Karotten“) liegen am Bauch im Kreis. Die Köpfe schauen nach innen. Sie halten einander mit den Armen fest. Je nach Gruppengröße zwei bis drei Kinder („Bäuerinnen / Bauern“) versuchen nun, die Karotten einzeln an den Füßen aus dem Kreis zu ziehen. Achtung Wirbelsäule: Es soll nur nach außen und nicht in die Höhe gezogen werden! Entsteht durch Herausziehen einer Karotte eine Lücke, soll diese möglichst schnell wieder geschlossen werden. Die herausgezogene Karotte wird ebenfalls zur Bäuerin oder zum Bauern. Die letzten zwei Karotten haben gewonnen.

Kraftaufgaben

Die Absolvierung von kräftigenden Aufgaben ist für Kinder viel motivierender, wenn diese in Bewegungslandschaften durchlaufen werden können. Zusätzlich kann dies noch in eine Geschichte (Gefängnisausbruch, Expedition usw.) verpackt werden (Fries et al., 1998). Je nach Turnsaalausstattung gibt es eine unüberschaubare Anzahl an Aufgabenstellungen und möglichen Aufbauten für verschiedenste Stationen, die wiederum unterschiedliche Regionen und Muskelgruppen beanspruchen. Im Folgenden wird daher eine kleine Auswahl an möglichen Stationen angegeben.

* Aufgabenstellungen auf dem *Boden*:

  Eine Strecke von ca. fünf Metern bewältigen:

  - Auf allen Vieren vorlings oder rücklings, vorwärts oder rückwärts. {Rumpf, Arme, Beine}
  - Froschhüfen. {Rumpf, Arme, Beine}
  - Beidbeinige Sprünge. {Beine, Rumpf}

* Aufgabenstellungen mit *Bänken*:

  Sprünge: Beginnend mit zehn Sprüngen kann bis zu 20 Sprünge gesteigert werden. {Beine, Rumpf}

  - Hinaufspringen, umdrehen und wieder hinunterspringen.
  - Hinaufspringen und rückwärts wieder hinunterspringen.
  - Wie oben nur einbeinige Sprünge.
  - Beidbeiniger Querstand auf der Bank. In den Grätschstand hinunterspringen und mit möglichst kurzer Kontaktzeit wieder auf die Bank hinaufspringen. Eine Bank entlang (ca. fünf Wiederholungen) Grätschen (Boden) - Schließen (Bank).
  - Liegestütz- (vorlings oder rücklings) oder überhöhte Liegestützposition quer zur Bank. Die Füße sind auf der Bank, die Hände am Boden: eine Länge entlangstützeln. {Arme, Rumpf, Beine}
  - Auf dem Bauch auf der Bank liegend zwei bis drei Bänke entlang ziehen. {Fingerbeuger, Armbeuger, Rumpf}
  - Unter zehn Bänken hindurchkriechen. {Arme, Rumpf}

* Aufgabenstellungen mit *Matten*:
  - Die Fersen sind auf einer Matte oder einem Weichboden. Die Matte wird in der Bankstellung rücklings umstützelt. {Armstrecker, Rücken, Gesäß, Hamstrings}
  - Eine Matte wird von mehreren Kindern eine Strecke von ca. fünf bis zehn Metern getragen, ohne eventuell vorhandene Trageschlaufen zu benutzen. {Finger- und Handgelenksbeuger, Armbeuger, Rumpf}
  - Aufgabenstellungen wie auf dem Boden.

Die folgenden Aufgaben sollen so oft durchgeführt werden, dass sich eine Wiederholungszahl von beginnend mit zehn, im Laufe der Saison steigernd bis zu 20 ergibt.

* Aufgabenstellungen mit dem *Klettertau*: {Finger- und Handgelenksbeuger, Armbeuger, Schultern, Rumpf}
  - Schwingen am Tau von Matte zu Matte, von Bank zu Bank, wobei die Start- und Landezonen V-förmig platziert werden sollten (siehe Abbildung 3), um eine individuelle Differenzierung zu ermöglichen.

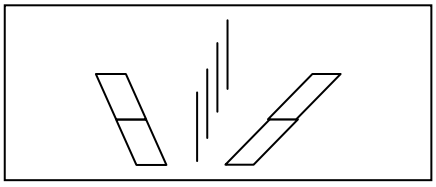

Abb. 3: Platzierung der Matten beim Schwingen mit dem Tau

    Variation: Einen (Hockey-)Ball zwischen die Beine einklemmen und mittransportieren.
  - Klettern am Tau: Kräftigere Kinder können eventuell auch schon klettern. Hier ist auf eine entsprechende Absicherung mit Weichböden zu achten!

* Aufgabenstellungen an der *Sprossenwand*: {Fingerbeuger, Armbeuger, Schultern, Rumpf}

  Hier ist auf eine entsprechende Absicherung mit Matten zu achten!
  - Hinauf- und Hinunterklettern.
  - Die Sprossenwand entlang klettern.

    Variationen: - Füße auf der untersten Sprosse, Hände so weit unten wie möglich.
    - Nur mit einer Hand klettern, die zweite ist am Rücken.
  - Auf einem Sprossenwandfeld im Kreis klettern, aneinander vorbeiklettern.

* Aufgabenstellungen mit einem *Handtuch* (falls vorhanden auch mit Teppichfließen möglich): {Fingerbeuger, Armbeuger, Schultern, Rumpf}
  - Auf dem Handtuch sitzend an einem an der Sprossenwand befestigten Tau vorwärts ziehen.
  - Auf einem Handtuch kniend vorwärts ziehen / schieben. {beim Schieben zusätzlich Armstrecker}

5.2 Altersklasse U10

Auch in dieser Altersstufe erfolgt das Aufwärmprogramm vorwiegend in spielerischer Form. Zusätzlich werden vermehrt auch explizite Kraft- und Gleichgewichtsübungen eingebaut. Um die Motivation der Kinder bei solchen Aufgabenstellungen zu erhöhen, können diese, unter Beachtung der korrekten Ausführung (Körperspannung, Beinachse usw.), auch als Wettkämpfe ausgeführt werden. Dies ist für die jeweilige Trainingsgruppe zu entscheiden. Aufgabenstellungen aus dem Bereich der U9 werden aufgegriffen und mit schwierigeren Variationen ausgeführt.

5.2.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U10)

A Spiele (10 Minuten)
{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Kettenfangen

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler befinden sich in einem Feld. Es startet eine Fängerin oder ein Fänger. Jedes Kind das gefangen wurde, hängt sich an jener Fängerin oder an jenem Fänger an, von welcher oder welchem es gefangen wurde. So bildet sich eine lange Kette. Das letzte nicht gefangene Kind wird die nächste Fängerin oder der nächste Fänger.

Spielfeld: Die Spielfeldgröße sollte der Anzahl und der Athletik der Kinder angepasst sein. Als Richtwert kann bei 15 Kindern eine Spielfeldgröße von ca. 15 mal 15 Metern empfohlen werden.

Variationen:
- Es dürfen nur die äußersten Kinder fangen. Es ist daher ein Durchschlüpfen durch die Kette möglich.
- Die Kette wird ab sechs Kindern in der Mitte geteilt, sodass zwei Dreierketten entstehen, die unabhängig voneinander weiterfangen.

Auf die Umlaufbahn schicken

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler befinden sich im Spielfeld. Eine Gruppe von zwei bis vier Fängerinnen oder Fängern versucht möglichst alle anderen Kinder zu fangen. Wer gefangen ist, muss auf die Umlaufbahn, wo verschiedenste Aufgaben bewältigt werden müssen, bevor die Kinder wieder ins Feld zurück dürfen. Welches Fängerteam schafft es, das Feld zu räumen? Spielzeit pro Fängerteam maximal eine Minute!

Spielfeld: Die Spielfeldgröße sollte der Anzahl und der Athletik der Kinder angepasst sein. Als Richtwert kann bei 15 Kindern eine Spielfeldgröße von 15 mal 15 Metern (ungefähr der halbe Schusskreis) empfohlen werden. Rund um das Spielfeld ist ein Parcours mit Markierungskegel und Stangen aufgebaut, in welchem verschiedene hockeytechnische Elemente (Slalomdribbling, Vorhand- und Rückhandzieher, Lupfer usw.) und / oder koordinative Aufgaben (Drehung um die Körperlängsachse, Sprünge, Übungen aus der Laufschule usw.) auszuführen sind.

Variationen:
- Unterschiedliche Hindernisse auf der Umlaufbahn einbauen.
- Verschiedene Bälle in der Umlaufbahn verwenden (Fußball, Hockeyball, Handball usw.).
- Anzahl der Fängerinnen oder Fänger variieren.
- Feldgröße verändern.

Linienball

Beschreibung: Zwei Teams mit je vier bis sechs Spielerinnen oder Spielern spielen auf einem Feld gegeneinander. Ziel ist, sich den Ball innerhalb des Teams mit dem Fuß so zuzupassen, dass dieser hinter der gegnerischen Linie

gestoppt werden kann. Dies ergibt einen Punkt für das angreifende Team.

Spielfeld: Größe je nach Anzahl der Spielerinnen und Spieler wählen (ab ca. acht mal zwölf Meter). Ca. zwei Meter innerhalb der Grundlinien des Spielfeldes sind je eine Endzonenlinie markiert (strichpunktierte Linien in Abbildung 4).

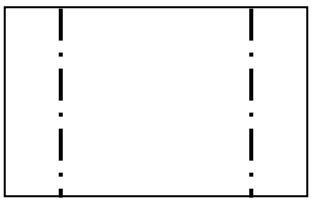

Abb. 4: Spielfeld für „Linienball“

Variationen:
- Anzahl der Ballkontakte pro Spielerin oder Spieler begrenzen.
- Drei-Sekunden-Regel für den Aufenthalt in der Endzone.
- Deckungsart (Mensch gegen Mensch oder Raumdeckung) kann vorgegeben werden.
- Spiel mit der Hand mit verschiedenen Bällen (Tennis, Football, Rugby usw.) Fluggeräten (Frisbee, Heuler usw.).
- Spiel mit Hockeyschlägern und Hockeybällen.
- Spiel mit vier Teams auf einem Spielfeld über Kreuz (Team A gegen Team B: Spielrichtung rechts - links, Team C gegen Team D: Spielrichtung vorne - hinten).

B Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von der Trainerin oder dem Trainer zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein stehen (je zwei mal 20 Sekunden pro Bein, wenn möglich kann bis zu 30 Sekunden pro Bein gesteigert werden).

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zu zweit gegenüber (ca. drei Meter Abstand) aufstellen und mit den Armen einen Gegenstand (Ball, Überziehleibchen usw.) zuwerfen.

- Auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehen, die runde Seite des Schlägers liegt am Boden auf.

C *Kraft* (10 Minuten)

Zusätzlich zu unter Umständen schon bei Aufwärmspielen eingebauten Kräftigungsübungen, sollte eine Serie mit bis zu acht kräftigenden Aufgaben oder Fortbewegungsformen durchgeführt werden. Dabei sollten mindestens zwei rumpfkräftigende Übungen (Bauch, Rücken) oder Spiele durchgeführt werden.

* Alle Aufgabenstellungen aus der U9 (Feld), die Streckenlängen werden auf ca. sieben Meter verlängert. Schwierigere Varianten auswählen.

Zusätzlich:

* Stufensprünge beidbeinig über zwei bis drei Stufen. Beginnend mit je zehn Sprüngen, Steigerung bis zu 20 Sprünge möglich. Sofern keine Stufen vorhanden sind, kann auch auf Baumstämme, Steine oder andere Erhöhungen gesprungen werden. Achtung auf die Beinachse! {Beine, Rumpf}
* Wie oben mit einbeinigen Absprüngen und beidbeiniger Landung. Beginnend mit je zehn Sprüngen pro Bein, Steigerung bis zu 20 Sprünge pro Bein möglich. {Beine, Rumpf}
* Falls Springschnüre vorhanden sind: Beidbeiniges Springschnurspringen (15 Sprünge) mit schwierigeren Aufgaben (Arme über Kreuz, Springschnur rückwärtsdrehen, Doppeldurchzug usw.). {Beine, Rumpf, Arme, Koordination!}
* *Henne und Habicht*: Eine Gruppe von vier bis acht Spielerinnen und Spielern stellt sich hintereinander auf. Jedes Kind hält sich beim vorderen an den Schultern oder um die Hüfte fest. Das vorderste Kind ist die Henne, welche ihre Küken schützt. Eine weitere Spielerin oder ein weiterer Spieler (Habicht) versucht nun, das hinterste Küken zu fangen. Die Henne versucht dies mit ausgebreiteten Armen zu verhindern. {Beine, Arme, Rumpf}

5.2.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U10)

A Spiele (10 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Jägerball

Beschreibung: In einem Spielfeld befinden sich Hasen (freie Spielerinnen und Spieler) sowie anfangs ein oder zwei Jägerinnen oder Jäger. Die Jägerinnen oder Jäger dürfen die Hasen mit einem weichen Ball abwerfen. Wer getroffen ist, wird ebenfalls zur Jägerin oder zum Jäger. Der letzte verbliebene Hase hat gewonnen.

Spielfeld: Je nach Anzahl der Spielerinnen und Spieler, sowie nach dem Wurfkönnen der Kinder ab ca. sieben mal sieben Metern.

Variationen:
- Zwei Bälle im Spiel.
- Zwei Spielfelder mit je einem Ball (siehe Abbildung 5). Im Spielfeld 1 sind die blauen Hasen aus Team A und die grünen Jäger aus Team B, im zweiten Feld umgekehrt. Wird ein Hase aus Team A in Feld 1 abgeworfen, muss er ins Feld 2 wechseln, wo er dann zum Jäger wird.

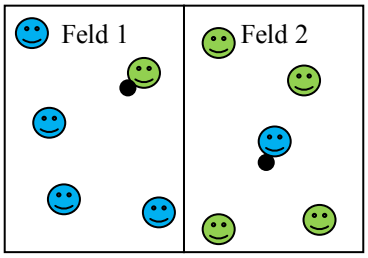

Abb. 5: Spielfeld für „Jägerball"-Variante

Aufgerufene Nummer fängt

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler werden durchnummeriert und laufen im Spielfeld umher. Die Trainerin oder der Trainer rufen eine beliebige Nummer auf. Das Kind mit dieser Nummer wird zur Fängerin oder zum Fänger. Wird ein anderes Kind gefangen, so wird dieses zur Fängerin oder zum Fänger. Wird eine halbe Minute kein Kind gefangen, so wird durch rufen einer neuen Nummer eine neue Fängerin oder ein neuer Fänger bestimmt.

Spielfeld: Je nach Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Bei 20 Kindern ca. zwölf mal 15 Meter.

Variationen:
- Fortbewegungsart vorgeben (vorwärts, rückwärts, seitwärts laufen, auf allen Vieren, vorne-hinten übersteigen usw.).
- Jede Spielerin und jeder Spieler hat einen Ball (Fußball, Basketball usw.) und darf diesen auch beim Fangen nicht verlieren.
- Mehrere Kinder bekommen die gleiche Zahl zugewiesen.

Staffelspiele

Beschreibung: Die Staffelspiele können als Pendel-, Umkehr- oder Nummernstaffeln organisiert werden.

Spielfeld: Die Strecken sollten den Aufgabenstellungen und der Leistungsfähigkeit der Kinder angepasst sein und für die U10 zehn Meter für einfache Läufe nicht übersteigen. Für sehr anstrengende Aufgabenstellungen wird eine Streckenlänge von fünf Metern empfohlen.

Variationen:
- Vorwärts laufen, auch über kleine Hindernisse (querliegende Hockeyschläger, liegende Markierungskegel usw.).
- Einfache Aufgabenstellungen mit der Koordinationsleiter.
- Slalom-, Rückwärts- und Seitwärtsläufe.
- Fortbewegungen auf allen Vieren vorlings und rücklings, vorwärts und rückwärts.
- Aufgabenstellungen zu zweit, wie Hand-in-Hand laufen.
- Eine Unzahl an weiteren Laufformen, Staffeln und Organisationsformen findet sich unter anderem bei Katzenbogner et al. (2009).

B Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von der Trainerin oder dem Trainer zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf Linien balancieren mit geschlossenen Augen; Achtung vor Zusammenstößen!
* Auf einem Bein stehen (je zwei mal 20 Sekunden pro Bein, wenn möglich kann bis zu 30 Sekunden pro Bein gesteigert werden).

  Variationen: - Standbein fast gestreckt oder gebeugt.

- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehen, die runde Seite des Schlägers liegt am Boden auf.
- Zu zweit gegenüber (ca. drei Meter Abstand) aufstellen und mit den Armen einen Gegenstand (Ball, Überziehleibchen usw.) zuwerfen.

* Auf Weichböden einbeinig stehen (je zwei mal 20 Sekunden pro Bein, wenn möglich kann bis zu 30 Sekunden pro Bein gesteigert werden).
* Auf umgedrehten Bänken oder der Hallenbande balancieren.

  Variationen:
  - Rückwärts gehen.
  - Seitwärts gehen.
  - Augen schließen.
  - Zwei Personen gehen aneinander vorbei.
  - Die umgedrehte Bank liegt diagonal auf einem Weichboden.

C *Kraft* (10 Minuten)

Zusätzlich zu unter Umständen schon bei Aufwärmspielen eingebauten Kräftigungsübungen, sollte eine Serie mit bis zu acht kräftigenden Aufgaben oder Fortbewegungsformen durchgeführt werden. Dabei sollten mindestens zwei rumpfkräftigende Übungen (Bauch, Rücken) oder Spiele durchgeführt werden.

Die Aufgaben sollen so oft durchgeführt werden, dass sich eine Wiederholungszahl von beginnend mit zehn, im Laufe der Saison steigernd bis zu 20 ergibt.

* Alle Aufgabenstellungen aus der U9 (Halle), die Streckenlängen werden auf ca. sieben Meter verlängert. Schwierigere Varianten auswählen.

Zusätzlich:

* Aufgabenstellungen auf dem *Boden*:

Eine Strecke von ca. sieben Metern bewältigen:

- Raupengang (siehe Abbildung 6)
- Einbeinige Sprünge. Hier je nach Leistungsstand der Kinder eventuell mit kürzeren Strecken beginnen, sodass ca. zehn Sprünge durchgeführt werden. {Beine, Rumpf}

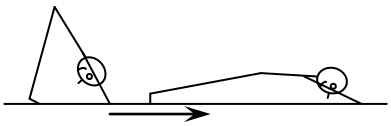

Abb. 6: Raupengang

* Aufgabenstellungen mit *Springschnüren* {Beine, Rumpf, Arme, Koordination!}

- Beidbeiniges Springschnurspringen (beginnend mit 15, dann steigern bis 20 Sprünge) mit schwierigeren Aufgaben (Arme über Kreuz, Springschnur rückwärtsdrehen, Doppeldurchzug usw.).
- Mit dem langen Seil:
  - Durchlaufen.
  - Hineinlaufen und Springen.
  - Die ganze Gruppe springt gleichzeitig.
  - Mit zwei langen Seilen: Double Dutch-Aufgabenstellungen.

* Aufgabenstellungen mit einem *Kasten* oder *Mattenberg*

- Sprünge beidbeinig auf einen niedrigen Kasten oder Mattenberg und wieder hinunter (Höhe ca. 40 Zentimeter, soll dem Leistungsstand der Kinder angepasst werden). Beginnend mit je fünf Sprüngen, Steigerung bis zu zehn Sprünge möglich. Achtung auf die Beinachse! {Beine, Rumpf}
- Wie oben nur einbeinige Sprünge. Die Landung erfolgt auf beiden Beinen. Beginnend mit je fünf Sprüngen pro Bein, Steigerung bis zu zehn Sprünge pro Bein möglich.

* Aufgabenstellungen mit *Bänken*:

- Kniebeuge-Vorübung: Von der Bank aus dem Quersitz aufstehen und wieder kontrolliert niedersetzen. Achtung auf die Beinachse!
- Hinaufspringen und mit einer halben oder ganzen Drehung wieder hinunterspringen. {Beine, Rumpf, Orientierungsfähigkeit}
- Wie oben nur einbeinige Sprünge hinauf, Landung auf beiden Beinen. {Beine, Rumpf}

- Beidbeiniger Querstand auf der Bank. In den Grätschstand hinunterspringen und mit möglichst kurzer Kontaktzeit mit einer halben Drehung auf die Bank hinaufspringen. {Beine, Rumpf}
- Liegestützposition (vorlings oder rücklings) quer zur Bank. Die Füße sind auf der Bank, die Hände am Boden: eine Länge entlang stützeln. {Arme, Rumpf, Beine}
- Zwei Bänke parallel mit einem Abstand von ca. einem halben Meter aufstellen. In Liegestützposition (Hände sind zwischen den Bänken am Boden, Füße links und rechts auf den Bänken) zwei Längen stützeln. {Arme, Rumpf}

* Aufgabenstellungen mit dem *Klettertau*: {Finger- und Handgelenksbeuger, Armbeuger, Schultern, Rumpf}

- Schwingen am Tau von Matte zu Matte, von Bank zu Bank, wobei die Start- und Landezonen V-förmig platziert werden sollten (siehe Abb. 3, Kapitel 5.1.2), um eine individuelle Differenzierung zu ermöglichen.

  Variationen:
  - Größere Distanzen als in der U9.
  - Einen Medizinball zwischen die Beine einklemmen und mittransportieren.
  - Von Kasten zu Kasten schwingen.
  - Schwingen am Tau ohne Hilfe der Beine.
  - Zu dritt an zwei Tauen schwingen. Die mittlere Person hält sich an den Schultern der Partnerinnen oder Partner rechts und links fest (siehe Abbildung 7).

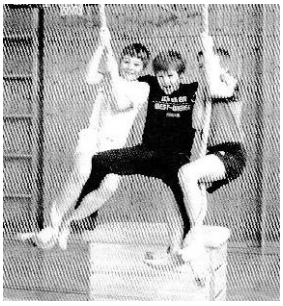

Abb. 7: Schwingen zu dritt an zwei Tauen (Union West-Wien, 2007, S. 103)

* Aufgabenstellungen an der *Sprossenwand*: {Fingerbeuger, Armbeuger, Schultern, Rumpf}

Hier ist auf eine entsprechende Absicherung mit Matten zu achten!

- Rückenlage vor der Sprossenwand, mit den Armen an der untersten Sprosse festhalten, Rumpf einrollen, Füße berühren die Sprossenwand möglichst weit oben. {Rumpf}

  Variationen:
  - Mit einem Ball (siehe Abbildung 8).

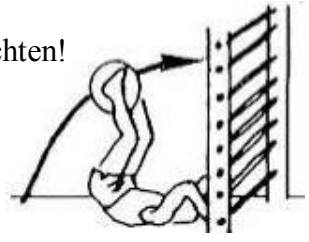

Abb. 8: Einrollen an der Sprossenwand mit Ball (Weineck, 2010b, S. 592)

- Mit einem Medizinball.

- Mehrere Kinder bilden an der Sprossenwand einen Buchstaben.
- Klimmzüge. Wenn keine konzentrischen Klimmzüge möglich sind, exzentrisch arbeiten. {Armbeuger, Finger- und Handgelenksbeuger}

* Aufgabenstellungen mit *Matten*:
  - Die Fersen sind auf der Matte. Die Matte wird nun in der Liegestützposition rücklings umstützelt. {Armstrecker, Rücken, Gesäß, Hamstrings}
  - Eine Matte wird von mehreren Kindern eine Strecke von ca. zehn bis 20 Metern getragen, ohne eventuell vorhandene Trageschlaufen zu benutzen. {Finger- und Handgelenksbeuger, Armbeuger, Rumpf}
  - Ein Weichboden wird von mehreren Kindern hochgehoben. Auf richtige Hebetechnik aus den Beinen achten! {Beine, Rumpf, Arme}

5.3 Altersklasse U12

Ab dieser Altersstufe (vergleiche Kapitel 4.3.2) wird die Spielzeit etwas reduziert, dafür mit expliziten Kraftübungen begonnen. Der Materialaufwand wird dabei im vorliegenden Präventionsprogramm vor allem auf dem Feld möglichst gering gehalten. Als Mindestausrüstung sollten jeder Person eine Gymnastikmatte und ein Tennisball für das Training zur Verfügung stehen. In der Halle ist zusätzlich ein Handtuch notwendig.

Auf Grund der Ergebnisse der Kapitel zwei und drei werden dabei sechs Kraftübungen für die Wadenmuskulatur, Kniegelenkstrecker, Kniegelenkbeuger, Hüftmuskulatur, Bauch- und Rückenmuskulatur sowie für die Handgelenksmuskulatur vorgegeben. Dabei muss besonders auf eine korrekte Körperhaltung, wie zum Beispiel auf die Beinachse bei Sprüngen und Landungen (siehe Abbildung 9) oder auf eine gespannte

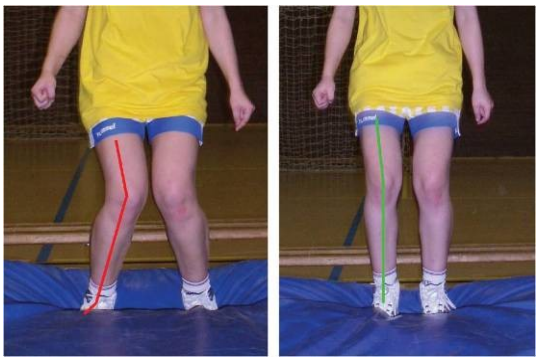

Abb. 9: Falsche (links) und richtige (rechts) Bewegungsausführung bei Sprüngen und Landungen (Jöllenbeck et al., 2013, S. 16)

Körperhaltung bei Stützübungen (Liegestütz, Unterarmstütz, siehe Abbildung 10), geachtet werden (F-MARC, 2011; Jöllenbeck et al., 2013; Komitee Ligamentverletzungen der Deutschen Kniegesellschaft, 2017).

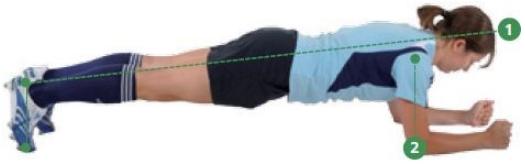

Abb. 10: Gespannte Körperhaltung bei Stützübungen (hier Unterarmstütz) (F-MARC, 2011, S. 31)

5.3.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U12)

A Spiel (8 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Schnappball

Beschreibung: Auf einem Spielfeld spielen zwei Teams mit drei bis sechs Spielerinnen oder Spielern gegeneinander. Der Ball wird mit der Hand zugespielt. Mit dem Ball in der Hand ist nur ein Sternschritt erlaubt. Für fünf erfolgreiche Pässe, ohne dass das andere Team den Ball berührt hat, gibt es einen Punkt. Das andere Team erhält den Ball. Das Team, welches nicht in Ballbesitz ist, muss versuchen, durch Abfangen eines Passe in Ballbesitz zu kommen. Ballverlust ergibt sich, wenn der Ball zu Boden fällt oder aus dem Spielfeld geworfen wird, bei Übertritt über die Spielfeldgrenzen oder bei Schrittfehlern.

Spielfeld: Je nach Anzahl der Spielerinnen oder Spieler von sechs mal sechs Metern aufwärts.

Variationen:
- Wurfart vorgeben.
- Doppelpass verbieten.
- Zwei Felder nebeneinander (siehe Abbildung 11). Wird ein Punkt erzielt, wird sofort, ohne den Ball an das andere Team abzugeben, in das andere Spielfeld gewechselt. Dort geht es sofort weiter. Die Zählung startet von Neuem.

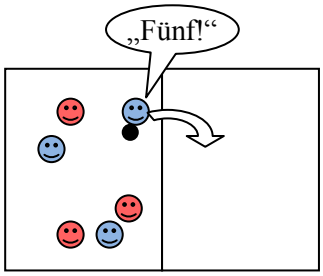

Abb. 11: Spielfeld für „Schnappball“-Variante

- Verschiedene Wurfgeräte (Frisbee, Heuler, Football usw.) verwenden.

Nummernball

Beschreibung: Zwei Teams spielen gegeneinander. Die Spielerinnen und Spieler jedes Teams sind durchnummeriert. Alle führen oder prellen einen Ball in der inneren Zone des Spielfeldes (Bereich zwischen den zwei punktierten Linien in Abbildung 12) und müssen stets in Bewegung sein. Nach Aufruf einer Nummer müssen die zwei Spielerinnen oder Spieler mit der entsprechenden Nummer den Ball durch ein Markierungskegeltor führen oder dribbeln und anschließend in das Tor treffen. Die schnellere Person holt einen Punkt für ihr Team.

Spielfeld: Die Größe des Spielfeldes richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Die innere Zone sollte für zehn Spielerinnen und Spieler pro Team in etwa zehn mal 15 Meter groß sein. Der Abstand von der inneren Zone zu den Markierungskegeltoren sollte zirka fünf Meter betragen. Nach weiteren fünf Metern werden die Tore platziert.

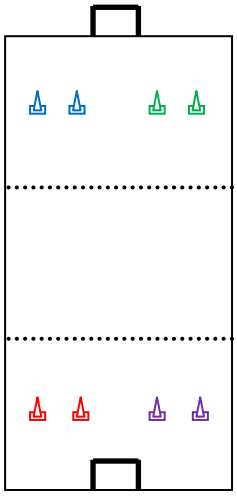

Abb. 12: Spielfeld für „Nummernball“

Variationen:
- Die Spielerinnen und Spieler müssen beide Markierungskegeltore durchlaufen.
- Die Größe der inneren Zone, sowie der Abstände zu den Toren kann variiert werden.
- Die Art der Ballführung oder des Balldribblings sowie des Torschusses oder Torwurfes kann vorgegeben werden.
- Die Nummer wird nicht gerufen, sondern eine Karte mit der Zahl wird hochgehoben. So muss der Blick vom Ball gelöst werden.
- Zusätzlich zur Nummer wird die Farbe desjenigen Markierungskegeltores gerufen, welches vor dem Torschuss oder Torwurf durchspielt werden muss. So gibt es keine fixen Spielfeldseiten für jedes Team.

Goldrausch

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler (blaue Smileys in Abbildung 13) versuchen in vorgegebener Zeit möglichst viele Gegenstände („Goldklumpen“, zum Beispiel Hockeybälle) über eine „bewachte Grenze“ (grauer Bereich) zu bringen. Die Grenzwächterinnen und Grenzwächter (rote Smileys) dürfen sich nur im Grenzbereich bewegen. Wird eine Spielerin oder ein Spieler von einer Wächterin oder einem Wächter erwischt, muss sie oder er zur Startlinie (strichlierte Linie) zurück. Wird sie oder er mit einem Gegenstand erwischt, so muss sie oder er diesen zurückbringen und außerhalb des Spielfeldes zur Startlinie zurücklaufen. Nach einer Minute erfolgt ein Wechsel der Grenzwächterinnen und Grenzwächter. Bei welchen Wächterinnen und Wächtern wurden am wenigsten Gegenstände über die Grenze gebracht?

Spielfeld: Die Länge des Spielfeldes sollte 20 Meter nicht übersteigen. Die Breite richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler, mindestens jedoch vier Meter bei einer Wächterin oder einem Wächter. Die Tiefe des Grenzbereiches sollte ca. sechs Meter betragen.

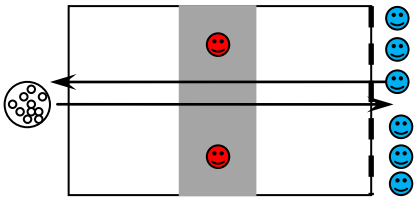

Abb. 13: Spielfeld für „Goldrausch“

Variationen:
- Wenn Grenzwächterinnen oder Grenzwächter eine Spielerin oder einen Spieler mit einem Gegenstand erwischen, so gehört dieser den Wächterinnen und Wächtern. Wer hat nach Ablauf der Zeit mehr Gegenstände: Wächterinnen und Wächter oder Läuferinnen und Läufer?
- Wird mit Hockeybällen gespielt, können diese mit dem Schläger zurückgeführt werden. Die Wächterinnen und Wächter haben ebenfalls Schläger und müssen den Spielerinnen und Spielern die Bälle regelkonform abnehmen.
- Wird eine Spielerin oder ein Spieler gefangen, wird sie zur neuen Grenzwächterin beziehungsweise er zum neuen Grenzwächter. Jede Spielerin und jeder Spieler zählt seine erfolgreichen Versuche mit. So können auch Gewinnerinnen oder Gewinner ermittelt werden.

B Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von der Trainerin oder dem Trainer zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).

  Variationen:
  - Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
  - Arme verschränken.
  - Augen schließen.
  - Blick nach oben.
  - Auf dem Fußballen stehen.
  - Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
  - Der Schläger liegt mit der runden Seite auf dem Boden. Auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer stehen.
  - Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehend aufstellen und mit den Armen einen Gegenstand (Ball, Überziehleibchen usw.) zuwerfen.

C Kraft (14 Minuten)

Zur Kräftigung werden in jedem Training sechs kräftigende Aufgaben durchgeführt (siehe Tabelle 1). Vor einem Spiel wird nur eine Serie mit der leichtesten Ausführungsart absolviert. Die Intensität soll so gewählt werden, dass die letzte Wiederholung gerade noch ausgeführt werden kann (10er- bis 20er-Maximum). Auf eine Serienpause wird aus Zeitgründen verzichtet. Werden die Übungen aber in der Abfolge von Eins bis Sechs hintereinander durchgeführt, ergeben sich für alle Muskelgruppen die erforderlichen Pausen.

Eine Progression der Belastung erfolgt zuerst über die Wiederholungszahl (WH). Wird in drei aufeinanderfolgenden Trainingseinheiten die maximale Wiederholungszahl für eine Übung erreicht, so kann laut Menzi et al. (2007) der Widerstand gesteigert werden, indem auf die Übung des nächsten Levels gewechselt wird.

Die genauen Beschreibungen der Kraftaufgaben, Zusatzinformationen und Skizzen werden im Anschluss an Tabelle 1 angeführt.

Tab. 1: Kraftaufgaben für die Altersstufe U12 (Feld)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1 Kniebeugen	2	10 / 15 / 20	Level 1	Technik korrekt erlernen.
			Level 2	Vorgegebene Wiederholungszahlen absolvieren.
			Level 3	Knie beugen, aus der gebeugten Stellung hochspringen. Bei der Landung abfedern und gleich wieder langsam die Beine beugen.
2 Nordic Hamstring Exercise	Siehe Tabelle 2!		Level 1	Siehe Tabelle 2!
			Level 2	
			Level 3	
3 Beckenlift seitlings	2	10 / 15 / 20	Level 1	Knie abgelegt.
			Level 2	Gestreckte Körperhaltung.
			Level 3	Oberes Bein ist abduziert.
4 Liegestütz	2	10 / 15 / 20	Level 1	Erleichterte Variante.
			Level 2	Gestreckte Körperhaltung.
			Level 3	Ein Fuß (abwechselnd der rechte und der linke) wird bei der Beugung der Arme vom Boden abgehoben.
5 Zugbrücke	2	10 / 15 / 20	Level 1	Arme eng, Kammgriff.
			Level 2	Arme breit, Ristgriff.
			Level 3	Füße auf eine Erhöhung (Bank, Geländer, Stufe, Ball usw.) stellen.
6 Tennisball mit den Fingern einer Hand zusammendrücken	2	10 / 15 / 20	Level 1	Weicher Tennisball (alte Bälle oder Kinderbälle verwenden).
			Level 2	Harter Tennisball.
			Level 3	Harter Tennisball. Zusätzlich werden die Finger in maximal gebeugter Stellung für zwei Sekunden fixiert und dann erst entspannt.

Zu Übung *1 Kniebeugen* {Streckerschlinge, Rumpf}

Hier muss eine saubere Kniebeugetechnik (Beinachse, angespannte Rumpfmuskulatur, gerader Rücken, ausnützen des vollen Bewegungsumfanges in Sprung-, Knie- und Hüftgelenk) eingeführt werden. Der Hockeyschläger fungiert dabei als Ersatz für die Hantelstange und wird mit beiden Händen in Hochhalte fixiert (die Arme ziehen dabei aktiv nach hinten).

Zu Übung *2 Nordic Hamstring Exercise* {Hamstrings}

Kniestand auf einer zusammengerollten Gymnastikmatte oder einem zusammengelegten Handtuch (siehe Abbildung 14). Die Füße werden von einer Partnerin oder einem Partner fest auf dem Boden gehalten. Die auszuführende Bewegung erfolgt ausschließlich aus dem Kniegelenk. Die oder der Trainierende lässt sich mit gestreckter Hüfte und angespanntem Oberkörper unter exzentrischer Muskelarbeit der Hamstrings nach vor, fängt sich mit den Händen ab (siehe Abbildung 15) und drückt sich mit den Armen explosiv zurück in die Ausgangsposition (der Rumpf und die Hüfte bleiben dabei gestreckt).

Abb. 14: Nordic Hamstring Exercise Ausgangsposition (Verrall et al., 2009, S. 85)

Abb. 15: Nordic Hamstring Exercise Abfangen mit den Armen (Verrall et al., 2009, S. 85)

ACHTUNG: Bei dieser Übung gelten auf Grund der ungewohnten exzentrischen Beanspruchung der Muskulatur der Oberschenkelrückseite andere Wiederholungszahlen (siehe Tabelle 2)!

Tab. 2: Wiederholungszahlen für die Nordic Hamstring Exercise in der U12 (Feld)

Trainingswoche	Sätze	Wiederholungszahl
1	1	3
2	1	5
3	2	4
4	2	6
5	2	8
ab 6	2	10

Quelle: mod. n. van der Horst et al. (2015, S. 1318)

Zu Übung *3 Beckenlift seitlings* {Rumpf, Abduktoren}

Ausgangsstellung ist die Seitlage am Boden, die untere Hand stützt am Boden. Aus dieser Position (siehe Abbildungen 16 bis 18) wird das Becken gehoben und wieder bis knapp über den Boden abgesenkt.

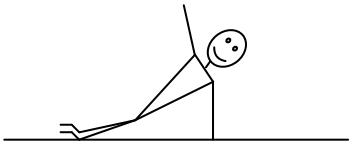

Abb. 16: Beckenlift seitlings Level 1

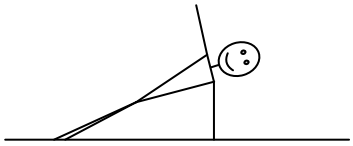

Abb. 17: Beckenlift seitlings Level 2

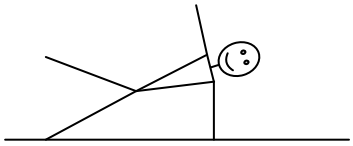

Abb. 18: Beckenlift seitlings Level 3

Zu Übung *4 Liegestütz* {Armstrecker, Rumpf}

Level 1: Erleichterte Varianten:

- Liegestütz gegen eine Wand.
- Knieliegestütz.
- Eine Partnerin oder ein Partner hilft mit einem Handtuch um das Becken der Trainierenden oder des Trainierenden mit, sodass die geforderte Wiederholungszahl geschafft wird.

Weitere Variationsmöglichkeiten:

- Griffbreite variieren.
- Arme versetzt (eine Hand greift vor der Schulterachse, die zweite dahinter; Wechsel der Hände durchführen).
- Füße auf einen Gegenstand (Bank, Geländer, Stufe usw.) stellen.
- Eine oder beide Hände stützen auf einem Ball.
- Beide Füße ruhen auf einem Ball.
- Eine Partnerin oder ein Partner gibt so viel Druck auf die Schulterblätter, dass gerade die geforderte Wiederholungsanzahl möglich ist.

Zu Übung *5 Zugbrücke* {Fingerbeuger, Armbeuger, Rumpf}

Zwei in etwa gleich große Personen halten einen Hockeyschläger an dessen Enden vor dem Körper mit gestreckten Armen. Die dritte Person (in Abbildung 19 blau gezeichnet) hält sich mit den Händen am Schläger

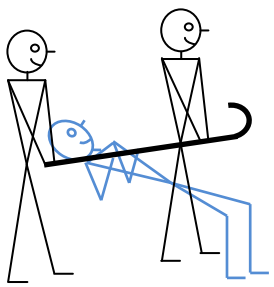

Abb. 19: Zugbrücke

an und hängt so, mit gebeugten Beinen, unter dem Schläger. Nun werden die Arme so weit wie möglich gebeugt und wieder gestreckt. Die Brust sollte den Schläger berühren. Je nach Leistungsfähigkeit der Sportlerin oder des Sportlers werden die Füße näher zum Schläger oder weiter weg gestellt.

Zu Übung *6 Tennisball mit den Fingern einer Hand zusammendrücken* {Fingerbeuger}
Der Tennisball soll so fest es geht mit den Fingern einer Hand zusammengedrückt werden. Als Variation kann auch nur mit den Fingerkuppen in den Ball gedrückt werden.

D Läufe (3 Minuten)

Im Anschluss an die Kraftübungen werden noch kurze Läufe (Strecke 20 Meter) durchgeführt. Die Pause zwischen den Läufen ergibt sich aus dem lockeren zurücktraben zum Startpunkt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der Maximalgeschwindigkeit (für die Kinder: „Dritter Gang von vier möglichen Gängen.“).
* Ein Lauf aus der Laufschule (z. B. Anfersen, Kniehebelauf usw.).
* Zick-Zack-Lauf. In einer Gasse von fünf Metern Breite durchlaufen die Kinder die Strecke im Zick-Zack. Achtung bei Richtungswechseln auf die Beinachse!

5.3.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U12)

A Spiel (8 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Ball ablegen

Beschreibung: Auf dem Spielfeld befinden sich für jedes der zwei Teams zwei Gymnastik- oder Turnmatten (siehe Abbildung 20). Ziel ist es, den Ball

auf einer der zwei gegnerischen Matten abzulegen. Der Ball darf gepasst werden, mit dem Ball in der Hand ist aber nur ein Sternschritt zulässig.

Spielfeld: Die Größe des Spielfeldes richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler und sollte groß genug sein, um längere Laufwege zu ermöglichen. Bei einem Spiel fünf gegen fünf sollte das Spielfeld daher mindestens zwölf mal 15 Meter groß sein.

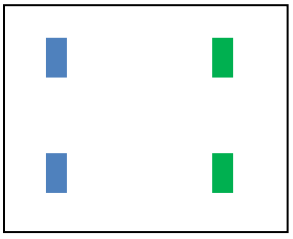

Abb. 20: Spielfeld für „Ball ablegen“

Variationen:
- Die Wurftechnik (Brustpass, beidhändig über Kopf, nur die schwächere Hand usw.) wird vorgegeben.
- Ballverlust, wenn der Ball zu Boden fällt.
- Spiel mit zwei Bällen.
- Es gibt eine Höchstgrenze an zugelassenen Pässen, bis der Ball abgelegt werden muss. Dadurch wird das Spiel dynamischer.

Indirekte Tore

Beschreibung: Zwei Teams mit je vier bis sechs Spielerinnen oder Spielern befinden sich auf dem Feld. Ziel ist es, den Fußball über die hinter dem Tor befindliche Bande (siehe Abbildung 21) in das Tor zu schießen.

Spielfeld: Größe je nach Anzahl der Spielerinnen und Spieler wählen (ab ca. zwölf mal 14 Meter). Um die Tore herum ist ein Bereich, der nicht betreten werden darf (strichpunktierter Kreis in Abbildung 21). Hinter den Toren dienen Wände als Bande oder es werden je zwei Bänke umgelegt.

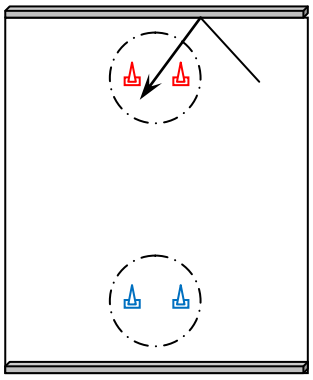

Abb. 21: Spielfeld für „Indirekte Tore“

Variationen:
- Wird mit Hockeyschlägern und einem Hockeyball gespielt, so genügt es, hinter dem Tor die Hockeybanden aufzubauen.
- Länge der Dribblings begrenzen, um viele Abspiele zu erreichen.

Abtupfball extrem

Beschreibung: Alle Spielerinnen und Spieler werden in zwei Teams aufgeteilt. Jedes Team teilt sich wiederum auf die zwei Spielfeldhälften auf. Team A (rote Smileys in Abbildung 22) ist in der linken Feldhälfte Fängerteam, in der rechten Feldhälfte darf Team A nur weglaufen. Für Team B (blaue Smileys) ist es genau umgekehrt. Das Fängerteam wirft sich den Ball so zu, dass ein Mitglied des Fängerteams eine Person aus dem anderen Team mit dem Ball berühren kann. Diese Person gilt dann als gefangen. Der Ball muss dabei in der Hand gehalten werden, kein Abwerfen. Die gefangene Person wechselt in die andere Spielfeldhälfte, wo sie dem eigenen Team beim Fangen hilft. Mit dem Ball in der Hand darf nicht gelaufen werden. Das Team, welches seine Seite zuerst freigeräumt hat gewinnt. Läuft ein verfolgtes Kind aus dem Feld oder berührt absichtlich den Ball, so gilt es als gefangen und muss das Feld wechseln.

Spielfeld: Das Spielfeld wird in zwei Hälften geteilt. Die Größe richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Bei 20 Spielerinnen und Spielern sollte das Feld nicht größer als neun mal 18 Meter sein. Bei kleineren Feldern wird schneller gefangen.

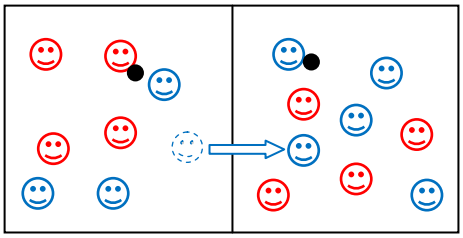

Abb. 22: Spielfeld für „Abtupfball extrem“

Variationen:
- Unterschiedliche Bälle (Tennis, Volleyball, Rugby, Football usw.) verwenden.
- Variation der Feldgröße.

B Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von der Trainerin oder dem Trainer zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
- Auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehen, die runde Seite des Schlägers liegt am Boden.
- Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehend aufstellen und mit den Armen einen Gegenstand (Ball, Markierungsleibchen usw.) zuwerfen.

* Auf umgedrehten Bänken oder der Hallenbande balancieren.

Variationen:
- Rückwärts gehen.
- Seitwärts gehen.
- Augen schließen.
- Zwei Personen gehen aneinander vorbei.
- Zwei Personen versuchen einander aus dem Gleichgewicht zu bringen (Handfläche an Handfläche). Achtung: genügend Abstand zu anderen Personen einhalten!

C Kraft (14 Minuten oder länger, falls in der Halle ein Kraftschwerpunkt gelegt wird)

Wird in der Halle ein Kraftschwerpunkt gelegt, so können zusätzlich zu den in Tabelle 3 angeführten Übungen bis zu vier weitere Übungen aus dem U9- oder U10-Programm pro Serie durchgeführt werden. Als zeitsparende Trainingsmethode für eine große Anzahl an Sportlerinnen und Sportlern bietet sich hierbei ein Kraftzirkel an. Die Stationen müssen dabei so gewählt werden, dass eine Differenzierung in der Belastungsintensität möglich ist. Nur so kann eine den Trainingszielen entsprechende Beanspruchung jeder Person gewährleistet werden, was eine Grundvoraussetzung für einen trainingswirksamen Reiz ist.

Wie am Feld werden zur Kräftigung in jedem Training sechs kräftigende Aufgaben durchgeführt (siehe Tabelle 3). Vor einem Spiel wird innerhalb des Aufwärmens nur eine Serie mit der leichtesten Ausführungsart absolviert. Die Intensität soll wieder so gewählt werden, dass die letzte Wiederholung gerade noch ausgeführt werden kann (10er- bis 20er-Maximum). Auf eine Serienpause wird aus Zeitgründen verzichtet. Werden die Übungen aber in der Abfolge von Eins bis Sechs hintereinander durchgeführt, ergeben sich für alle Muskelgruppen die erforderlichen Pausen.

Eine Progression der Belastung erfolgt zuerst über die Wiederholungszahl (WH). Wird in drei aufeinanderfolgenden Trainingseinheiten die maximale Wiederholungszahl für eine Übung erreicht, so kann laut Menzi et al. (2007) der Widerstand gesteigert werden, indem auf die Übung des nächsten Levels gewechselt wird. Beschreibungen neuer Kraftaufgaben, sowie Zusatzinformationen und Skizzen werden im Anschluss an Tabelle 3 angeführt.

Tab. 3: Kraftaufgaben für die Altersstufe U12 (Halle)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1 Sprünge	2	10 / 15 / 20	Level 1	Standweitsprungserie beidbeinig.
			Level 2	Schrittsprünge.
			Level 3	Einbeinige Sprünge zur Seite.
2 Gleitender Beincurl	2	10 / 15 / 20	Level 1	Beidbeinig, Gesäß am Boden.
			Level 2	Beidbeinig, Gesäß fast / leicht vom Boden abgehoben.
			Level 3	Einbeinig, Gesäß am Boden.
3 Gleitender seitlicher Ausfallschritt	2	10 / 15 / 20	Level 1	Körperschwerpunkt (KSP) über dem Standbein.
			Level 2	KSP zentral.
			Level 3	KSP über dem gleitenden Bein.
4 Situps	2	10 / 15 / 20	Level 1	Arme neben dem Rumpf.
			Level 2	Hände neben den Schläfen.
			Level 3	Arme in Hochhalte.
5 Beckenlift	2	10 / 15 / 20	Level 1	Beidbeinig
			Level 2	Beidbeinig, Füße erhöht.
			Level 3	Einbeinig.
6 Stützübungen	2	10 / 15 / 20	Level 1	Liegestütz, Kreuzwandern mit den Händen.
			Level 2	Wie Level 1, aber mit erhöhten Füßen.
			Level 3	Handstandgehen mit Hilfe.

Zu Übung *1 Sprünge* {Streckerschlinge, Rumpf}

Hier muss unbedingt auf die Beinachse, bei einbeinigen Sprüngen zusätzlich auf die Beckenachse geachtet werden!

Level 1: Gestartet wird mit einem Standweitsprung. Bei der Landung weich abfedern und sofort weiterspringen.

Level 2: Schrittsprünge. Die Wiederholungszahl gilt hierbei pro Bein!

Level 3: Einbeinige Sprünge zur Seite. Absprung und Landung mit dem selben Bein. Bei der Landung die Position für zwei Sekunden fixieren und dann in die andere Richtung zurückspringen, Landeposition wieder fixieren usw.

Zu Übung *2 Gleitender Beincurl* {Hamstrings, Rumpf}

In Rückenlage werden die Beine aufgestellt. Ein Handtuch (wenn vorhanden kann auch eine Teppichfließe verwendet werden) wird unter die Füße gelegt, damit diese gut gleiten können. Mit Druck auf die Füße Beine strecken und wieder beugen so weit es geht (siehe Abbildung 23).

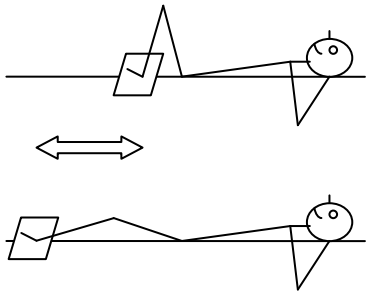

Abb. 23: Gleitender Beincurl 1

Level 2: Druck auf das Handtuch verstärken, sodass sich das Becken fast oder sogar leicht vom Boden abhebt.

Level 3: Es befindet sich nur einem Fuß auf dem Handtuch, das zweite Bein wird nach oben gestreckt. Das Becken kann am Boden aufliegen.

Zu Übung *3 Gleitender seitlicher Ausfallschritt* {Adduktoren, Kniestrecker}

Ein Fuß steht auf dem Handtuch. Dieses Bein gleitet seitlich so weit nach außen, dass es gerade noch wieder herangezogen werden kann (siehe Abbildung 24). Achtung auf die Beinachse des Standbeines!

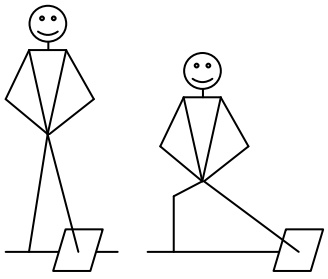

Abb. 24: Gleitender seitlicher Ausfallschritt

Level 1: Der Körperschwerpunkt ist fast zur Gänze über dem Standbein.

Level 2: Der Körperschwerpunkt wird mehr in Richtung des gleitenden Beines verlagert, bis er nahezu zentral ist.

Level 3: Der Körperschwerpunkt wird weiter Richtung gleitendem Bein verlagert.

Zu Übung *4 Situps* {gerade Bauchmuskeln}

Hier ist auf das Aufrollen des Rumpfes zu achten, sodass zu Beginn der Bewegung die Bauchmuskeln aktiv werden. Der Hüftbeuger soll erst dann arbeiten, wenn die Bauchmuskeln maximal kontrahiert sind.

Level 1: Die Arme werden neben dem Rumpf knapp über dem Boden geführt.

Level 2: Die Hände sind neben den Schläfen, die Ellbogen bleiben auf Höhe der Ohren.

Level 3: Die Arme sind in Hochhalte und sollten während der Bewegungsausführung in dieser Position fixiert bleiben.

Zu Übung *5 Beckenlift* {großer Gesäßmuskel, Rücken, Hamstrings}

Level 1: Aus der Rückenlage werden beide Füße aufgestellt. Die Arme sind vor der Brust gekreuzt. Nun wird das Becken maximal gehoben und wieder bis knapp über den Boden gesenkt, kurz gehalten und wieder gehoben usw.

Level 2: Wie Level 1, nur werden die Füße auf einer Erhöhung (Stufe, Bank, Sessel, Ball usw.) abgestellt.

Level 3: Wie Level 1, nur wird ein Fuß aufgestellt, das zweite Bein wird senkrecht nach oben gestreckt.

Zu Übung *6 Stützübungen* {Handgelenk, Rumpf}

Die Stützübungen dienen der Stärkung der Handgelenke. Die Position des Körpers ist nicht vorrangig, jedoch soll in jedem Fall die Körperspannung gehalten werden! Falls diese nicht gehalten werden kann, kann die Stützübung auch in der Bankstellung absolviert werden.

Level 1: Liegestützposition. Die Füße bleiben an Ort und Stelle, beide Hände wandern in Form eines Kreuzes (siehe Abbildung 25), wobei der Startpunkt die Mitte des Kreuzes bildet. Beide Hände müssen jeweils die Endpunkte des Kreuzes sowie dazwischen immer den Startpunkt erreichen.

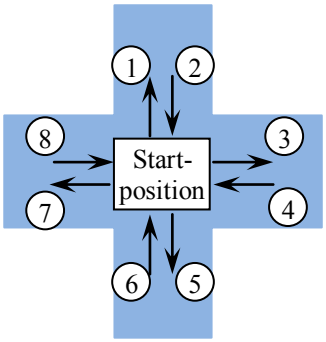

Abb. 25: Liegestütz Kreuzwandern

Level 2: Wie Level 1, nur werden die Füße auf einem Gegenstand (Bande, Stufe, Ball usw.) abgestellt.

Level 3: Im Handstand (nur wenn der Körper gespannt gehalten werden kann!) wird eine Strecke von drei Metern zurückgelegt. Die im Handstand befindliche Person soll auf jeden Fall gesichert werden. Beherrscht diese den Handstand noch nicht, kann ihr geholfen werden.

D Läufe (3 Minuten)

Im Anschluss an die Kraftübungen werden noch kurze Läufe (Strecke 20 Meter) durchgeführt. Die Pause zwischen den Läufen ergibt sich aus dem lockeren Zurücktraben zum Startpunkt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der Maximalgeschwindigkeit (für die Kinder: „Dritter Gang von vier möglichen Gängen.“).
* Ein Lauf aus der Laufschule (z. B. Anfersen, Kniehebelauf usw.).
* Zick-Zack-Lauf. In einer Gasse von drei Metern Breite durchlaufen die Kinder die Strecke im Zick-Zack. Dazu können Markierungshütchen aufgelegt werden, welche die Kinder anlaufen sollen. Bei jedem Richtungswechsel wird die Position für eine Sekunde mit gebeugtem Bein gehalten. Dabei wird die Beinachse kontrolliert!

5.4 Altersklasse U14

Bei Soligard et al. (2008) bewirkte ein strukturiertes Aufwärmprogramm bei 13- bis 17-jährigen Fußballspielerinnen einen signifikanten Rückgang des Verletzungsrisikos. Aufwärmübungen werden von Jugendlichen dieses Alters auch schon bewusster durchgeführt. Ab dieser Altersklasse werden daher zusätzlich Mobilisationsübungen am Beginn des Aufwärmens eingebaut. Diese bewirken durch aktiv-dynamische Bewegungen neben einer Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit (impuls, 2005) eine Erhöhung der Produktion der synovialen Flüssigkeit, wodurch die Gelenkknorpel besser geschützt werden (Weineck, 2010a).

Mobilisationsübungen für alle im Hockey beanspruchten großen Gelenke und Strukturen sind auf jeden Fall durchzuführen. Zu beachten ist bei Mobilisationsübungen, dass die Bewegungsausführung flüssig und nicht mit Gewalt erfolgt. Wie bei Kraftübungen muss

auch bei Mobilisationsübungen stets auf eine korrekte Bewegungsausführung geachtet werden! Kann eine Übung auf Grund mangelnder Beweglichkeit nicht durchgeführt werden, soll eine andere Übung gewählt werden. Im Rahmen des Aufwärmens sollen diese Übungen zügig aber anfangs noch nicht mit maximalem Bewegungsumfang durchgeführt werden (impuls, 2005). Der Bewegungsumfang wird im Laufe der Übung langsam gesteigert.

5.4.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U14)

A Mobilisation (5 Minuten)

Je Übung zwei Serien mit je acht Wiederholungen, als Serienpause drei Sekunden ausschütteln

* *Sprunggelenk 1*

Ausgangsstellung: Überhöhte Liegestützposition (siehe Abbildung 26).

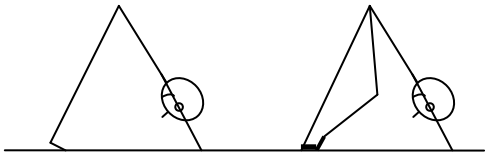

Abb. 26: Sprunggelenksmobilisation 1

Bewegung: Abwechselnd wird eine Ferse zu Boden gedrückt (hier sollte ein Ziehen in der Wadenmuskulatur spürbar sein). Das andere Knie wird locker Richtung Brust gezogen, die Zehen behalten aber Bodenkontakt, damit im Sprunggelenk eine Streckung erreicht wird.

* *Hüft- und Kniegelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand auf einem Bein. Seitliches Anhalten wenn möglich (am Hockeyschläger, an einer Partnerin oder einem Partner, an einem Zaun, …). Der Fuß des Standbeines zeigt gerade nach vorne.

Bewegung: Das freie Bein schwingt vor und zurück. Vorne ist es gestreckt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelrückseite spürbar sein), hinten wird es gebeugt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelvorderseite spürbar sein). Achtung auf Oberkörperspannung (kein Hohlkreuz, kein Rundrücken)!

* *Hüftgelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Frontales Anhalten wenn möglich (am Hockeyschläger, an einer Partnerin oder einem Partner, an einem Zaun, …). Das Standbein zeigt 45 Grad nach außen.

Bewegung: Das freie Bein schwingt gestreckt seitwärts nach links und rechts. Die Zehenspitzen zeigen auf beiden Seiten nach oben.

* *Wirbelsäule und Schultergelenk*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter stabiler Stand.

Bewegung: Beide Arme werden gleichzeitig nach links und rechts geschwungen (einen großen liegenden Achter schwingen, siehe Abbildung 27). Der Kopf schaut den Händen nach.

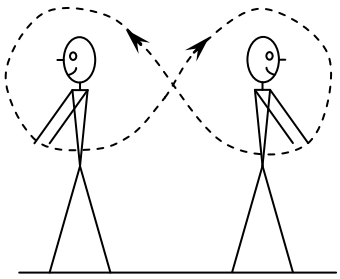

Abb. 27: Wirbelsäulen- und Schultermobilisation 1

* *Handgelenk 1*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter stabiler Stand, die Arme sind nach vor gestreckt.

Bewegung: Kreisen der Handgelenke mit möglichst großem Bewegungsausmaß auswärts, im zweiten Durchgang einwärts (siehe Abbildung 28).

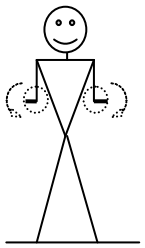

Abb. 28: Handgelenks-mobilisation 1

B Spiel (8 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Überzahl nutzen

Beschreibung: Zwei Teams mit je maximal zehn Kindern spielen in zwei Spielfeldhälften gegeneinander. In der linken Spielfeldhälfte (siehe Abbildung 29) ist Team Rot in Überzahl, in der rechten Spielfeldhälfte ist Team Blau in Überzahl. Das Team in Überzahl spielt sich einen Ball

so oft wie möglich untereinander zu (laut mitzählen!). Mit dem Ball in der Hand darf nicht gelaufen werden. Berührt das Unterzahlteam den Ball, so ist der Durchgang beendet. Das Team mit mehr geschafften Pässen erhält einen Punkt. Neue Spielerinnen und Spieler jedes Teams wechseln auf die Unterzahlseite.

Spielfeld: Die Spielfeldgröße ist abhängig von der Anzahl und dem Können der Spielerinnen und Spieler. Bei Teams zu je zehn Personen soll das Spielfeld nicht größer als ca. 30 mal 15 Meter sein. Ist das Spielfeld kleiner wird das Spiel technisch anspruchsvoller, ist das Spielfeld größer, wird das Spiel athletisch anspruchsvoller.

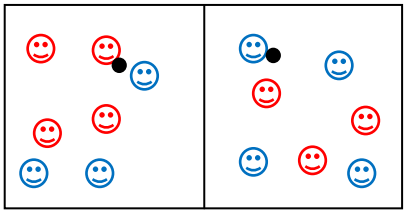

Abb. 29: Spielfeld für „Überzahl nutzen“

Variationen:
- Verschiedene Wurfgegenstände (Frisbee, Football, Fußball, Tennisball usw.) verwenden.
- Spielfeldgröße variieren.
- Drei oder mehr Schritte mit dem Ball zulassen.

Vier - Tore - Ball

Beschreibung: Zwei Teams mit je maximal fünf Spielerinnen oder Spielern spielen auf einem Spielfeld gegeneinander. Ziel ist es, sich den Fußball durch ein Markierungskegeltor zuzuspielen. Dies ergibt einen Punkt für das Team. Das Team bleibt im Ballbesitz, muss aber auf ein anderes Tor weiterspielen.

Spielfeld: Es werden im Spielfeld vier Tore mit Hilfe von Markierungskegeln oder Stangen aufgestellt (siehe Abbildung 30). Das Spielfeld ist ca. 15 mal 15 Meter groß (halber Schusskreis).

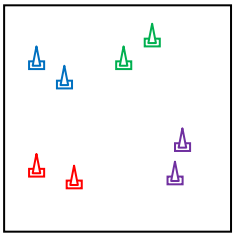

Abb. 30: Spielfeld für „Vier - Tore - Ball“

Variationen:
- Spiel mit der Hand. Als Punkt zählt ein Bodenpass durch das Markierungskegeltor.
- Kann der Ball nach einem Tor ohne Gegnerberührung gleich noch einmal durch das gleiche Tor gespielt werden, ergibt das zwei Punkte.
- Spielfeldgröße variieren.

Balltouch

Beschreibung: Die Spielerinnen und Spieler von zwei Teams stehen sich an den Grundlinien des Spielfeldes gegenüber. Jede Spielerin und jeder Spieler hat einen Ball. Eine Person in jedem Team wird als Fängerin oder Fänger gekennzeichnet (Markierungsleibchen). Nach dem Startkommando versuchen alle die jeweils gegenüberliegende Grundlinie zu erreichen. Die Fängerinnen oder Fänger versuchen dabei, möglichst viele Spielerinnen oder Spieler des anderen Teams zu fangen. Gefangene Personen bleiben bis sie gezählt wurden stehen, da jede gefangene Person einen Punkt zählt. Jede Spielerin und jeder Spieler kommt ein Mal als Fängerin oder Fänger dran.

Spielfeld: Die Spielfeldbreite richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Die Länge sollte maximal 30 Meter (Schusskreisbreite) betragen.

Variationen:
- Verschiedene Bälle (Fußball, Basketball, Hockeyschläger und -ball usw.) verwenden.
- Zeitvorgaben für das Queren des Spielfeldes.
- Mehrere Fängerinnen und Fänger pro Team.

C Gleichgewicht (6 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von einer Partnerin oder einem Partner zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehen, die runde Seite des Schlägers liegt am Boden auf (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein)
* Auf zwei Beinen auf einem Balance-Kissen, einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (zwei mal 30 Sekunden)
* Auf einem Bein auf einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein)

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Knie bis ca. 90° Kniewinkel beugen, für zwei Sekunden die gebeugte Position halten und wieder strecken.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
- Kopf kreisen.
- Einen Ball prellen.
- Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) stehend und mit den Armen einen Ball zuwerfen (mit beiden Armen über Kopf, Brustpass, Bodenpass, einarmiger Wurf).
- Aufstellung zu zweit gegenüber, Versuch die andere Person aus dem Gleichgewicht zu bringen.

D Kraft (7 Minuten)

Die Intensität der sechs in Tabelle 4 angeführten Kraftaufgaben soll wieder so gewählt werden, dass die letzte Wiederholung gerade noch ausgeführt werden kann. Auf eine Serienpause wird aus zeitlichen Gründen weiterhin verzichtet. Belastungssteigerungen erfolgen wieder zuerst über die Wiederholungszahl (siehe Tabelle 4). Wird in drei aufeinanderfolgenden Trainingseinheiten die maximale Wiederholungszahl für eine Übung erreicht, so kann laut Menzi et al. (2007) der Widerstand gesteigert werden, indem auf die Übung des nächsten Levels gewechselt wird.

Vor einem Spiel wird im Rahmen des Aufwärmens eine Serie mit der leichtesten Ausführungsart absolviert. Beschreibungen neuer Kraftaufgaben, Zusatzinformationen und Skizzen werden nach Tabelle 4 angeführt. Für die Kraftaufgabe 6 werden ein alter Hockeyschläger, eine ca. 1,20 Meter lange Reepschnur und eine Mineralwasserkiste mit wassergefüllten Ein-Liter-Kunststoffflaschen benötigt. Aus Gründen der Zeitersparnis wären mehrere dieser „Trainingsgeräte“ wünschenswert.

Tab. 4: Kraftaufgaben für die Altersstufe U14 (Feld)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1 Ausfallschritt	2	10 / 15 / 20	Level 1	Abwechselnd rechtes und linkes Bein.
			Level 2	Ausfallschritt mit explosivem Abdruck zurück in den Stand.
			Level 3	Wie Level 2 mit zusätzlichen Ausfallschritten nach rechts und links.
2 Nordic Hamstring Exercise	Siehe Tabelle 5!		Level 1	Siehe Tabelle 5!
			Level 2	
			Level 3	
3 Unterarmstütz seitlings	2	10 / 15 / 20	Level 1	Knie gebeugt mit Hüftrotation.
			Level 2	Oberes Bein heben und senken.
			Level 3	Oberes Bein abgespreizt, Hüfte heben und senken.
4 Situps	2	10 / 15 / 20	Level 1	Hände neben den Schläfen.
			Level 2	Arme in Hochhalte.
			Level 3	Arme in Hochhalte mit anschließendem Reverse-Crunch.
5 Oberkörper heben	2	10 / 15 / 20	Level 1	Hände neben den Schläfen.
			Level 2	Arme in Hochhalte.
			Level 3	Arme und Beine „hacken“.
6 „Aufwickeln“	2	10 / 15 / 20	Level 1	Siehe Beschreibung unten!
			Level 2	
			Level 3	

Zu Übung *1 Ausfallschritt* {Streckerschlinge}

Beim Ausfallschritt das hintere Knie bis knapp über den Boden absenken (siehe Abbildung 31). Das vordere Knie wird über dem Fuß stabilisiert (Beinachse!).

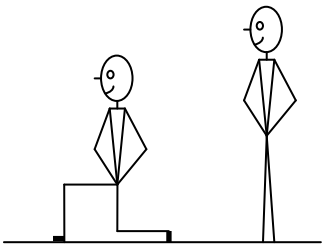

Abb. 31: Ausfallschritt

Level 1: Abwechselnd einen Ausfallschritt mit dem rechten und mit dem linken Bein durchführen. Kann im Gehen oder auch im Stand durchgeführt werden.

Level 2: Die geforderte Widerholungszahl wird mit einem Bein absolviert. Explosiver Abdruck zurück in den Stand. Erst danach mit dem anderen Bein.

Level 3: Wie Level 2, nur erfolgt pro Bein zuerst ein Ausfallschritt nach vorne, dann schräg nach rechts und anschließend schräg nach links (siehe Abbildung 32). Beinachse beachten!

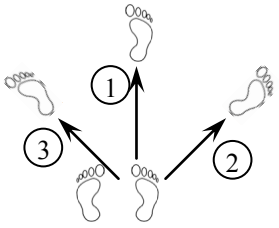

Abb. 32: Ausfallschritte vorwärts und schräg seitwärts

Zu Übung *2 Nordic Hamstring Exerxise*{Hamstrings}

Eine Beschreibung der Übung mit Abbildungen ist in Kapitel 5.3.1 nachzulesen. Die Wiederholungszahlen für die Altersstufe U14 werden in Tabelle 5 angeführt.

Tab. 5: Wiederholungszahlen für die Nordic Hamstring Exercise in der U14 (Feld)

Trainingswoche	Sätze	Wiederholungszahl
1	1	4
2	1	6
3	2	4
4	2	6
5	2	8
ab 6	2	10

Quelle: mod. n. van der Horst et al. (2015, S. 1318)

Zu Übung *3 Unterarmstütz seitlings* {Rumpf, Hüftabduktoren}

Level 1: Aus dem seitlichen Unterarmstütz werden die gebeugten Knie am Boden abgelegt. Die Füße der beiden Beine bleiben bei der Bewegungsausführung zusammen. Das obere Knie wird aus der Hüfte nach außen rotiert und wieder zum anderen Knie herangeführt, ohne es zu berühren.

Level 2: Aus dem seitlichen Unterarmstütz wird das obere Bein gehoben und wieder abgesenkt, ohne das untere Bein zu berühren. Die Zehenspitzen zeigen dabei nach vorne unten!

Level 3: Im seitlichen Unterarmstütz wird das obere Bein abgespreizt gehalten. Aus dieser Position wird die Hüfte angehoben und bis knapp über den Boden abgesenkt.

Zu Übung *4 Situps* {Bauch, Hüftbeuger}

Eine Beschreibung ist in Kapitel 5.3.2 nachzulesen.

zu Level 3: *Reverse-Crunch*: Aus der Rückenlage werden die Beine senkrecht nach oben gestreckt (auch mit gebeugten Beinen möglich). Die Arme liegen neben dem Rumpf am Boden. Nun wird nur mit dem unteren Bauch das Becken angehoben (Füße Richtung Himmel schieben).

Zu Übung *5 Oberkörper heben* {Rücken}

Aus der Bauchlage wird der Oberkörper so weit wie möglich vorsichtig angehoben (kein Reißen!). Der Kopf bleibt in Verlängerung der Wirbelsäule, die Beine am Boden.

zu Level 1: Die Hände sind neben den Schläfen. Die Ellbogen ziehen am oberen Totpunkt der Bewegung zusätzlich nach oben.

zu Level 2: Die Arme sind in Hochhalte und ziehen am oberen Totpunkt der Bewegung zusätzlich nach oben.

zu Level 3: „*Hacken*“: Rechter und linker Arm sind in Hochhalte gestreckt. Sie werden abwechselnd mit schnellen, kurzen Bewegungen gehoben und gesenkt. Das selbe gilt für die Beine.

Zu Übung *6 „Aufwickeln“* {Handgelenksbeuger und -strecker}

Hier ist etwas Vorbereitung notwendig. Die ca. 1,20 Meter lange 3mm-Reepschnur wird mittels eines Knotens (es wird ein Palstek empfohlen) an einer Mineralwasserkiste befestigt. Das andere Ende der Schnur wird fest mit dem Griff eines alten, nicht mehr in Verwendung stehenden Hockeyschlägers verbunden (hier wird ein Mastwurf empfohlen, welcher mit einem Sackstich hintersichert wird; Anleitungen für die Knoten finden sich im Internet). Ca. ein Meter der Schnur sollte frei zur Verfügung stehen.

Der Hockeyschläger wird nun rechts und links der Schnur mit beiden Händen gehalten. Ziel ist es, die Schnur um den Schläger auf- und wieder abzuwickeln. Die Bewegung erfolgt dabei nur aus den Handgelenken. Die Mineralwasserkiste wird dazu mit so vielen wassergefüllten Ein-Liter-Kunststoffflaschen befüllt, dass die erforderliche Wiederholungszahl gerade noch geschafft wird. Die Aufgabe wird einmal im Ristgriff durchgeführt und der Schläger in jene Richtung gedreht, sodass die Handgelenkstrecker aktiv sind. Ein zweiter Durchgang (mit unter Umständen mehr Flaschen in der Kiste) erfolgt im Kammgriff. Die Drehrichtung wird nun so gewählt, sodass die Handgelenkbeuger die Arbeit verrichten. Das Level der Beanspruchung wird über die Befüllung der Mineralwasserkiste mit einer bis zwölf Flaschen individuell reguliert.

E Läufe (3 Minuten)

Im Anschluss an die Kraftübungen werden noch kurze Läufe (Strecke 20 Meter) durchgeführt. Die Pause zwischen den Läufen ergibt sich aus dem lockeren Zurücktraben zum Startpunkt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der Maximalgeschwindigkeit (für die Jugendlichen: „Dritter Gang von vier möglichen Gängen.“).
* Jedes Bein im Wechsel zwei Mal anhocken und zwei Mal anfersen.
* In einer Gasse von fünf Metern Breite laufen je zwei Spielerinnen oder Spieler gleichzeitig mit Seitstellschritten von ganz außen in die Mitte, springen dort mit leichtem Schulterkontakt aneinander und bewegen sich wieder mit Seitstellschritten nach außen. Dort laufen sie fünf Schritte gerade nach vor und dann wieder nach innen zusammen usw. Bei der Landung nach dem Sprung in der Mitte sollen die Sportlerinnen und Sportler auf eine korrekte Stellung der Beinachse achten!

5.4.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U14)

A Mobilisation (5 Minuten)

Je Übung zwei Serien mit je acht Wiederholungen, als Serienpause drei Sekunden ausschütteln

* *Sprung- und Kniegelenk 1*

  Ausgangsstellung: Langsitz.

  Bewegung: Die Beine werden aufgestellt, an den Zehen gegriffen und gestreckt (siehe Abbildung 33). Die Zehen werden dabei möglichst weit zum Körper gezogen. Ein Ziehen sollte in der Wadenmuskulatur und an der Oberschenkelrückseite spürbar sein.

  Bei einbeiniger Ausführung sollte der gegengleiche Arm zu den Zehen greifen.

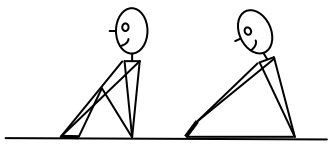

Abb. 33: Sprung- und Kniegelenksmobilisation 1

* *Hüft- und Kniegelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand auf einem Bein. Seitliches Anhalten an der Wand oder der Sprossenwand. Der Fuß des Standbeines zeigt gerade nach vorne.

Bewegung: Das freie Bein schwingt vor und zurück. Vorne ist es gestreckt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelrückseite spürbar sein), hinten wird es gebeugt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelvorderseite spürbar sein). Achtung auf Oberkörperspannung (kein Hohlkreuz, kein Rundrücken)!

* *Hüftgelenk 2*

Ausgangsstellung: Aus dem Langsitz werden die Beine geöffnet und schräg nach außen aufgestellt. Die Arme stützen nach hinten ab.

Bewegung: Die Knie werden abwechselnd nach innen abgelegt.

* *Wirbelsäule 1*

Ausgangsstellung: Rückenlage. Beide Beine werden geschlossen aufgestellt. Die Arme werden rechts und links abgelegt (siehe Abbildung 34).

Abb. 34: Wirbelsäulen-mobilisation 1 Ausgangsstellung

Bewegung: Beine rechts und links ablegen (siehe Abbildung 35). Die Bewegung erfolgt aus der Wirbelsäule.

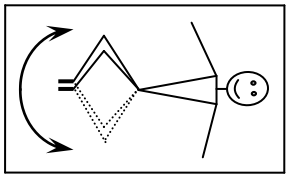

Abb. 35: Wirbelsäulenmobilisation 1 Bewegung (Ansicht von oben)

* *Schultergelenk 1*

Ausgangsstellung: Beide Arme sind in Hochhalte.

Bewegung: Armkreisen vorwärts, im zweiten Durchgang rückwärts.

* *Handgelenk 2*

Ausgangsstellung: Bankstellung. Die Hände werden so weit nach außen gedreht, bis die Finger zu den Knien zeigen.

Bewegung: Mit dem Körper nach hinten setzen, sodass ein leichter Zug in den Unterarmen (Handgelenksbeuger) spürbar ist.

B Spiel (7 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Sitzhandball

Beschreibung: Zwei Teams mit je drei bis sechs Spielerinnen oder Spielern spielen auf einem Feld gegeneinander nach Handballregeln. Ziel ist es sich den Ball so zuzuwerfen, dass dieser sitzend in einem der Sitzräume gefangen werden kann. Alle Sitzräume können von beiden Teams genutzt werden. Im Sitzraum dürfen sich Spielerinnen oder Spieler maximal drei Sekunden aufhalten. Wurde in einem Sitzraum ein Punkt erzielt, muss ein anderer angespielt werden.

Spielfeld: Die Größe des Spielfeldes und die Anzahl der Sitzräume richten sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Das Spielfeld sollte groß sein, um längere Laufwege zu ermöglichen. Bei einem Spiel beispielsweise fünf gegen fünf sollte das Spielfeld daher mindestens zwölf mal 15 Meter groß sein. Die Sitzräume können mittels Turnmatten (siehe Abbildung 36), Gymnastikreifen oder Markierungskegel gekennzeichnet werden.

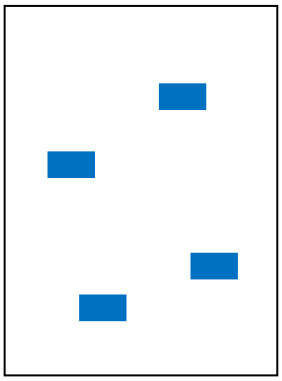

Abb. 36: Spielfeld für „Sitzhandball“

Variationen:
- Die Passtechnik (Brustpass, beidhändig über Kopf, nur die schwächere Hand usw.) wird vorgegeben.
- Ballverlust, wenn der Ball zu Boden fällt.
- Spiel mit zwei Bällen.
- Es gibt eine Höchstgrenze an zugelassenen Pässen, bis der Ball in einen Sitzraum gepasst werden muss. Dadurch wird das Spiel dynamischer.

Sitzfußball

Beschreibung: Wie Fußball, nur bewegen sich alle Spielerinnen und Spieler in der Bankstellung rücklings. Als Spielball sollte ein weicher Ball verwendet werden. Die Torleute wechseln jede Minute.

Spielfeld: Das Spielfeld sollte nicht zu groß gewählt werden. Für ca. fünf Spielerinnen und Spieler pro Team sollte das Feld nicht größer als zehn mal 20 Meter sein.

Variationen:
- Das Tor ist die gesamte Grundlinie. Hier dürfen unter Umständen zwei Torleute eingesetzt werden.
- Fortbewegungsart auf allen Vieren vorlings.

Gymnastikfangen

Beschreibung: In jedem Spielfeld gibt es eine beziehungsweise einen, bei sehr großen Gruppen auch zwei Fängerinnen oder Fänger. Um den Fängerinnen oder Fängern zu entgehen, können auf den Matten (blaue Rechtecke in Abbildung 37) oder mit den Springschnüren (braune Kreise) Kräftigungsaufgaben durchgeführt werden. Nach 30 Sekunden erfolgt ein Wechsel der Fängerinnen und Fänger.

Spielfeld: Die Spielfeldgröße und -anzahl richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Pro sechs Kindern sollte ein Spielfeld in etwa zehn mal 20 Meter groß sein.

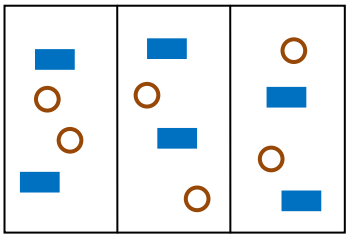

Abb. 37: Spielfelder für „Gymnastikfangen“

Variationen:
- Fortbewegungsarten vorgeben.
- Aufgabenstellungen auf den Matten und mit den Springschnüren variieren.
- Die Aufstellung anderer Geräte (Bänke, Kästen usw.) ist nach Verfügbarkeit ebenfalls möglich.

C Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von einer Partnerin oder einem Partner zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein auf einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Knie bis ca. 90° Kniewinkel beugen, für zwei Sekunden die gebeugte Position halten und wieder strecken.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
- Kopf kreisen.
- Einen Ball prellen.
- Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) stehend und mit den Armen einen Ball zuwerfen (mit beiden Armen über Kopf, Brustpass, Bodenpass, einarmiger Wurf).
- Aufstellung zu zweit gegenüber, Versuch die andere Person aus dem Gleichgewicht zu bringen.

* Auf seitlich liegenden Bänken balancieren (Achtung: nur auf den schmalen Brettern balancieren, nicht auf dem Sitzbrett, sonst kann die Bank kippen!).

Variationen:
- Rückwärts gehen.
- Seitwärts gehen.
- Augen schließen.
- Zwei Personen gehen aneinander vorbei.
- Zwei Personen versuchen einander aus dem Gleichgewicht zu bringen (Handfläche an Handfläche). Achtung: genügend Abstand zu anderen Bänken einhalten!
- Auf allen Vieren balancieren.

D Kraft (14 Minuten oder länger, falls in der Halle ein Kraftschwerpunkt gelegt wird)

Hier wird zusätzlich zu dem in den vorigen Kapiteln beschriebenen Material ein elastisches Band (zum Beispiel Theraband®) benötigt. Weitere Informationen für den Kräftigungsteil sind in den vorigen Kapiteln nachzulesen.

Tab. 6: Kraftaufgaben für die Altersstufe U14 (Halle)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1 Kreuzsprünge	2	10 / 15 / 20	Level 1	Beidbeinig, kurzer Kontakt.
			Level 2	Beidbeinig, langer Kontakt.
			Level 3	Einbeinig, langer Kontakt.
2 Gleitender Beincurl	2	10 / 15 / 20	Level 1	Beidbeinig, Becken leicht heben.
			Level 2	Beidbeinig, Becken deutlich heben.
			Level 3	Einbeinig, Becken deutlich heben.
3 Überkreuz-Ausfallschritt	2	10 / 15 / 20	Level 1	Abwechselnd rechts und links.
			Level 2	Ein Bein mit explosivem Abdruck.
			Level 3	Ein Bein mit Nachwippen und explosivem Abdruck.
4 Diagonale Situps	2	10 / 15 / 20	Level 1	Hände neben den Schläfen.
			Level 2	Mit Beinstreckung.
			Level 3	„Rotierender Käfer“.
5 Rudern aufrecht	2	10 / 15 / 20	Level 1	Das Level wird über die Stärke des elastischen Bandes gesteigert.
			Level 2	
			Level 3	
6 Handgelenksbeuger und -strecker	2	10 / 15 / 20	Level 1	Das Level wird über die Stärke des elastischen Bandes gesteigert.
			Level 2	
			Level 3	

Zu Übung *1 Kreuzsprünge* {Streckerschlinge}

Hier wird eine Sprungfolge von vier Sprüngen in drei verschiedene Richtungen (vorwärts, schräg nach links hinten, seitwärts nach rechts, schräg nach links hinten; siehe auch Abbildung 38) mehrmals hintereinander (siehe WH-Zahl in Tabelle 6) ausgeführt. Die Richtungen der Sprünge zwei bis vier wird in der zweiten Serie gewechselt (Sprung zwei geht dann nach schräg rechts hinten, Sprung drei nach links und Sprung vier wieder nach schräg rechts hinten.

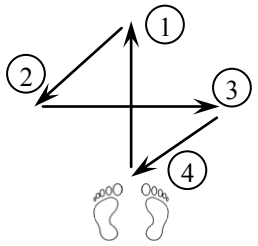

Abb. 38: Kreuzsprünge

Level 1: Beidbeinige Sprünge mit kurzem Bodenkontakt

Level 2: Beidbeinige Sprünge. Bei jeder Landung federn die Beine ab und die Sportlerin oder der Sportler verharrt für zwei Sekunden in dieser Position, bevor sie oder er zum nächsten Sprung ansetzt.

Level 3: Wie Level 2 nur wird einbeinig gesprungen und gelandet.

Zu Übung *2 Gleitender Beincurl* {Hamstrings, Rumpf}

In Rückenlage werden die Beine aufgestellt. Ein Handtuch (wenn vorhanden kann auch eine Teppichfließe verwendet werden) wird unter die Füße gelegt, damit diese gut gleiten können. Mit Druck auf die Füße Beine strecken und wieder beugen so weit es geht.

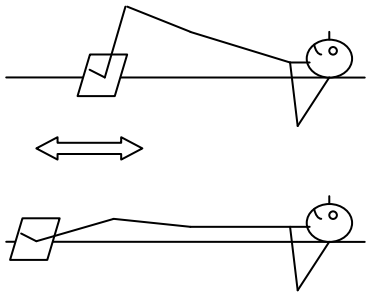

Abb. 39: Gleitender Beincurl 2

Level 1: So viel Druck auf das Handtuch geben, dass sich das Becken fast oder sogar leicht vom Boden abhebt.

Level 2: Aus der Rückenlage wird das Becken deutlich angehoben und anschließend die Beine gebeugt und gestreckt (siehe Abbildung 39).

Level 3: Wie Level 1 nur einbeinig. Das zweite Bein wird nach oben gestreckt.

Zu Übung *3 Überkreuz-Ausfallschritt* {Hüftabduktoren, Streckerschlinge}

Ausfallschritte wie in Kapitel 5.4.1 beschrieben, nur wird nicht gerade nach vor gestiegen, sondern überkreuz (rechter Fuß steigt nach links vor und umgekehrt, siehe Abbildung 40). Der Oberkörper dreht dabei nicht in die Richtung des Fußes mit, sondern bleibt nach vorne ausgerichtet! Achtung auf die Beinachse!

Abb. 40: Überkreuz-Ausfallschritt

Level 1: Abwechselnd rechtes und linkes Bein.

Level 2: Zuerst mit einem Bein die geforderte Wiederholungszahl absolvieren und dann mit dem anderen. Explosiver Abdruck zurück in den Stand.

Level 3: Wie Level 2 nur wird vor dem Abdruck zurück in den Stand in der tiefsten Position fünf Mal nachgewippt.

Zu Übung *4 Diagonale Situps* {Bauch, Hüftbeuger}

Level 1: Beim Aufrollen des Oberkörpers ziehen beide Arme einmal links und einmal rechts an den Oberschenkeln vorbei.

Level 2: Die Hände sind neben den Schläfen. Beim Aufrollen des Oberkörpers zieht der rechte Ellbogen zum linken Knie und umgekehrt.

Level 3: „*Rotierender Käfer*“: Rückenlage, die Beine sind in der Luft angewinkelt. Nun werden die Schultern so weit angehoben, dass die Lendenwirbelsäule

noch Kontakt zur Unterlage hat und nach rechts abgelegt. In Folge wird das Becken hochgehoben und nach links abgelegt. So rotieren die Sportlerinnen und Sportler auf dem Rücken liegend ein Mal um ihre Körpertiefenachse. Nicht mit Schwung arbeiten, reine Bauchmuskelarbeit! Eine Runde nach rechts, eine Runde nach links.

Zu Übung *5 Rudern aufrecht* {Rücken}

Stand in Schritt-Grätsch-Stellung. Ein elastisches Band, wird um einen stabilen Gegenstand (Geländer, dünner Baum usw.) gewickelt (siehe Abbildung 41). Mit der rechten und linken Hand wird das Band möglichst weit nach hinten gezogen. Die Ellbogen bleiben dabei auf Schulterhöhe.

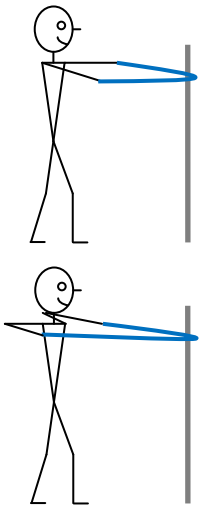

Abb. 41: Rudern aufrecht

Das Intensitätslevel wird dabei über die Stärke des elastischen Bandes bestimmt. Steht nur eine Bandstärke zur Verfügung, so kann dieses, um den Widerstand zu erhöhen, kürzer, doppelt oder dreifach genommen werden.

Zu Übung *6 Handgelenksbeuger und -strecker im Sitz*

Im Sitz am Boden werden die Beine angehockt. Das elastische Band wird um die Füße und den Hockeyschläger gelegt. Der Schläger wird mit beiden Händen gehalten, das Band ist dabei in der Mitte zwischen den Händen. Die Unterarme werden auf den Oberschenkeln abgelegt.

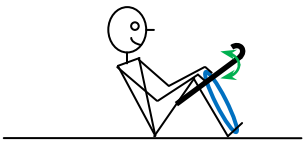

Abb. 42: Handgelenks-beuger und -strecker im Sitzen

Der Hockeyschläger wird nun nur aus den Handgelenken von den Füßen wegbewegt (siehe Abbildung 42). Ein Mal im Ristgriff, damit die Strecker arbeiten, ein Mal im Kammgriff, damit die Beuger arbeiten.

Das Intensitätslevel wird dabei über die Stärke des elastischen Bandes bestimmt. Steht nur eine Bandstärke zur Verfügung, so kann dieses, um den Widerstand zu erhöhen, kürzer, doppelt oder dreifach genommen werden.

E Läufe (3 Minuten)

Im Anschluss an die Kraftübungen werden weiterhin kurze Läufe (Strecke 20 Meter) durchgeführt. Die Pause zwischen den Läufen ergibt sich aus dem lockeren Zurücktraben zum Startpunkt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der Maximalgeschwindigkeit (für die Jugendlichen: „Dritter Gang von vier möglichen Gängen.“).
* Hopserlauf mit Abdruck in die Höhe.
* Slalomlauf. Dazu werden Markierungskegel in einer Gasse mit drei Metern seitlichem Abstand und jeweils drei Meter hintereinander versetzt aufgestellt.

5.5 Altersklasse U16

Ab der U16 wird mindestens eine zusätzliche Krafteinheit pro Woche empfohlen. Schwerpunkte hierbei sollte die Entwicklung der Maximalkraft für den Rumpf, sowie der Schnellkraft für Beine und Arme sein. Die Planung und Überwachung der Durchführung sollten exzellent ausgebildete Sportwissenschafterinnen und Sportwissenschafter, Sportlehrerinnen und Sportlehrer oder Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten übernehmen.

5.5.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U16)

A Mobilisation (5 Minuten)

Je Übung zwei Serien mit je acht Wiederholungen, als Serienpause drei Sekunden ausschütteln

* *Sprunggelenk 2*

  Ausgangsstellung: Beidbeiniger Stand auf den Fußballen auf einer Stufe. Die Fersen ragen über die Stufe hinaus (siehe Abbildung 43).

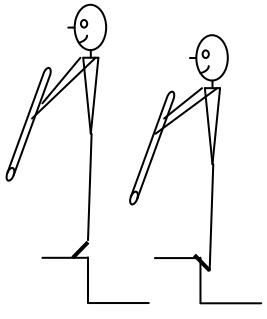

Abb. 43: Sprunggelenks-mobilisation 2

Bewegung: Beidbeiniges Heben in den Ballenstand so hoch wie möglich. Beidbeiniges Absenken so tief wie möglich.

* *Kniegelenk*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Ballenstand. Die Füße zeigen leicht nach außen.

Bewegung: Kontrollierte Kniebeuge. Achtung: Beinachse stabilisieren (Knie beugen in Richtung Zehen)!

* *Hüft-und Kniegelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand auf einem Bein. Seitliches Anhalten wenn möglich (am Hockeyschläger, an einer Partnerin oder einem Partner, an einem Zaun, …). Der Fuß des Standbeines zeigt gerade nach vorne.

Bewegung: Das freie Bein schwingt vor und zurück. Vorne ist es gestreckt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelrückseite spürbar sein), hinten wird es gebeugt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelvorderseite spürbar sein). Achtung auf Oberkörperspannung (kein Hohlkreuz, kein Rundrücken)!

* *Hüftgelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Frontales Anhalten wenn möglich (am Hockeyschläger, an einer Partnerin oder einem Partner, an einem Zaun, …). Das Standbein zeigt 45 Grad nach außen.

Bewegung: Das freie Bein schwingt gestreckt seitwärts nach links und rechts. Die Zehenspitzen zeigen auf beiden Seiten nach oben.

* *Wirbelsäule 2*

Ausgangsstellung: Grätschstand, der Hockeyschläger wird auf die Schultern gelegt und mit beiden Armen festgehalten.

Bewegung: Der Oberkörper rotiert nach rechts und links. Der Kopf leitet die Bewegung ein. Bewegung vorsichtig ausführen. In den Endpositionen kurz fixieren und ausatmen.

* *Schultergelenk 2*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand, ein Arm in Hochhalte, der zweite Arm in Tiefhalte.

Bewegung: Mühlkreisen vorwärts, im zweiten Durchgang Mühlkreisen rückwärts.

* *Handgelenk 3*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Die Arme sind nach vor gestreckt, die Finger verschränkt.

Bewegung: Bei gestreckten Armen kreisen die Handgelenke einmal nach rechts anschließend nach links, sodass sich ein liegender Achter ergibt (siehe Abbildung 44).

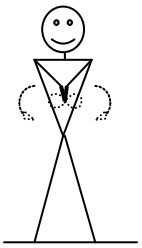

Abb. 44: Handgelenks-mobilisation 3

B Spiel (7 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Ball führen und schnell raus

Beschreibung: Jede Spielerin und jeder Spieler führt innerhalb des Spielfeldes einen Ball am Schläger. Auf ein Signal (Pfiff, Handzeichen, heben eines Markierungsbandes usw.) wird ein beliebiger Markierungskegel außerhalb des Feldes (siehe Abbildung 45) umspielt. Zu Beginn langsamer hinausdribbeln, mit zunehmender Spieldauer immer schneller. Gegen Ende als Wettkampf. Die Richtung der Umrundung (im oder gegen den Uhrzeigersinn) sollte festgelegt werden, um Zusammenstöße zu vermeiden.

Spielfeld: Die Größe richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Bei einer Gruppengröße von ca. 15 Personen wird eine Spielfeldgröße von ca. 15 mal 15 Metern empfohlen.

Variationen: - Die Art des Dribblings wird vorgegeben (Vorhand-Rückhand, Vorhand-Ballführung usw.).

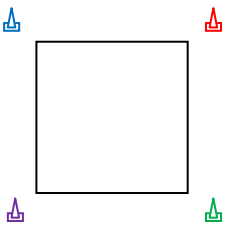

Abb. 45: Spielfeld für „Ball führen und schnell raus“

- Spiel mit Fußbällen.
- Die Farbe desjenigen Markierungskegels wird genannt oder aufgezeigt, welcher umspielt werden muss.
- Nach dem Signal bleiben Schläger und Bälle im Feld liegen und nur die Spielerinnen und Spieler umlaufen den Markierungskegel.
- Jeder Markierungskegel bekommt eine Zahl, einen Buchstaben oder einen Namen. Die Spielleiterin oder der Spielleiter ruft nun die Zahl, den Buchstaben oder den Namen desjenigen Kegels, welcher umlaufen werden muss.
- Haben die Markierungskegel eine Zahl, so können auch Rechenaufgaben gestellt werden. Der Kegel, welcher die Zahl des Ergebnisses hat, muss umrundet werden.

Schutzball

Beschreibung: Jedes Team ist in einer Spielfeldhälfte und hat einen Ball zur Verfügung (siehe Abbildung 46). Eine Spielerin oder ein Spieler wird als Fängerin oder Fänger in das gegnerische Feld entsandt. Nach dem Startsignal versuchen die zwei Fängerinnen oder Fänger jeweils drei Personen des gegnerischen Teams zu berühren. Der Ball wird innerhalb des Teams so zugepasst, dass die verfolgte Spielerin oder der verfolgte Spieler diesen erhält. Die Berührung ist nur gültig, wenn die berührte Person den Ball nicht in der Hand hält. Nach 30 Sekunden erfolgt ein Fängerwechsel. Werden die Berührungen addiert, ist eine Teamwertung möglich.

Spielfeld: Die Spielfeldgröße richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler, sollte aber nicht zu groß gewählt werden, um es den Fängerinnen und Fängern nicht allzu schwer zu machen. Bei fünf Personen pro Team sollte eine Spielfeldhälfte nicht größer als zehn mal zehn Meter sein.

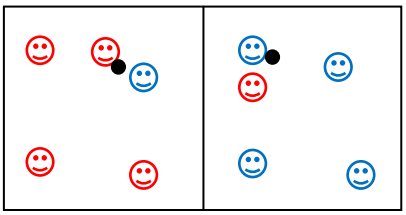

Abb. 46: Spielfeld für „Schutzball“

Variationen:
- Bei größeren Gruppen auch mehrere Bälle pro Team möglich, unter Umständen auch mehrere Fängerinnen und Fänger.
- Zuspielarten vorgeben (beidhändig über Kopf, mit dem Fuß usw.).

Vom Pass zum Tor

Beschreibung: Zwei Teams mit je vier bis sechs Jugendlichen spielen auf einem Feld gegeneinander. Eine Spielerin oder ein Spieler aus jedem Team befindet sich im Torraum. Ziel ist ein Anspiel in den Torraum (ein Punkt) und ein anschließender direkter Schuss auf das Tor (ein weiterer Punkt für das Team). Die Spielerinnen oder Spieler im Torraum werden nach jedem Anspiel gewechselt.

Spielfeld: Die Spielfeldgröße richtet sich nach der Anzahl der Spielerinnen und Spieler. Spielen vier gegen vier, dann sollte das Spielfeld ca. zwölf mal 15 Meter groß sein. Der Torraum (Bereich innerhalb der strichlierten Linie in Abbildung 47) sollte in etwa einen Radius von drei Metern aufweisen.

Variationen:
- Das angreifende Team ist in Überzahl. Eine Spielerin oder ein Spieler des verteidigenden Teams muss in der Angriffshälfte bleiben.
- Spiel mit dem Fußball oder mit Hockeyschlägern und Hockeyball.
- Die Torraumspielerin oder der Torraumspieler darf erst hineinlaufen, wenn der Pass gespielt ist.

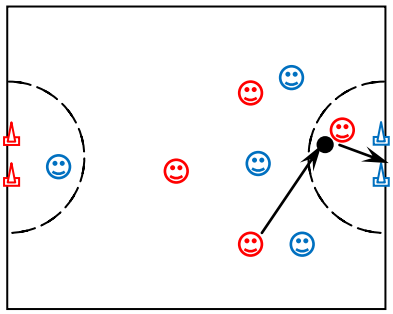

Abb. 47: Spielfeld für „Vom Pass zum Tor“

C *Gleichgewicht* (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von einer Partnerin oder einem Partner zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehen, die runde Seite des Schlägers liegt am Boden auf (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).
* Auf einem Bein auf einem Balance-Kissen, einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Knie bis ca. 90° Kniewinkel beugen, für zwei Sekunden die gebeugte Position halten und wieder strecken.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
- Kopf kreisen.
- Einen Ball prellen.
- Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) stehend und mit den Armen einen Ball zuwerfen (mit beiden Armen über Kopf, Brustpass, Bodenpass, einarmiger Wurf).
- Aufstellung zu zweit gegenüber, Versuch die andere Person aus dem Gleichgewicht zu bringen.

* Sprung vorwärts, seitwärts, rückwärts bei Landung (beidbeinig, einbeinig) mit gebeugtem Bein (Beinachse!) für zwei Sekunden Balance halten (drei mal zehn Sprünge - je Bein bei einbeiniger Landung). Die Landung soll auf dem Fußballen erfolgen. Konzentration auf die Beinachse!

D Kraft (14 Minuten)

Auch in der U16 wird neben einer Gymnastikmatte ein elastisches Widerstandsband für jede Person benötigt. Weitere Informationen zum Kräftigungsteil sind in den Kapiteln 5.3.1 und 5.4.1 nachzulesen.

Besonderes Augenmerk ist auf eine wirbelsäulenschonende Ausführung der vierten Aufgabe zu richten. Hier soll die Bewegung langsam und kontrolliert durchgeführt werden. In der Endposition kann die Spannung für zwei Sekunden gehalten werden.

Tab. 7: Kraftaufgaben für die Altersstufe U16 (Feld)

Übung		Serien	WH	Varianten	
1	Einbeinige Kniebeugen	2	10 / 15 / 20	Level 1	Zweiter Fuß stützt hinten ab.
				Level 2	Einbeiniges Absenken, beidbeiniges Aufstehen.
				Level 3	Zweites Bein wird nach vor gestreckt.
2	Nordic Hamstring Exercise	Siehe Tabelle 8!		Level 1	Siehe Tabelle 8!
				Level 2	
				Level 3	
3	Seitstütz mit elastischem Band	2	10 / 15 / 20	Level 1	Knie gebeugt mit Hüftrotation.
				Level 2	Oberes Bein heben und senken.
				Level 3	Oberes Bein abgespreizt, Hüfte heben und senken.
4	Rumpfrotation mit elastischem Band	2	10 / 15 / 20	Level 1	Arme am Körper.
				Level 2	Arme etwas vom Körper weggestreckt.
				Level 3	Arme in Vorhalte.
5	Zugbrücke breit	2	10 / 15 / 20	Level 1	Ristgriff breit, Brust zum Schläger.
				Level 2	Füße auf eine Erhöhung.
				Level 3	Klimmzüge breit in den Nacken.
6	Handgelenksbeuger und -strecker im Stehen	2	10 / 15 / 20	Level 1	Das Level wird über die Stärke des elastischen Bandes gesteigert.
				Level 2	
				Level 3	

Zu Übung *1 Einbeinige Kniebeugen* {Streckerschlinge}

Ausgangsposition ist der Einbeinstand. Während der gesamten Übung ist unbedingt auf die korrekte Stellung der Beinachse zu achten.

Level 1: Zur Erleichterung wird der zweite Fuß hinter dem Körper abgestellt. So kann das zweite Bein etwas mitarbeiten.

Level 2: Das Beugen des Beines erfolgt einbeinig, das zweite Bein ist nach vor gestreckt. Das Aufstehen erfolgt dann mit beiden Beinen.

Level 3: Das Beugen und die Streckung werden einbeinig durchgeführt. Das zweite Bein bleibt nach vor gestreckt.

Zu Übung *2 Nordic Hamstring Exercise* {Hamstrings}

Die Erklärung der Übung erfolgte bereits in Kapitel 5.3.1. Achtung: Die Wiederholungszahlen für die Altersklasse U16 werden in der Tabelle 8 angegeben.

Tab. 8: Wiederholungszahlen für die Nordic Hamstring Exercise in der U16 (Feld)

Trainingswoche	Sätze	Wiederholungszahl
1	1	6
2	1	8
3	2	6
4	2	8
5	2	10
ab 6	2	12

Quelle: mod. n. van der Horst et al. (2015, S. 1318)

Zu Übung *3 Seitstütz mit elastischem Band* {Rumpf, Hüftabduktoren}

Die Übungsausführungen entsprechen jenen des Unterarmstütz seitlings aus der U14 (Feld), nur werden sie in der U16 als Seitstütz ausgeführt. Zusätzlich wird ein elastisches Band um die Knie gebunden, um den Widerstand zu erhöhen. Ist der Widerstand hier zu gering, kann im zweiten und dritten Level die Position des elastischen Bandes immer weiter Richtung Füße verändert werden.

Zu Übung *4 Rumpfrotation mit elastischem Band* {Rumpf}

Das Elastische Band wird um einen festen Gegenstand (z. B. Geländer, Torstange usw.) gelegt und mit beiden Händen gemeinsam gehalten. Aus dem seitlichen Stand (siehe Abbildung 48 oben) rotiert der Oberkörper vorsichtig(!) mit möglichst großem Bewegungsumfang gegen den Widerstand des elastischen Bandes. Die vorgegebene Wiederholungszahl wird in beide Richtungen ausgeführt. Zusätzlich zu den unten angegebenen Varianten (Level eins bis drei), kann die Belastung über die Stärke des elastischen Bandes dosiert werden.

Level 1: Arme nah am Körper.

Level 2: Arme etwas vom Körper weggestreckt.

Level 3: Arme in Vorhalte.

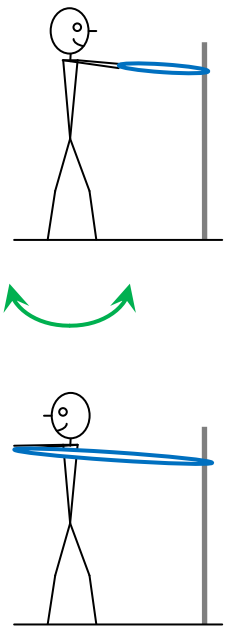

Abb. 48: Rumpfrotation mit elastischem Band

Zu Übung *5 Zugbrücke breit* {Fingerbeuger, Armbeuger, Rumpf}

Die Übung wurde bereits in Kapitel 5.3.1 beschrieben.

Level 1: Ristgriff, die Hände sind möglichst weit auseinander. Die Brust soll den Schläger berühren.

Level 2: Wie beim ersten Level, nur werden die Füße auf eine Erhöhung (Stufe, Bank usw.) gestellt.

Level 3: Die zwei haltenden Personen stehen auf einer Erhöhung, sodass die Sportlerin oder der Sportler unter dem Schläger frei hängen kann. So kann sie oder er dann Klimmzüge durchführen. Die Hände halten im Ristgriff, der Nacken sollte zum Schläger kommen.

Zu Übung *6 Handgelenksbeuger und -strecker im Stehen* {Handgelenksbeuger und -strecker}

Die Füße stehen auf dem elastischen Band, welches auch am Hockeyschläger befestigt ist. Die Hände greifen den Hockeyschläger links und rechts des Bandes. Ein Durchgang im Ristgriff. Hier arbeiten die Handgelenksstrecker. Der zweite Durchgang erfolgt im Kammgriff für die Handgelenksbeuger.

E Läufe (3 Minuten)

Die Läufe erfolgen über eine Strecke von ca. 20 Metern (z. B. von der Grundlinie bis zur Viertellinie). Zurück wird als Pause locker getrabt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der individuellen Maximalgeschwindigkeit.
* Jedes Bein im Wechsel zwei Mal anhocken und zwei Mal anfersen plus Zusatzaufgaben für die Arme, wie z. B. Armkreisen vorwärts, rückwärts, gegengleich usw.
* Die Sportlerinnen und Sportler stehen der Trainerin oder dem Trainer gegenüber in mehreren Reihen auf Lücke aufgestellt. Durch Armzeichen gibt die Trainerin oder der Trainer vor, in welche Richtung sich die Sportlerinnen oder Sportler so schnell wie möglich bewegen sollen. Vorwärts und rückwärts wird gelaufen, die Bewegung nach rechts und links erfolgt mit Seitstellschritten. Es können weitere Zusatzsignale mit entsprechenden Aufgaben (Sprung, Drehung usw.) hinzugefügt werden.

5.5.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U16)

A Mobilisation (5 Minuten)

Je Übung zwei Serien mit je acht Wiederholungen, als Serienpause drei Sekunden ausschütteln.

* *Sprung- und Kniegelenk 2*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Seitliches Anhalten, wenn möglich.

Bewegung: Ein Bein wird an den Zehen mit der gegengleichen Hand gegriffen. Dieses Bein wird nach vor gestreckt. Das Standbein wird durchgestreckt (siehe Abbildung 49).

Ein Ziehen sollte auch an der Oberschenkelrückseite spürbar sein.

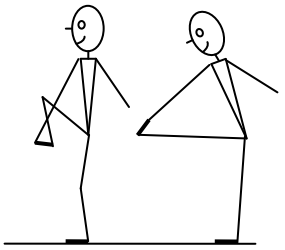

Abb. 49: Kniegelenks-mobilisation 3

* *Hüft-und Kniegelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Seitliches Anhalten an der Wand oder der Sprossenwand. Der Fuß des Standbeines zeigt gerade nach vorne.

Bewegung: Das freie Bein schwingt vor und zurück. Vorne ist es gestreckt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelrückseite spürbar sein), hinten wird es gebeugt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelvorderseite spürbar sein). Achtung auf Oberkörperspannung (kein Hohlkreuz, kein Rundrücken)!

* *Hüft- und Kniegelenk 2*

Ausgangsstellung: Bauchlage. Die Unterschenkel werden senkrecht aufgestellt, die Knie leicht geöffnet.

Bewegung: Beide Füße kreisen mit möglichst großem Radius einwärts, im zweiten Durchgang auswärts.

* *Wirbelsäule 3*

Ausgangsstellung: Rückenlage. Beide Beine werden geschlossen 90 Grad aufgestellt. Die Arme werden rechts und links abgelegt (siehe Abbildung 50).

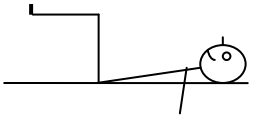

Abb. 50: Wirbelsäulen-mobilisation 3 Ausgangsstellung

Bewegung: Beine rechts und links ablegen (siehe Abbildung 51). Die Bewegung erfolgt aus der Wirbelsäule. Auf gute Rumpfspannung (Bauch und Rücken achten!

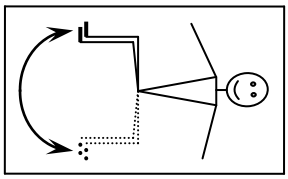

Abb. 51: Wirbelsäulen-mobilisation 3 - Bewegung (Ansicht von oben)

* *Schultergelenk 3*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Beide Arme sind in Hochhalte.

Bewegung: Der rechte Arm kreist vorwärts, der linke rückwärts, im zweiten Durchgang erfolgt ein Richtungswechsel (rechts rückwärts und links vorwärts).

* *Handgelenk 4*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Die Unterarme werden waagrecht vor dem Körper gehalten, die Finger verschränkt (siehe Abbildung 52).

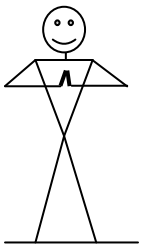

Abb. 52: Handgelenks-mobilisation 4 - Ausgangsstellung

Bewegung: Beginnend mit dem rechten Ellbogen werden rechter Ellbogen, rechter Unterarm, Hände, linker Unterarm und linker Ellbogen nach oben und anschließend nach unten bewegt (siehe Abbildung 53). Dadurch entsteht eine wellenförmige Bewegung der Unterarme. Die Handgelenke werden dabei locker im Wechsel gebeugt und gestreckt.

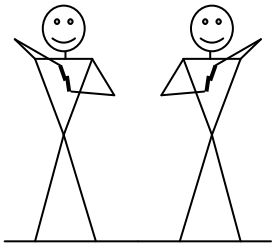

Abb. 53: Handgelenks-mobilisation 4 - Bewegung

B Spiel (7 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Flugball

Beschreibung: Zwei Teams mit je bis zu acht Spielerinnen oder Spielern spielen auf einem Spielfeld gegeneinander. Innerhalb des Teams soll der Ball so zugepasst werden, dass eine Spielerin oder ein Spieler nach Absprung von der Abflugzone den Ball in der Luft fangen und mit diesem auf der Landefläche landen kann. Mit dem Ball in der Hand darf nicht gelaufen werden. Fällt der Ball auf den Boden, erhält ihn das andere Team.

Spielfeld: Zwei Weichböden liegen als Landeflächen laut Abbildung 54 im Turnsaal (möglichst großes Feld wählen!). Als Abflugzone werden je zwei Turnmatten neben die Schmalseiten der Weichböden gelegt.

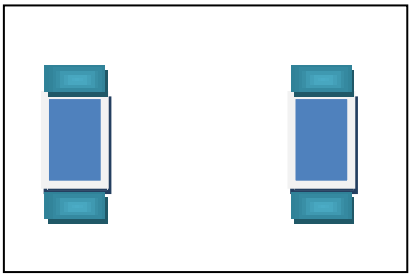

Abb. 54: Spielfeld für „Flugball“

Variationen:
- Ist sehr viel Platz vorhanden, können auch zwei Landeflächen pro Team auf dem Spielfeld platziert werden.
- Bei vielen Spielerinnen oder Spielern kann auch mit mehreren und verschiedenen Bällen (Football, Rugby-Ball, Tennisball usw.) oder anderen Fluggeräten, wie Frisbee oder Heuler, gespielt werden.
- Die Wurfart (beidhändig über Kopf, Brustpass usw.) kann vorgegeben werden.

Ball verteidigen - Ball rauben

Beschreibung: Im Spielfeld dribbelt jede Spielerin und jeder Spieler mit ihrem beziehungsweise seinem Ball. Jede Person versucht ihren Ball unter Kontrolle zu halten und gleichzeitig anderen Personen den Ball aus dem Feld herauszuspielen. Jede und jeder Jugendliche zählt mit, wie vielen anderen sie oder er den Ball herausgespielt hat und wie oft der eigene Ball verloren wurde. Wird das Spielfeld verlassen, zählt dies ebenfalls als herausgespielt.

Spielfeld: Eher klein halten, um viele Kontakte mit anderen Spielerinnen und Spielern zu ermöglichen. Bei zehn Spielerinnen und Spielern nicht größer als ca. sechs mal neun Meter.

Variationen:
- Unterschiedliche Bälle verwenden: Fußball, Handball, Basketball, Hockeyschläger und -ball.
- Unterschiedliche Arten des Dribblings vorgeben.
- Königsdribbeln: Es werden mehrere Felder nebeneinander markiert (siehe Abbildung 55). Alle starten in Feld 1. Wird der eigene Ball herausgespielt oder wird das Spielfeld verlassen, muss in das Feld 2 vorgerückt werden, das nächste Mal in das Feld 3 und dann in Feld 4. Wird auch dort der Ball herausgespielt, darf die Spielerin oder der Spieler nach einer Zusatzaufgabe wieder in Feld 4 weiterdribbeln. Die letzte in Feld 1 verbleibende Person hat gewonnen.

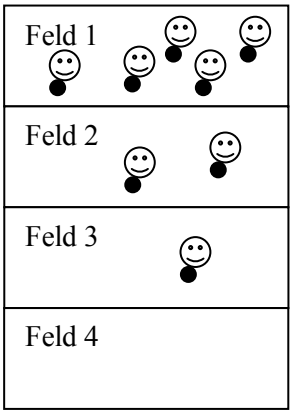

Abb. 55: Spielfeld für „Königsdribbeln“

Mattenball

Beschreibung: Das Ziel jedes Teams ist die Weichmatte des gegnerischen Teams mit dem Ball zu treffen. Geworfen werden darf nur außerhalb der Verbotszone (schraffierte Flächen in Abbildung 56). Mit dem Ball in der Hand sind keine Schritte erlaubt. Das nicht in Ballbesitz befindliche Team muss versuchen, durch Abfangen eines Passes in Ballbesitz zu kommen. Fällt der Ball zu Boden wechselt der Ballbesitz.

Spielfeld: Das Spielfeld soll möglichst groß angelegt werden. Bei sechs gegen sechs kann es gut 15 mal 25 Meter groß sein. Die Größe der Verbotszone richtet sich nach dem Können der Spielerinnen und Spieler und sollte mindestens drei Meter breit um die Weichmatte herum sein.

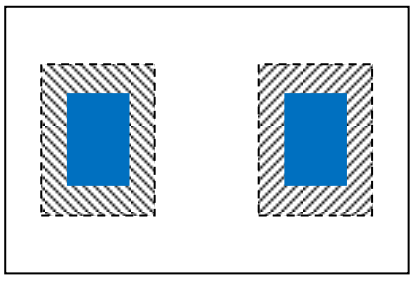

Abb. 56: Spielfeld für „Mattenball“

Variationen:
- Zwei Zielmatten pro Team.

- Ein Torwart ist auf der Matte.
- Schritte mit dem Ball erlauben.
- Mehrere kleinere Zielmatten im Turnsaal auslegen. Jedes Team darf auf jede Matte spielen, allerdings nicht zwei Mal hintereinander bei der selben Matte punkten.
- Die Matten werden an die Wand angelehnt. So ist auch ein Spiel mit dem Fußball möglich.

C *Gleichgewicht* (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von einer Partnerin oder einem Partner zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein auf einem Balance-Kissen, einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein)

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Knie bis ca. 90° Kniewinkel beugen, für zwei Sekunden die gebeugte Position halten und wieder strecken.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
- Kopf kreisen.
- Einen Ball prellen.
- Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) stehend und mit den Armen einen Ball zuwerfen (mit beiden Armen über Kopf, Brustpass, Bodenpass, einarmiger Wurf).
- Aufstellung zu zweit gegenüber, Versuch die andere Person aus dem Gleichgewicht zu bringen.

* Auf am Boden liegenden Reckstangen balancieren.

  Variationen:
  - Rückwärts gehen.
  - Seitwärts gehen.
  - Augen schließen.
  - Zwei Personen gehen aneinander vorbei.
  - Balance-Wettkampf: Zwei Personen stehen einbeinig auf einer Reckstange. Wer länger oben stehen bleibt gewinnt. Bewegungen, um die andere Person zu irritieren sind erlaubt. Achtung: genügend Abstand zu anderen Reckstangen einhalten!
  - Zwei Personen versuchen einander aus dem Gleichgewicht zu bringen (Handfläche an Handfläche). Achtung: genügend Abstand zu anderen Reckstangen einhalten!

* Sprung vorwärts, seitwärts, rückwärts bei Landung (beidbeinig, einbeinig) mit gebeugtem Bein für zwei Sekunden Balance halten (drei mal zehn Sprünge - je Bein bei einbeiniger Landung). Die Landung soll auf dem Fußballen erfolgen. Konzentration auf die Beinachse!

  Variationen:
  - Landung auf einer Matte
  - Landung auf einem Weichboden

D Kraft (14 Minuten oder länger, falls in der Halle ein Kraftschwerpunkt gelegt wird)

Für den Kräftigungsteil in der U16 in der Halle benötigen alle Sportlerinnen und Sportler ein Handtuch. Wenn Teppichfließen in der Halle vorhanden sind, ist die Verwendung dieser ebenfalls möglich. Eine Gymnastikmatte sowie ein elastisches Band bleiben weiterhin für jede Person erforderlich.

Für die sechste Aufgabe werden ein alter, nicht mehr in Verwendung stehender Hockeyschläger, eine Reepschnur und ein Rucksack, welcher mit Hockeybällen gefüllt werden kann, benötigt. Die Konstruktion ist die selbe, welche schon in Kapitel 5.4.1 bei der sechsten Übung beschrieben wurde, nur wird an Stelle der Mineralwasserkiste der Rucksack mit den Hockeybällen angebunden. Stehen Hanteln zur Verfügung, so können auch diese an Stelle des Rucksackes montiert werden. Aus Gründen der Zeitersparnis wären wieder mehrere dieser Konstruktionen wünschenswert.

Tab. 9: Kraftaufgaben für die Altersstufe U16 (Halle)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1 Counter Movement Jumps	2	10 / 15 / 20	Level 1	Sprung so hoch wie möglich.
			Level 2	Sprung auf einen Kasten. Das Level wird über die Kastenhöhe gesteigert.
			Level 3	
2 Gleitender Beincurl	2	10 / 15 / 20	Level 1	Beidbeinig, Becken deutlich heben.
			Level 2	Einbeinig, Becken deutlich heben.
			Level 3	Wie Level 2 mit elastischem Band.
3 Adduktoren im Seitstütz	2	10 / 15 / 20	Level 1	Unteres Bein heben.
			Level 2	Becken heben.
			Level 3	Becken und unteres Bein heben.
4 Situps mit Rotation	2	10 / 15 / 20	Level 1	Situps mit anschließender Rotation.
			Level 2	Reverse-Crunch und diagonaler Situp.
			Level 3	Revers-Crunch, Situp und anschließende Rotation.
5 Beckenlift	2	10 / 15 / 20	Level 1	Beidbeinig, Füße erhöht.
			Level 2	Einbeinig, Füße erhöht.
			Level 3	Einbeinig mit elastischem Band um die Hüfte.
6 „Aufwickeln“	2	10 / 15 / 20	Level 1	Siehe Beschreibung unten!
			Level 2	
			Level 3	

Zu Übung *1 Counter Movement Jump (CMJ)* {Streckerschlinge}

Aus dem Stand bis ca. 90°-Kniewinkel in die Hocke gehen und sofort explosiv abspringen.

Level 1: Sprung so hoch wie möglich.

Level 2 und 3: Sprung auf einen Kasten. Das Level wird über die Kastenhöhe gesteigert. Stehen keine Kästen zur Verfügung, so kann diese Übung auch auf Stufen durchgeführt werden. Das Level wird hier über die Anzahl der Stufen bestimmt, welche mit einem Sprung überwunden werden.

Zu Übung *2 Gleitender Beincurl* {Hamstrings, Rumpf}

Diese Übung wurde bereits in den Kapiteln 5.3.2 und 5.4.2 beschrieben.

Level 1: Beidbeinig, Becken deutlich anheben.

Level 2: Einbeinig, Becken deutlich anheben.

Level 3: Hier wird zusätzlich ein elastisches Band um den Unterbauch gelegt, welches mit den Händen rechts und links am Boden fixiert wird.

Zu Übung *3 Adduktoren im Seitstütz* {Beinadduktoren, Rumpf}

Im Seitstütz wird das obere Bein abgespreizt und von einer Partnerin oder einem Partner gehalten (siehe Abbildung 57). Alternativ kann hier der obere Fuß in Ringe eingehängt werden.

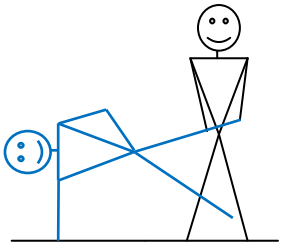

Abb. 57: Adduktoren im Seitstütz Ausgangsposition

Level 1: Das untere Bein wird angehoben. Möglichst großer Bewegungsumfang!

Level 2: Das Becken wird gehoben und wieder abgesenkt.

Level 3: Das Becken und das untere Bein werden angehoben.

Zu Übung *4 Situps mit Rotation* {Rumpf}

Level 1: Einem geraden Situp, die Hände sind neben den Schläfen, folgt mit leicht zurückgeneigtem Oberkörper je eine vorsichtige Rotation des Oberkörpers nach links (rechter Ellbogen zum linken Knie) und nach rechts.

Level 2: Einem Reverse-Crunch folgen je ein Diagonaler Situp nach links und nach rechts.

Level 3: Einem Reverse-Crunch folgt die Ausführung aus dem ersten Level (Situp mit anschließenden vorsichtigen Rotationen des Oberkörpers).

Zu Übung *5 Beckenlift* {großer Gesäßmuskel, Rücken, Hamstrings}

Die Übung ist bereits in Kapitel 5.3.2 erklärt.

Level 1: Einbeinige Ausführung.

Level 2: Beidbeinige Ausführung nur wird ein elastisches Band über den Unterbauch gelegt und mit den Händen rechts und links am Boden fixiert.

Level 3: Wie voriges Level nur einbeinige Ausführung.

Zu Übung *6 „Aufwickeln“* {Handgelenksbeuger und -strecker}

Wie in Kapitel 5.4.1 erklärt, nur wird das Level anhand der Anzahl der Bälle festgelegt, welche in den Rucksack gefüllt werden.

E Läufe (3 Minuten)

Die Läufe erfolgen über eine Strecke von ca. 20 Metern. Zurück wird als Pause locker getrabt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt, außer der Vorwärts-Rückwärts-Lauf, welcher nur ein Mal durchgeführt wird.

* Lauf mit 75 Prozent der individuellen Maximalgeschwindigkeit.
* Hopserlauf mit Abdruck in die Weite.
* Vorwärts-Rückwärts-Lauf: Markierungskegel werden im Abstand von drei Metern in einer Reihe aufgestellt (siehe Abbildung 58). Die Spielerinnen und Spieler laufen nun zuerst zum zweiten Kegel, bremsen dort mit kleiner werdenden Schritten ab, laufen rückwärts zum ersten zurück, bremsen wieder ab, laufen dann vorwärts zum dritten, rückwärts zum zweiten, vorwärts zum vierten usw.

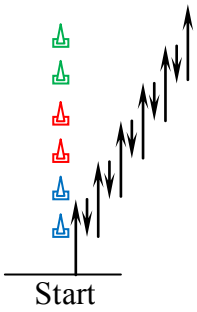

Abb. 58: Vorwärts-Rückwärts-Lauf

5.6 Altersklasse U18

Nachdem die Athletinnen und Athleten bereits mehrere Jahre Krafttraining hinter sich haben und die körperliche Entwicklung in dieser Altersklasse schon fortgeschritten ist, werden die Ziele im Krafttraining etwas geändert. Im Bereich der oberen Extremitäten und der Oberschenkelrückseite wird mehr Richtung Maximalkraft (Hypertrophie der Muskulatur) gearbeitet. Dafür wird die Intensität erhöht, hingegen die Wiederholungszahl reduziert (Granacher et al. 2009). Zu beachten ist aber unbedingt die individuelle körperliche Entwicklung (biologisches Alter) der Sportlerinnen und Sportler! Auf keinen Fall dürfen Überbeanspruchungen erfolgen.

Bei den Mobilisationsübungen kommen keine neuen Übungen mehr hinzu. Die bekannten Aufgaben sollten schon beherrscht werden. So können diese von den Athletinnen und Athleten vor einem Training oder einem Spiel mit der Zeit selbständig durchgeführt werden.

5.6.1 Spiel- und Übungsformen für das Feld (U18)

A Mobilisation (5 Minuten)

Je Übung zwei Serien mit je acht Wiederholungen, als Serienpause drei Sekunden ausschütteln.

* *Sprunggelenk 3*

Ausgangsstellung: Beidbeiniger Stand auf den Fußballen auf einer Stufe. Die Fersen ragen über die Stufe hinaus. Mit den Händen anhalten, wenn möglich.

Bewegung: Beidbeiniges Heben in den Ballenstand so hoch wie möglich (siehe Abbildung 59 links). *Einbeiniges* Absenken so tief wie möglich (siehe Abbildung 59 rechts).

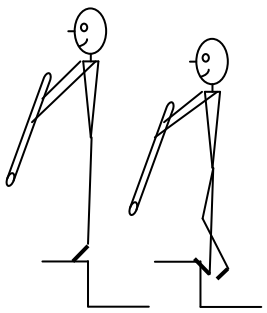

Abb. 59: Sprunggelenks-mobilisation 3

* *Hüft- und Kniegelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand auf einem Bein. Seitliches Anhalten wenn möglich (am Hockeyschläger, an einer Partnerin oder einem Partner, an einem Zaun, …). Der Fuß des Standbeines zeigt gerade nach vorne.

Bewegung: Das freie Bein schwingt vor und zurück. Vorne ist es gestreckt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelrückseite spürbar sein), hinten wird es gebeugt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelvorderseite spürbar sein). Achtung auf Oberkörperspannung (kein Hohlkreuz, kein Rundrücken)!

* *Hüftgelenk 1*

Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Frontales Anhalten wenn möglich (am Hockeyschläger, an einer Partnerin oder einem Partner, an einem Zaun, …). Das Standbein zeigt 45 Grad nach außen.

Bewegung: Das freie Bein schwingt gestreckt seitwärts nach links und rechts. Die Zehenspitzen zeigen auf beiden Seiten nach oben.

* *Wirbelsäule 4*

Ausgangsstellung: Grätschstand, der Hockeyschläger wird auf die Schultern gelegt und mit beiden Armen festgehalten. Der Oberkörper wird gestreckt (Spannung in Bauch und Rücken!) nach vorn gebeugt.

Bewegung: Der Oberkörper rotiert nach rechts und links. Der Kopf leitet die Bewegung ein. Bewegung vorsichtig ausführen. In den Endpositionen kurz fixieren und ausatmen.

* *Schultergelenk 3*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Beide Arme sind in Hochhalte.

Bewegung: Der rechte Arm kreist vorwärts, der linke rückwärts, im zweiten Durchgang erfolgt ein Richtungswechsel (rechts rückwärts und links vorwärts).

* *Schultergelenk 4*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Beide Arme sind in Seithalte. Die Hände werden möglichst weit supiniert (auswärts gedreht, sodass die Handflächen nach oben zeigen).

Bewegung: Die Arme werden mit federnder Bewegung möglichst weit nach hinten gezogen.

* *Handgelenk 5*

Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Der Hockeyschläger wird so in die Hand genommen, wie für einen Schlag.

Bewegung: Den Schläger locker schwingen (Schlagbewegung).

B Spiel (7 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Pantherball

Beschreibung: Jedes Team, bestehend aus vier bis sechs Spielerinnen oder Spielern, entsendet eine Spielerin oder einen Spieler („Panther“) in das Feld des

anderen Teams. Ziel ist es, nach dem Startsignal sich einen Ball untereinander so zuzupassen, dass mit beiden Händen am Ball der Panther mit dem Ball berührt werden kann. Mit dem Ball darf nicht gelaufen werden. Das Team, welches den Panther zuerst berührt, erhält einen Punkt. Jede Spielerin und jeder Spieler wechselt ein Mal als Panther das Spielfeld. Die Panther sollten nach längstens einer Minute gewechselt werden.

Spielfeld: Jedes Team hat ein eigenes Spielfeld (siehe Abbildung 60). Die Größe richtet sich nach der Spieleranzahl (ab sechs mal sechs Meter), sollte aber eher klein gewählt werden, um ein Fangen des Panthers zu ermöglichen.

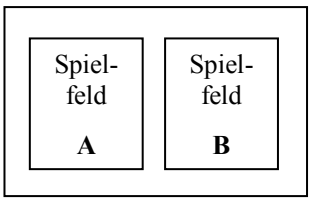

Abb. 60: Spielfeld für „Pantherball“

Variationen:
- Zwei Bälle pro Team.
- Zwei verschiedene Bälle pro Team, welche unterschiedlich zugespielt werden müssen, zum Beispiel beidhändig über Kopf, nur mit der schwächeren Hand, Brustpass usw.

Bälle erobern

Beschreibung: Zwei Teams mit je drei bis sechs Jugendlichen spielen in einem Spielfeld gegeneinander. Jedes Team hat ein Balldepot, welches mit acht Bällen gefüllt ist. Das ballbesitzende Team versucht sich den Ball innerhalb von 30 Sekunden so zuzuspielen, dass das andere Team den Ball nicht berühren kann. Gelingt dies, so legen sie den Ball in ihr Depot zurück und das andere Team ist an der Reihe. Berührt jedoch das andere Team den Ball, so darf es den Ball in ihr Depot legen und mit einem eigenen Ball starten. Welches Team am Ende mehr Bälle in ihrem Depot hat, gewinnt.

Spielfeld: Bei drei Spielerinnen oder Spielern pro Team maximal zehn mal zehn Meter, bei sechs gegen sechs auf ca. 15 mal 15 Meter (ca. halber Schusskreis) vergrößern.

Variationen:
- Verschiedene Bälle und Wurfgeräte verwenden (Handball, Fußball, Rugby, Frisbee usw.).
- Spielfeldgröße verändern.

- Spielzeit auf eine Minute verlängern.
- Mit dem Ball Dribblings erlauben oder verbieten.
- Zuspielarten vorgeben (beidhändig über Kopf, nur mit dem nichtdominanten Bein usw.).

American Speedball

Beschreibung: Zwei Teams zu je fünf bis zehn Spielerinnen oder Spielern spielen in einem Feld mit einem Fußball gegeneinander. Das Ziel ist, den Ball in der gegnerischen Endzone (in Abbildung 61 hinter den strichlierten Linien) zu fangen (ein Punkt) oder mit dem Ball in die gegnerische Endzone zu laufen (zwei Punkte). Ist der Ball unter Hüfthöhe wird er mit dem Fuß gespielt. Ist er über Hüfthöhe, darf er mit der Hand gefangen und weitergeworfen werden oder die Spielerin oder der Spieler darf mit dem Ball laufen. Wird die Läuferin oder der Läufer von einer Gegnerin oder einem Gegner am Rücken berührt, so wechselt der Ballbesitz. Das Spiel beginnt mit einem Anstoß von der eigenen Endzonenlinie, darf aber nicht über die Mitte gehen.

Spielfeld: Das Spielfeld sollte groß gewählt werden. Bei fünf gegen fünf ca. 15 mal 30 Meter (Schusskreis), bei zehn gegen zehn ca. 23 mal 55 Meter (Viertel des Hockeyfeldes). Die Endzone sollte zwischen drei und fünf Meter tief sein.

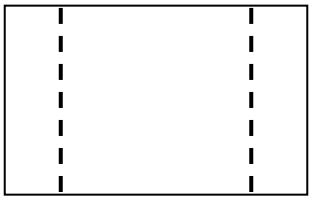

Abb. 61: Spielfeld für „American Speedball“

Variationen:
- Schrittbegrenzung mit dem Ball beim Laufspiel.
- Spiel auf zwei Tore statt der Endzonen.
- Tore dürfen nur mit dem Kopf erzielt werden.

C Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von einer Partnerin oder einem Partner zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein auf der flachen Seite des Hockeyschlägers längs oder quer (Fußballen) stehen, die runde Seite des Schlägers liegt am Boden auf (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).
* Auf einem Bein auf einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).

Variationen:
- Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
- Knie bis ca. 90° Kniewinkel beugen, für zwei Sekunden die gebeugte Position halten und wieder strecken.
- Arme verschränken.
- Augen schließen.
- Blick nach oben.
- Auf dem Fußballen stehen.
- Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen ausführen.
- Kopf kreisen.
- Einen Ball prellen.
- Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) stehend und mit den Armen einen Ball zuwerfen (mit beiden Armen über Kopf, Brustpass, Bodenpass, einarmiger Wurf).
- Aufstellung zu zweit gegenüber, Versuch die andere Person mit kurzen Berührungen aus dem Gleichgewicht zu bringen.

* Sprung vorwärts, seitwärts, rückwärts. Bei der Landung (beidbeinig, einbeinig) mit gebeugtem Bein für zwei Sekunden Balance halten (drei mal zehn Sprünge - je Bein bei einbeiniger Landung). Die Landung soll auf dem Fußballen erfolgen. Konzentration auf die Beinachse!

D Kraft (14 Minuten)

In der U18 werden weiterhin elastische Widerstandsbänder und Gymnastikmatten für jede Sportlerin und jeden Sportler benötigt. Für die Übung „Aufwickeln“ wird wieder die Konstruktion aus der U14 (Kapitel 5.4.1) verwendet.

Tab. 10: Kraftaufgaben für die Altersstufe U18 (Feld)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1. Hürdensprünge	2	5 / 8 / 10	Level 1	Beidbeinige Sprünge mit kurzem Kontakt über niedrige Hürden.
			Level 2	Beidbeinige Sprünge mit langem Kontakt über hohe Hürden.
			Level 3	Einbeinige Sprünge mit langem Kontakt über mittelhohe Hürden.
2. Nordic Hamstring Exercise	Siehe Tabelle 11!		Level 1	Siehe Tabelle 11!
			Level 2	
			Level 3	
3. Seitstellschritte mit elastischem Band	2	15 / 20 / 25	Level 1	Band um die Knie.
			Level 2	Band um die Wanden.
			Level 3	Band um die Sprunggelenke.
4. Scheibenwischer	2	15 / 20 / 25	Level 1	Beine gestreckt.
			Level 2	Situp mit anschließendem Scheibenwischer.
			Level 3	Situp, Reverse-Crunch und Scheibenwischer.
5. Oberkörper heben	2	15 / 20 / 25	Level 1	Hände bei der Schläfe.
			Level 2	Arme in Hochhalte.
			Level 3	Mit Zusatzlast.
6. „Aufwickeln“	2	5 / 8 / 10	Level 1	Siehe Beschreibung unten!
			Level 2	
			Level 3	

Zu Übung *1 Hürdensprünge* {Streckerschlinge, Rumpf}

Es werden so viele Sprünge unmittelbar hintereinander ausgeführt, wie in der Spalte Wiederholungszahl angegeben sind. Stehen keine Hürden zur Verfügung, so stellen sich alle Spielerinnen und Spieler in einer Linie auf und halten ihre Hockeyschläger auf die individuelle Höhe für jede springende Person. Hat diese Person die Sprünge absolviert, stellt sie sich hinten an und die oder der erste in der Reihe kommt zum Springen an die Reihe.

Level 1: Gesprungen wird mit kurzem Kontakt aus dem Sprunggelenk. Die Körperhaltung ist gespannt (kein Anhocken der Beine), wodurch die Hürden relativ niedrig sein werden. Die Hürden müssen aber so hoch sein, dass die Sportlerinnen und Sportler mit der angegebenen Wiederholungszahl an ihre individuelle Grenze kommen, um trainingswirksame Reize zu erzeugen.

Level 2: Gesprungen wird mit langem Kontakt aus den Beinen. Dadurch werden hohe Hürden erforderlich werden.

Level 3: Gesprungen wird einbeinig mit langem Kontakt. Die Hürdenhöhe wird sich daher zwischen jener aus dem ersten und zweiten Level einstellen.

Zu Übung *2 Nordic Hamstring Exercise* {Hamstrings}

Die Erklärung der Übung erfolgte bereits in Kapitel 5.3.1. In der U18 kann versucht werden, ob die Bewegung in konzentrischer Ausführung (aktives Aufrichten nur mittels Hamstrings) möglich ist. Die Wiederholungszahlen für die Altersklasse U18 werden in der Tabelle 11 angegeben.

Tab. 11: Wiederholungszahlen für die Nordic Hamstring Exercise in der U18 (Feld)

Trainingswoche	Sätze	Wiederholungszahl
1	1	8
2	1	10
3	2	7
4	2	10
5	2	12
ab 6	2	15

Quelle: mod. n. van der Horst et al. (2015, S. 1318)

Zu Übung *3 Seitstellschritte mit elastischem Band* {Beinabduktoren}

Es werden kontrollierte, möglichst große Seitstellschritte mit leicht gebeugten Knien mit einem elastischen Band um die Beine ausgeführt. Die Zehenspitzen zeigen dabei immer nach vorne, nicht in die Gehrichtung! Die angegebene Wiederholungszahl wird nach rechts und nach links ausgeführt. Die Stärke des Bandes muss so gewählt werden, dass der letzte Schritt gerade noch kontrolliert ausgeführt werden kann. Achtung auf die Beinachse.

Level 1: Das elastische Band wird um die Knie gelegt.

Level 2: Das elastische Band wird um die Waden gelegt.

Level 3: Das elastische Band wird um die Sprunggelenke gelegt.

Zu Übung *4 Scheibenwischer* {Rumpf}

Aus der Rückenlage werden die Arme rechts und links abgelegt und die Beine senkrecht nach oben gestreckt. Nun werden die Beine langsam und kontrolliert nach rechts und links bis knapp über den Boden bewegt. Die Beine bleiben dabei gestreckt, die Bewegung erfolgt ausschließlich aus dem Rumpf.

Level 1: Scheibenwischer.

Level 2: Eine Wiederholung setzt sich aus einem Situp gefolgt von einem Scheibenwischer zusammen.

Level 3: Eine Wiederholung setzt sich aus einem Situp gefolgt von einem Reverse-Crunch und einem Scheibenwischer zusammen.

Zu Übung *5 Oberkörper heben* {Rücken}

In der Bauchlage wird eine zusammengerollte Gymnastikmatte unter das Becken gelegt. Die Beine bleiben am Boden, nur der Oberkörper wird kontrolliert gehoben, so weit es möglich ist.

Level 1: Die Hände sind neben den Schläfen, die Ellbogen werden zusätzlich nach oben gezogen.

Level 2: Die Arme sind in Hochhalte, sie werden zusätzlich nach oben gezogen.

Level 3: Die Beine werden von einer Partnerin oder einem Partner am Boden fixiert. Eine Zusatzlast (wassergefüllte Plastikflaschen, Rucksack mit Hockeybällen usw.) wird in Hochhalte vor dem Kopf fixiert und mitgehoben.

Zu Übung *6 „Aufwickeln“* {Handgelenksbeuger und -strecker}

Die Übung „Aufwickeln“ ist in Kapitel 5.4.1 erklärt. Um ein Ausweichen möglichst zu verhindern, können die Unterarme z. B. auf einem Geländer aufgelegt werden. Das Level der Beanspruchung wird über die Befüllung der Mineralwasserkiste mit einer bis zwölf Flaschen individuell reguliert.

E Läufe (3 Minuten)

Die drei Läufe (je zwei Durchgänge) erfolgen auch in der U18 über eine Strecke von ca. 20 Metern (z. B. von der Grundlinie bis zur Viertellinie). Zurück wird als Pause locker getrabt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der individuellen Maximalgeschwindigkeit.
* Schrittsprünge mit 75 Prozent der individuellen Maximalsprungweiten.
* In einer Gasse von fünf Metern Breite laufen je zwei Spielerinnen oder Spieler gleichzeitig mit Seitstellschritten von ganz außen in die Mitte, springen dort mit leichtem Schulterkontakt aneinander und bewegen sich wieder mit Seitstellschritten nach außen. Dort laufen sie fünf Meter gerade nach vor und dann wieder nach innen zusammen usw. Bei der Landung nach dem Sprung in der Mitte sollen die Sportlerinnen und Sportler für eine Sekunde die Position halten und auf eine korrekte Stellung der Beinachse achten!

5.6.2 Spiel- und Übungsformen für die Halle (U18)

A Mobilisation (5 Minuten)

Je Übung zwei Serien mit je acht Wiederholungen, als Serienpause drei Sekunden ausschütteln

* *Sprunggelenk 3*

  Ausgangsstellung: Beidbeiniger Stand auf den Fußballen auf einer Bank, der Sprossenwand, der Bande oder einem Kasten. Die Fersen ragen über die Standfläche hinaus. Mit den Händen anhalten, wenn möglich.

  Bewegung: Beidbeiniges Heben in den Ballenstand so hoch wie möglich. *Einbeiniges* Absenken so tief wie möglich (siehe Abbildung 62).

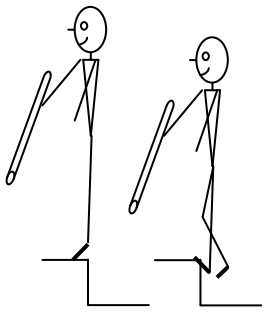

Abb. 62: Sprunggelenks-mobilisation 3

* *Hüft-und Kniegelenk 1*

  Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Seitliches Anhalten an der Wand oder der Sprossenwand. Der Fuß des Standbeines zeigt gerade nach vorne.

  Bewegung: Das freie Bein schwingt vor und zurück. Vorne ist es gestreckt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelrückseite spürbar sein), hinten wird es gebeugt (hier soll ein Ziehen an der Oberschenkelvorderseite spürbar

sein). Achtung auf Oberkörperspannung (kein Hohlkreuz, kein Rundrücken)!

* *Hüftgelenk 1*

  Ausgangsstellung: Aufrechter Stand. Frontales Anhalten an der Wand oder der Sprossenwand. Das Standbein zeigt 45 Grad nach außen.

  Bewegung: Das freie Bein schwingt gestreckt seitwärts nach links und rechts. Die Zehenspitzen zeigen auf beiden Seiten nach oben.

* *Wirbelsäule 4*

  Ausgangsstellung: Grätschstand, der Hockeyschläger wird auf die Schultern gelegt und mit beiden Armen festgehalten. Der Oberkörper wird gestreckt (Spannung in Bauch und Rücken!) nach vorn gebeugt.

  Bewegung: Der Oberkörper rotiert nach rechts und links. Der Kopf leitet die Bewegung ein. Bewegung vorsichtig ausführen. In den Endpositionen kurz fixieren und ausatmen.

* *Schultergelenk 3*

  Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Beide Arme sind in Hochhalte.

  Bewegung: Der rechte Arm kreist vorwärts, der linke rückwärts, im zweiten Durchgang erfolgt ein Richtungswechsel (rechts rückwärts und links vorwärts).

* *Schultergelenk 4*

  Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Beide Arme sind in Seithalte. Die Hände werden möglichst weit supiniert (auswärts gedreht, sodass die Handflächen nach oben zeigen).

  Bewegung: Die Arme werden mit federnder Bewegung möglichst weit nach hinten gezogen.

* *Handgelenk 3*

  Ausgangsstellung: Hüftbreiter Stand. Die Arme sind nach vor gestreckt, die Finger verschränkt.

Bewegung: Bei gestreckten Armen kreisen die Handgelenke einmal nach rechts anschließend nach links, sodass sich ein liegender Achter ergibt (siehe Abbildung 44, Kapitel 5.5.1).

Alternativ dazu, kann auch die Übung Handgelenk 4 aus Kapitel 5.5.2 durchgeführt werden.

B Spiel (7 Minuten)

{Allgemeines Aufwärmen, ZNS, HKL}

Gemetzel

Beschreibung: Zwei Teams mit je vier bis acht Spielerinnen oder Spielern versuchen den eigenen Medizinball auf der gegnerischen Matte abzulegen. Zusätzlich soll verhindert werden, dass das gegnerische Team ihren Ball auf der eigenen Matte ablegt. Der Ball darf nur gerollt werden. Die Spielerinnen und Spieler dürfen angegriffen und festgehalten werden. Achtung vor Zusammenstößen mit dem Kopf!

Spielfeld: Je nach Spieleranzahl ab acht mal zwölf Metern mit zwei Weichmatten. Diese können ganz an der Wand oder auch weiter in den Raum hinein (siehe Abbildung 63) gelegt werden.

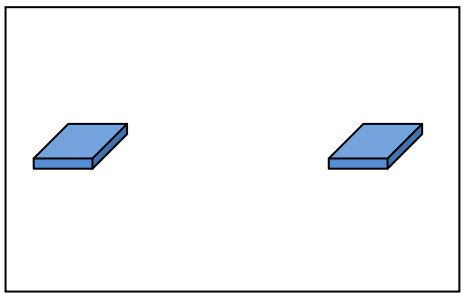

Abb. 63: Spielfeld für „Gemetzel“

Variationen: - Spiel mit anderen Bällen (zum Beispiel große Sitz-Bälle).
- Der Ball darf auch getragen und nach hinten gepasst werden (Rugby-Variante).

Geh-Fußball

Beschreibung: Normales Fußballspiel, allerdings dürfen die Spielerinnen und Spieler nicht laufen, sondern nur gehen.

Spielfeld: Mehrere kleine Spielfelder mit mehreren Teams, um die Aktivität der einzelnen Spielerinnen und Spieler zu erhöhen.

Variationen: - Im Laufe des Spieles kann lockeres Laufen zugelassen werden.

- Einhakfußball: - Je zwei Spielerinnen oder Spieler aus einem Team haken sich mit den Armen ein oder nehmen einen Ring aus einer Springschnur oder einer Markierungsschleife in die Hand. Löst sich die Verbindung der beiden, so dürfen sie den Ball nicht mehr spielen, bis die Verbindung wieder hergestellt ist.
  - Die zwei Spielerinnen oder Spieler haken sich beide mit dem rechten oder beide mit dem linken Arm ein und schauen dadurch in die gegengleiche Richtung.
  - Zwei Spielerinnen oder Spieler aus den gegnerischen Teams haken sich aneinander ein.

Reifenball mit Neutralem

Beschreibung: Zwei Teams mit je drei bis vier Spielerinnen oder Spielern spielen in einem Feld gegeneinander. Im Feld befindet sich auch eine Neutrale oder ein Neutraler, welcher von beiden Teams angespielt werden kann. Im Feld sind Reifen oder nicht rutschende Teppichfliesen aufgelegt. Ziel ist es, den Ball in einem Reifen stehend zu fangen. Dies ergibt einen Punkt, das Team bleibt im Ballbesitz. Es darf maximal fünf Sekunden im Reifen verweilt werden. Mit dem Ball in der Hand darf nicht gelaufen werden. Die neutralen Spielerinnen und Spieler dürfen nicht in die Reifen und können auch gewechselt werden. Ein Durchgang dauert zwei Minuten. Danach wird die oder der Neutrale gewechselt.

Spielfeld: In jedem Spielfeld, welches ca. neun mal neun Meter groß ist, werden mehr Reifen als Spielerinnen oder Spieler pro Team aufgelegt (siehe Abbildung 64).

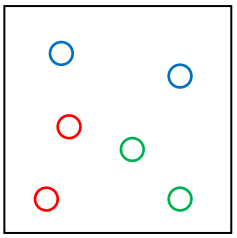

Abb. 64: Spielfeld für „Reifenball mit Neutralem“

Variationen:
- Die oder der Neutrale befindet sich außerhalb des Spielfeldes.
- Die Anzahl der Reifen kann variiert werden.
- Verschiedene Bälle oder Fluggeräte (Tennisbälle, Frisbee, Volleybälle usw.) verwenden.

C Gleichgewicht (8 Minuten)

Alle Aufgaben wenn möglich barfuß durchführen!

Die Beinachse ist stets von einer Partnerin oder einem Partner zu kontrollieren!

Eine Serie mit drei Aufgabenstellungen.

* Auf einem Bein auf einer zusammengerollten Gymnastik-Matte oder einem zusammengerollten Handtuch längs oder quer stehen (je zwei mal 30 Sekunden pro Bein).

  Variationen:
  - Standbein fast gestreckt oder gebeugt.
  - Knie bis ca. 90° Kniewinkel beugen, für zwei Sekunden die gebeugte Position halten und wieder strecken.
  - Arme verschränken.
  - Augen schließen.
  - Blick nach oben.
  - Auf dem Fußballen stehen.
  - Zusätzliche Bewegungen (zum Beispiel kreisen) mit dem freien Bein oder den Armen.
  - Kopf kreisen.
  - Einen Ball prellen.
  - Einen Ball, ev. auch Medizinball, mit gestreckten Armen vor dem Körper nach rechts und links bewegen.
  - Zu zweit gegenüber (ca. fünf Meter Abstand) stehen. Mit den Armen einen Ball zuwerfen (mit beiden Armen über Kopf, Brustpass, Bodenpass, einarmiger Wurf).
  - Aufstellung zu zweit gegenüber, Versuch die andere Person mit kurzen Berührungen aus dem Gleichgewicht zu bringen.

* Auf am Boden liegenden Reckstangen balancieren.

  Variationen:
  - Rückwärts gehen.
  - Seitwärts gehen.
  - Augen schließen.
  - Zwei Personen gehen aneinander vorbei.
  - Balance-Wettkampf: Zwei Personen stehen einbeinig auf einer Reckstange. Wer länger oben stehen bleibt gewinnt. Bewegungen,

um die andere Person zu irritieren sind erlaubt. Achtung: genügend Abstand zu anderen Reckstangen einhalten!

- Zwei Personen versuchen einander aus dem Gleichgewicht zu bringen (Handfläche an Handfläche). Achtung: genügend Abstand zu anderen Reckstangen einhalten!

* Sprung vorwärts, seitwärts, rückwärts; bei beidbeiniger oder einbeiniger Landung mit gebeugtem Bein für zwei Sekunden Balance halten (drei mal zehn Sprünge - je Bein bei einbeiniger Landung). Die Landung soll auf dem Fußballen erfolgen. Konzentration auf die Beinachse!

Variationen:
- Landung auf einer Matte.
- Landung auf einem Weichboden.
- Sprung von einer Erhöhung (eine Bank, zwei Bänke übereinander, kleiner Kasten) mit Landung im Weichboden.

D Kraft (14 Minuten oder länger, falls in der Halle ein Kraftschwerpunkt gelegt wird)

Tab. 12: Kraftaufgaben für die Altersstufe U18 (Halle)

Übung	Serien	WH	Varianten	
1 Niederhochsprünge	2	5 / 7 / 10	Level 1 Level 2 Level 3	Siehe Beschreibung unten!
2 Gleitender Beincurl Becken in der Luft	2	5 / 8 / 10	Level 1	Beidbeinig mit elastischem Band.
			Level 2	Einbeinig mit elastischem Band.
			Level 3	Einbeinig mit elastischem Band um das Bein.
3 Adduktoren mit elastischem Band	2	5 / 8 / 10	Level 1 Level 2 Level 3	Das Level wird über die Stärke des elastischen Bandes gesteigert.
4 Situps	2	5 / 8 / 10	Level 1	Situp, Reverse-Crunch, Rotation.
			Level 2	Schrägbank flach plus Rotation.
			Level 3	Schrägbank steil plus Rotation.
5 Hyperextensions	2	5 / 8 / 10	Level 1	Hände neben den Schläfen.
			Level 2	Hände in Hochhalte.
			Level 3	Mit Zusatzlast.
6 Handgelenksbeuger und -strecker	2	5 / 8 / 10	Level 1 Level 2 Level 3	Das Level wird über die Stärke des elastischen Bandes gesteigert.

Zu Übung *1 Niederhochsprünge* {Streckerschlinge}

Von Kästen, Stufen usw. mit verschiedenen Höhen wird hinuntergesprungen und anschließend wieder nach oben abgesprungen (ev. auf einen zweiten Kasten hinauf).

Level 1: Aus niedriger Höhe (maximal 30 Zentimeter) wird abgesprungen und sofort beidbeinig vom Fußballen mit möglichst kurzem Bodenkontakt wieder hochgesprungen. Die Fersen dürfen nicht auf den Boden durchschlagen! Achtung auf die Beinachse!

Level 2: Aus größerer Höhe (höchstens die maximale Sprunghöhe der Sportlerin oder des Sportlers) wird hinuntergesprungen, die Landung beidbeinig weich abgefedert und dann wieder nach oben abgesprungen.

Level 3: Wie beim zweiten Level, nur erfolgt der Absprung nach oben einbeinig.

Zu Übung *2 Gleitender Beincurl, Becken in der Luft* {Hamstrings, Rumpf}

Die Übung wurde bereits in Kapitel 5.4.2 beschrieben.

Level 1: Ein elastisches Band wird um das Becken gelegt und mit den Händen rechts und links am Boden fixiert.

Level 2: Wie beim ersten Level nur einbeinig.

Level 3: Einbeinige Ausführung, nur wird das elastische Band an einem fixen Gegenstand (Torstange usw.) befestigt und dann um das arbeitende Bein geführt (siehe Abbildung 65).

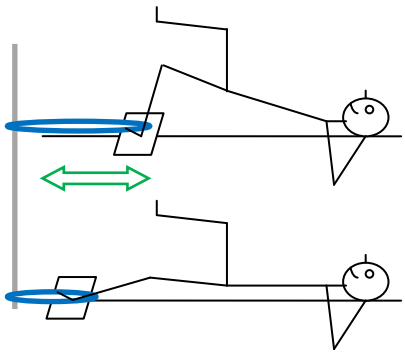

Abb. 65: Gleitender Beincurl 3

Zu Übung *3 Adduktoren mit elastischem Band* {Beinadduktoren}

Das elastische Band wird um einen fixen Gegenstand (Torstange usw.) gelegt und um das arbeitende Bein geführt (siehe Abbildung 66). Nun wird aus einer möglichst weit seitlich abgespreizten Position das arbeitende Bein an den Körper herangeführt. Die Bewegung wird über die Mittelebene so weit wie möglich fortgeführt. Die Zehenspitzen zeigen dabei immer gerade nach vorne, keine Rotationen in der Hüfte! Das Level

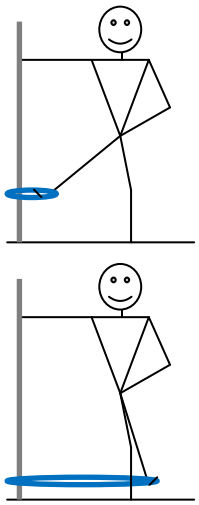

Abb. 66: Adduktoren mit elastischem Band

wird über die Stärke des elastischen Bandes bestimmt. Unter Umständen kann das Band doppelt oder dreifach genommen werden.

Zu Übung *4 Situps* {Rumpf}

Level 1: Einem geraden Situp, die Hände sind neben den Schläfen oder in Hochhalte, folgt mit leicht zurückgeneigtem Oberkörper je eine vorsichtige Rotation des Oberkörpers nach links (rechter Ellbogen zum linken Knie) und nach rechts und dann ein Reverse-Crunch.

Level 2: Auf einer flachen Schrägbank (Gymnastikmatte auflegen!) folgt einem geraden Situp je eine vorsichtige Rotation des Oberkörpers nach links (rechter Ellbogen zum linken Knie) und nach rechts. Ist keine Schrägbank vorhanden, kann ersatzweise eine Turnbank herangezogen werden, welche in etwa auf Hüfthöhe in eine Sprossenwand eingehängt wird.

Level 3: Ausführung wie auf dem zweiten Level, allerdings mit steilerer Schrägbank. Besonders kräftige Athletinnen und Athleten können auch Zusatzgewichte mit beiden Händen vor der Brust oder in Hochhalte fixieren. Hier sind dann Trainerinnen und Trainer besonders gefordert, auf eine korrekte Ausführung (langsames Aufrollen des Oberkörpers beim Situp und langsame, vorsichtige Rotation) zu achten!

Zu Übung *5 Hyperextensions* {Rücken}

Eine Sportlerin oder ein Sportler liegen so auf einem Sprungkasten (auch ein Tisch wäre hier möglich), dass das Becken ganz an der Vorderkante zu liegen kommt. Eine Partnerin oder ein Partner fixiert die Beine. Der Oberkörper wird nun bis knapp über die Waagrechte angehoben und wieder so weit wie möglich abgesenkt (siehe Abbildung 67).

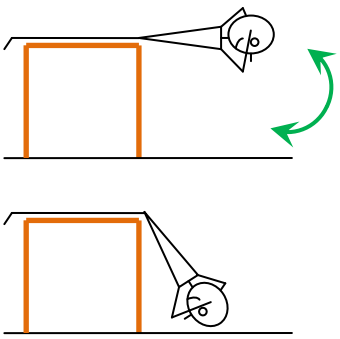

Abb. 67: Hyperextensions

Level 1: Die Hände sind neben den Schläfen.

Level 2: Die Arme sind in Hochhalte.

Level 3: Ein Zusatzgewicht wird mit beiden Händen vor der Brust fixiert.

Zu Übung *6 Handgelenksbeuger und -strecker im Sitz*

Wie in Kapitel 5.4.2 beschrieben.

E Läufe (3 Minuten)

Die drei Läufe (je zwei Durchgänge) erfolgen auch in der U18 über eine Strecke von ca. 20 Metern. Zurück wird als Pause locker getrabt. Jeder Lauf wird zwei Mal durchgeführt.

* Lauf mit 75 Prozent der individuellen Maximalgeschwindigkeit.
* Schrittsprünge mit 95 Prozent der individuellen Maximalsprungweiten.
* Vorwärts-Rückwärts-Zick-Zack-Lauf:
  Vier Markierungskegel werden im Abstand von drei Metern von der Startlinie beziehungsweise zueinander in einer Reihe aufgestellt. Zusätzlich dazu werden im Abstand von drei Metern rechtwinkelig zu dieser Reihe links vom ersten und rechts vom zweiten Markierungskegel zwei weitere Markierungen aufgestellt (siehe Abbildung 68).

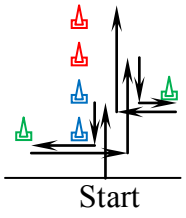

Abb. 68: Vorwärts-Rückwärts-Zick-Zack-Lauf

Die Spielerinnen und Spieler laufen nun zum zweiten Kegel nach vor, stoppen ab, laufen rückwärts zum ersten zurück, mit Seitstellschritten zur Markierung nach links, stoppen wieder ab, mit Seitstellschritten zurück zum ersten Markierungskegel, Sprint zum dritten Markierungskegel, rückwärts zum zweiten, mit Seitstellschritten nach rechts, wieder zurück in die Mitte und Sprint bis zum vierten Markierungskegel. Das Abstoppen sollte mit mehreren kleinen Schritten erfolgen. Achtung besonders bei Richtungswechseln auf die Beinachse!

6 Fazit und Ausblick

Ein verletzungspräventiv wirkungsvolles Trainingsprogramm, nicht nur für die Sportart Hockey, hat aus mehreren Komponenten zu bestehen. Für die Altersklassen U9 bis U12 folgen im vorliegenden Programm einem allgemeinen Aufwärmen, welches in Spielform durchgeführt wird, einige Gleichgewichtsaufgaben zur Prävention von Sprunggelenksverletzungen und ein Kräftigungsteil. Ab der U12 werden im Anschluss daran noch kurze Läufe durchgeführt. Ab der Altersklasse U14 startet das Programm mit Mobilisationsübungen. Die restliche Struktur bleibt unverändert. Können Aufgabenstellungen auf Grund fehlender Geräte oder örtlicher Gegebenheiten nicht durchgeführt werden, so sollten Alternativübungen für diese Körperregionen in das Programm eingebaut werden.

Nachdem im Rahmen dieser Arbeit die ersten drei Punkte in Richtung Verletzungsprävention nach Finch (2006) beziehungsweise Berge et al. (2013) (Ermittlung und Beschreibung des Ausmaßes des Problems; Feststellen der Verletzungsursachen durch Analyse der Risikofaktoren, sowie der Verletzungsmechanismen; Entwickeln von Präventionsstrategien) abgehandelt wurden, fehlen noch weitere Schritte. Diese umfassen unter anderem die Implementierung des Präventionsprogramms und die Messung der Wirksamkeit. Als wichtigste Partner in der Umsetzung fungieren laut Myklebust et al. (2013) die Trainerinnen und Trainer. Diese treffen grundlegende Entscheidungen für die Athletinnen und Athleten, besonders jene, welche die Gestaltung des Team-Trainings betreffen.

Ein wichtiger Aspekt für die Umsetzung der Präventionsmaßnahmen ist daher die Vermittlung des Programms in der Übungsleiter-, Instruktoren- und Trainerausbildung als ein Kernelement von Trainingsprogrammen (Soligard et al., 2010). Als zusätzliche Hilfsmittel für Trainerinnen und Trainer könnte eine DVD mit Übungsanleitungen, sowie ein Handbuch und Übungskärtchen ausgearbeitet werden, wie Soligard et al. (2008) dies für ihr Programm (The 11+) für den Fußballsport durchgeführt hatten.

Wird präventives Training den Spielerinnen und Spielern alleine überlassen, so stellte sich in mehreren Untersuchungen heraus, dass dieses nicht wirkungsvoll ist (Myklebust et al.,

2013). Es sollten aber sehr wohl die Spielerinnen und Spielern bei entsprechender Reife über verletzungspräventive Maßnahmen informiert werden. Denn laut Finch (2006) setzen Athletinnen und Athleten Präventionsmaßnahmen eher um, wenn diese leicht durchführbar sind, wenn sie die Leistung fördern und wenn sie über den Nutzen informiert sind.

Die nun ebenfalls noch fehlende Forschung über die Wirksamkeit des nun vorliegenden Präventionsprogrammes wäre der nächste Schritt. Diesen Handlungsbedarf sieht auch Murtaugh (2009). Sie ortet prinzipiell unzureichende Forschung über präventive Trainingsprogramme. Laut ihrem Wissensstand, gibt es keine Studien, die die Wirksamkeit von Präventionsprogrammen sowie die Effektivität von Schutzausrüstung im Hockeysport kritisch untersuchen.

Eine weitere, in Zukunft notwendige Aktion zur Reduzierung von Verletzungen im Hockeysport in Österreich ist eine Erfassung aller akuten und chronischen Verletzungen (Teilnehmer I, ad 7). Auch Zech et al. (2017) betonen in der Diskussion ihrer Untersuchung, dass „eine systematische Dokumentation von Trainings- und Spielbelastungen, sowie eine standardisierte Erfassung von Verletzungen einen sinnvollen Beitrag für gezielte Handlungsmaßnahmen“ (Zech et al., 2017, S. 15) ermöglichen würden. Da Überlastungsschäden aber mit üblichen Untersuchungsmethoden zu wenig Beachtung finden, wurden diesbezüglich von Clarsen, Myklebust und Bahr (2013) Vorschläge gemacht, wie diese in künftigen Beobachtungen besser dokumentiert werden könnten.

Ein ebenfalls noch diskussionswürdiger Punkt sind sportärztliche Untersuchungen. Diese sollten spätestens mit zwölf Jahren durchgeführt werden (Teilnehmer VI, 7.). Aus diesen Untersuchungen ließen sich dann auch Trainingsinhalte zur Behebung von individuellen Defiziten ermitteln. Werden solche Defizite schon in jüngeren Jahren erkannt, ist ein korrektives Training unter Aufsicht von sehr gut ausgebildeten Sportwissenschafterinnen und Sportwissenschaftern, Trainerinnen und Trainern oder Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten schon frühzeitig sinnvoll.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass noch viel zu tun ist, um Verletzungen so weit dies möglich ist, aus dem Hockeysport in Österreich zu verbannen.

Literaturverzeichnis

Al Attar, W. S. A., Soomro, N., Sinclair, P. J., Pappas, E. & Sanders, R. H. (2017). Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta Analysis. *Sports Medicine, 47*(5), 907-916. doi:10.1007/s40279-016-0638-2

Anrich, C. (2014). *Supertrainer Vestibularmotorik. Sinnvoll das Gleichgewicht sowie die Fitness auf der Grundlage der Gehirnforschung und Sportmedizin trainieren.* Pfullingen: Ars Sportivi GmbH.

Baranto, A., Andersen, T. I. & Swärd, L. (2009). Chapter 8. Preventing low back pain. In R. Bahr & L. Engebretsen (Ed.), *Sports Injury Prevention. Handbook of Sports Medicine and Science* (S. 114-133). Chichester: Wiley-Blackwell.

Barengo, N. C., Meneses-Echávez, J. F., Ramírez-Vélez, R., Cohen, D. D., Tovar, G. & Bautista, J. E. C. (2014). The Impact of the FIFA 11+ Training Program on Injury Prevention in Football Players: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 11,* 11986-12000. doi:10.3390/ijerph111111986

Berge, H. M. & Clarsen, B. (2013). Sports injury prevention: Mission Possible! *British Journal of Sports Medicine, 47*(8), 467-468. doi:10.1136/bjsports-2013-092457

Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C. A., ... Engebretsen, L. (2015). International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *British Journal of Sports Medicine 49*(13), 843-851. doi:10.1136/bjsports-2015-094962

Clarsen, B., Myklebust, G. & Bahr, R. (2013). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. *British Journal of Sports Medicine 47*(8), 495-502. doi:10.1136/bjsports-2012-091524

Cross, K. M. & Worrell, T. W. (1999). Effects of a Static Stretching Program on the Incidence of Lower Extremity Musculotendinous Strains. *Journal of Athletic Training, 34*(1), 11-14. Zugriff am 6. April 2019 unter https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1322867/pdf/jathtrain00005-0025.pdf

Dadebo, B., White, J. & George, K. P. (2004). A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. *British Journal of Sports Medicine, 38*(4), 388-394. doi:10.1135/bjsm.2002.000044

Dalichau, S. & Scheele, K. (2002). Die Bedeutung des sportmechanischen Belastungsprofils im Leistungshockey für die thorakolumbale Wirbelsäulenform. *Sportorthopädie und Sporttraumatologie, 18*(1), 33-38. doi:10.1078/0949-328X-00066

Delfino Barboza, S., Joseph, C., Nauta, J., van Mechelen, W. & Verhagen, E. (2018a). Injuries in Field Hockey Players: A Systematic Review. *Sports Med, 48*(4), 849-866. doi:10.1007/s40279-017-0839-3

Delfino Barboza, S., Nauta, J., van der Pols, M. J., van Mechelen, W. & Verhagen, E. A. L. M. (2018b). Injuries in Dutch elite field hockey players: A prospective cohort study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 28*(6), 1708-1714. doi:10.1111/sms.13065

Doll, M. (2018). *50 Workouts. Bodyweight-Training ohne Geräte. Einfach - effektiv - überall durchführbar.* (3. Auflage). München: riva Verlag.

Engebretsen, L., Soligard, T., Steffen, K., Alonso, J. M., Aubry, M., Budgett, R., ... Renström, P. A. (2013). Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *British Journal of Sports Medicine, 47*(7), 407-414. doi:10.1136/bjsports-2013-092380

Ernst, K. (2003). *10 x 10 Bewegungsspiele für die Volksschule (1. bis 9. Schuljahr)*. (7. Auflage). (10 x 10 Ideen für den Unterricht, Band 1). Zofingen: Erle Verlag.

Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *Journal of Science and Medicine in Sport, 9*(1-2), 3-9. doi:10.1016/j.jsams.2006.02.009

F-MARC (FIFA Medical Assessment and Research Centre) (Hrsg.). (2011, Dezember 16.) *11+. Ein komplettes Aufwärmprogramm zur Verletzungsprävention. Manual.* Zugriff am 16. April 2019 unter http://www.f-marc.com/files/downloads/workbook/11plus_workbook_d.pdf

Freiwald, J. (2005). Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen. *Sportorthopädie und Sporttraumatologie, 21*(4), 269-275. doi:10.1078/0949-328X-00273

Fries, A. & Schall, R. (1998). *Kinder-Turnen: Die Geräte lernen uns kennen.* Mülheim-Kärlich: Buchverlag Axel Fries.

Froböse, I. (2018). *Das Muskel-Workout. Über 100 hocheffiziente Übungen ohne Geräte.* (8. Auflage). München: Gräfe und Unzer Verlag GmbH.

Fröhlich, M., Pieter, A., Gießing, J., Klein, M., Strack, A., Felder, H., … Schmidtbleicher, D. (2009). Kraft und Krafttraining bei Kindern und Jugendlichen - aktueller Stand. *Leistungssport, 39*(2 Beilage), B1-B23.

Fürst, P., Gollhofer, A., Lohrer, H. & Gehring, D. (2017). Gelenkkontrolle von Personen mit chronischer Sprunggelenkinstabilität - Analyse der Effekte einer Trainingsintervention. In Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.), *BISp-Jahrbuch Forschungsförderung 2016/17* (S. 17-22). Hellenthal: Sportverlag Strauß.

Granacher, U. (2012). Effects of balance and resistance training in children, adolescents, and seniors. *Sportwissenschaft 42*(1), 17-29. doi:10.1007/s12662-011-0218-4

Granacher, U., Kriemler, S., Gollhofer, A. & Zahner, L. (2009). Neuromuskuläre Auswirkungen von Krafttraining im Kindes- und Jugendalter: Hinweise für die Trainingspraxis. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 60*(2), 41-49. Zugriff am 10. Mai 2019 unter https://www.germanjournalsportsmedicine.com/fileadmin/content/archiv2009/heft02/11_uebersicht_granacher_bb%5B1%5D.pdf

Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Muehlbauer, T., Prieske, O., Puta, C., … Behm, D. G. (2016). Effects of Resistance Training in Youth Athletes on Muscular Fitness and Athletic Performance: A Conceptual Model for Long-Term Athlete Development. *Frontiers in Physiology, 7*(164), 1-14. doi:10.3389/fphys.2016.00164

Gregor, B., Roithinger, S. & Schwarz, H. (1995). *Wertvolle Spiele.* Wien: Verlagsbuchhandlung Pichler GesmbH.

Gregor, B., Roithinger, S. & Schwarz, H. (1998). *Wertvolle Spiele für Kinder II. So fördern Sie spielerisch die Fähigkeiten Ihrer Kinder.* Wien: Pichler Verlag GmbH.

Heidt, R. S., Sweeterman, L. M., Carlonas, R. L., Traub, J. A. und Tekulve, F. X. (2000). Avoidance of Soccer Injuries with Preseason Conditioning. *The American Journal of Sports Medicine, 28*(5), 659-662. doi:10.1177/03635465000280050601

Hewett, T. E., Beynnon, B. D., Krosshaug, T. & Myklebust, G. (2009). Chapter 5. Preventing knee injuries. In R. Bahr & L. Engebretsen (Ed.), *Sports Injury Prevention. Handbook of Sports Medicine and Science* (S. 49-71). Chichester: Wiley-Blackwell.

Hoffmann, A. & Pfützner, A. (2013). Leipziger Positionen zum Nachwuchsleistungssport in Deutschland. Herausforderungen, Schwerpunkte und Anforderungen aus der Sicht von Trainingswissenschaft und -praxis. *Leistungssport 43*(5), 5-9.

Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2014). *Einführung in die Trainingswissenschaft*. (6. Aufl.).Wiebelsheim: Limpert Verlag.

Hottenrott, K., Gronwald, T. & Neumann, G. (2011). Verletzungsprävention durch Verbesserung der neuromuskulären Bewegungskontrolle. *Sportorthopädie und Sporttraumatologie, 27*(4), 274-282. doi:10.1016/j.orthtr.2011.08.014

Hottenrott, K. & Neumann, G. (2016). *Trainingswissenschaft. Ein Lehrbuch in 14 Lektionen*. (3. Aufl.). (Sportwissenschaft studieren, Band 7). Aachen: Meyer & Meyer Verlag.

Hübscher, M., Zech, A., Pfeifer, K., Hänsel, F., Vogt, L. & Banzer, W. (2010). Neuromuscular Training for Sports Injury Prevention: A Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 42*(3), 413-421. doi:10.1249/MSS.0b013e3181b88d37

Ibrahim, R., Faber, G. S., Kingma I. & van Dieën, J. H. (2017). Kinematic analysis of the drag flick in field hockey. *Sports Biomechanics, 16*(1), 45-57. doi:10.1080/14763141.2016.1182207

Institut für medizinisch-physiotherapeutische Untersuchung, Lehre und Schulung (impuls). (2005). *mobigym*. Hirschberg: werbeindustrie.

Internationales Olympisches Komitee (IOC) (2014). Get Set - Train Smarter. [Mobile App] Zugriff am 17. April 2019 unter https://www.olympic.org/athlete365/voice/get-set-train-smarter-app/

International Hockey Federation (FIH). (2016a, 4. Mai). Rules of Hockey5s including explanations. Zugriff am 5. Juli 2018 unter http://www.fih.ch/media/10040119/hockey5s-rules-2016-1.pdf

International Hockey Federation (FIH). (2016b, 22. November). Rules of Hockey including explanations. Zugriff am 27. August 2018 unter http://www.fih.ch/media/12236728/fih-rules-of-hockey-2017.pdf

International Hockey Federation (FIH). (2018a). Hockey Basics. History of Hockey. Zugriff am 27. August 2018 unter http://www.fih.ch/hockey-basics/history/

International Hockey Federation (FIH). (2018b). Hero FIH Rankings Indoor. Zugriff am 27. August 2018 unter http://www.fih.ch/rankings/indoor/

International Hockey Federation (FIH). (2018c). Hero FIH Rankings Outdoor. Zugriff am 27. August 2018 unter http://www.fih.ch/rankings/outdoor/

Jöllenbeck, T., Freiwald, J., Dann, K., Gokeler, A., Zantop, T., Seil, R. & Miltner, O. (2013). Prävention von Verletzungen - Review zu Strategien und Evidenz. *Sportorthopädie und Sporttraumatologie, 29*(1), 13-21. doi:10.1016/j.orthtr.2013.02.042

Junge, A., Rösch, D., Peterson, L., Graf-Baumann, T. & Dvorak, J. (2002). Prevention of Soccer Injuries: A Prospective Intervention Study in Youth Amateur Players. *The American Journal of Sports Medicine, 30*(5), 652-659. doi:10.1177/03635465020300050401

Junge, A., Langevoort, G., Pipe, A., Peytavin, A., Wong, F., Mountjoy, M., ... Dvorak, J. (2006). Injuries in Team Sport Tournaments During the 2004 Olympic Games. *The American Journal of Sports Medicine, 34*(4), 565-576. doi:10.1177/0363546505281807

Junge, A., Engebretsen, L., Mountjoy, M. L., Alonso, J. M., Renström, P. A. F. H., Aubry, M. J. & Dvorak, J. (2009). Sports Injuries During the Summer Olympic Games 2008. *The American Journal of Sports Medicine, 37*(11), 2165-2172. doi:10.1177/0363546509339357

Karlsson, J., Verhagen, E., Beynnon, B. D. & Amendola, A. (2009). Chapter 4. Preventing ankle injuries. In R. Bahr & L. Engebretsen (Ed.), *Sports Injury Prevention. Handbook of Sports Medicine and Science* (S. 30-48). Chichester: Wiley-Blackwell.

Katzenbogner, H. & Medler, M. (2009). *Spielleichtathletik, Teil 1: Laufen und Werfen.* (10. Auflage). (Anregungen für den praktischen Sportunterricht, Band 13). Flensburg: Sportbuch-Verlag Corinna Medler.

Kawalek, K. & Garsztka, T. (2013). An analysys of muscle balance in professional field hockey players. *Trends in Sport Sciences, 20*(4), 181-187. Zugriff am 8. März 2019 unter http://www.tss.awf.poznan.pl/files/Vol_4_Kawalek_-_Garsztka.pdf

Kerr, R. & Ness, K. (2006). Kinematics of the field hockey penalty corner push-in. *Sports Biomechanics, 5*(1), 47-61. doi:10.1080/14763141.2006.9628224

Kibele, A., Classen, C., Muehlbauer, T., Granacher, U. & Behm, D. G. (2014). Metastability in plyometric training on unstable surfaces: a pilot study. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation, 6*:30, 1-11. doi:10.1186/2052-1847-6-30

Kirr, R., Gaulrapp, H. & Zenker, H. (2007). Verletzungen und Überlastungssyndrome beim Hockeysport. *Sportorthopädie und Sporttraumatologie, 23*(2), 119-125. doi:10.1016/j.orthtr.2007.01.013

Klee, A. (2006). Zur Wirkung des Dehnungstrainings als Verletzungsprophylaxe. Eine Analyse der empirischen Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung der Verletzungsarten. *Sportwissenschaft, 36*(1), 23-38.

Klee, A. (2013). Update Dehnen. *Sportunterricht, 62*(5), 130-134.

Klee, A. & Wiemann, K. (2002). Zur Problematik des Dehnens in der Gymnastik - theoretische und experimentelle Überlegungen. In: Gutsche, K. J. & Medau, H. J. (Hrsg.), *Gymnastik im neuen Jahrtausend* (S. 100-111). Schorndorf: Verlag K. Hofmann.

Kolt, G. S. & Roberts, P. D. T. (1998). Self-Esteem and Injury in Competitive Field Hockey Players. *Perceptual and Motor Skills, 87*(1), 353-354. doi:10.2466/pms.1998.87.1.353

Komitee Ligamentverletzungen der Deutschen Kniegesellschaft (DKG). (Hrsg.). (2017). *„Stop X" Programm zur Prävention von Sportverletzungen am Kniegelenk.* Zugriff am 16. April 2019 unter http://stop-x.de/wp-content/uploads/2018/11/DKG_Stop-X_Pra%CC%88vention-von-Sportverletzungen-am-Kniegelenk.pdf

Kox, L. S., Kuijer, P. P. F. M., Opperman, J., Kerkhoffs, G. M. M. J., Maas, M. & Frings-Dresen, M. H. W. (2018). Overuse wrist injuries in young athletes: What do sports physicians consider important signals and functional limitations? *Journal of Sports Sciences, 36*(1), 86-96. doi:10.1080/02640414.2017.1282620

Kröger, C. & Roth, K. (2005). *Ballschule. Ein ABC für Spielanfänger.* (3. Aufl.). (PRAXISideen, Band 1). Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.

Lange, A. & Sinning, S. (2007). *Neue und bewährte Ballspiele für Schule und Verein.* Wiebelsheim: Limpert Verlag GmbH.

Lewis, J. (2014). A Systematic Literature Review of the Relationship Between Stretching and Athletic Injury Prevention. *Orthopaedic Nursing, 33*(6), 312-320. doi:10.1097/NOR.0000000000000097

Longo, U. G., Loppini, M., Berton, A., Marinozzi, A., Maffulli, N. & Denaro, V. (2012). The FIFA 11+ Programm Is Effective in Preventing Injuries in Elite Male Basketball Players. A Cluster Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Sports Medicine, 40*(5), 996-1005. doi:10.1177/0363546512438761

Magnusson, P. & Renström, P. (2006). The European College of Sports Sciences Position statement: The role of stretching exercises in sports. *European Journal of Sport Science, 6*(2), 87-91. doi:10.1080/17461390600617865

Martinez, J. C., Mazerolle, S. M., Denegar, C. R., Joseph, M. F., Pagnotta, K. D., Trojian, T. H. & DiStefano, L. J. (2017). Female adolescent athletes´ attitudes and perspectives on injury prevention programs. *Journal of Science and Medicine in Sport, 20*(2), 146-151. doi:10.1016/j.jsams.2016.06.009

McHugh, M. P. & Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20*(2), 169-181. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x

Menzi, C., Zahner, L. & Kriemler, S. (2007). Krafttraining im Kindes- und Jugendalter. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie, 55*(2), 38-44. Zugriff am 10. Mai 2019 unter https://sgsm.ch/fileadmin/user_upload/Zeitschrift/55-2007-2/Krafttraining_2.07-5_Menzi.pdf

Moosmann, K. (2006). *Erfolgreiche Koordinationsspiele. 166 Übungsformen für Schule und Verein.* Wiebelsheim: Limpert Verlag GmbH.

Murtaugh, K. (2001). Injury patterns among female field hockey players. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 33*(2), 201-207. Zugriff am 17. Juni 2018 unter https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2001/02000/Injury_patterns_among_female_field_hockey_players.5.aspx#pdf-link

Murtaugh, K. (2009). Field Hockey Injuries. *Current Sports Medicine reports, 8*(5), 267-272. doi:10.1249/JSR.0b013e3181b7f1f4

Myklebust, G., Engebretsen, L., Brækken, I., Skjølberg, A., Olsen, O.-E. & Bahr, R. (2003). Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Team Handball Players: A Prospective Intervention Study Over Three Seasons. *Clinical Journal of Sport Medicine, 13*(2), 71-78.

Myklebust, G., Skjølberg, A. & Bahr, R. (2013). ACL injury incidence in female handball 10 years after the Norwegian ACL prevention study: important lessons learned. *British Journal of Sports Medicine, 47*(8), 476-479. doi:10.1136/bjsports-2012-091862

Naicker, M., McLean, M., Esterhuizen, T. M. & Peters-Futre, E. M. (2007). Poor peak dorsiflexor torque associated with incidence of ankle injury in elite field female hockey players. *Journal of Science and Medicine in Sport, 10*(6), 363-371. doi:10.1016/j.jsams.2006.11.007

Ng, L., Sherry, D., Loh, W. B., Sjurseth, A. M., Iyengar, S., Wild, C. & Rosalie, S. (2016). The prevalence and severity of injuries in field hockey drag flickers: a retrospective crosss-sectional study. *Journal of Sports Sciences, 34*(18), 1746-1751. doi:10.1080/02640414.2015.1136072

Ng, L., Rosalie, S. M., Sherry, D., Loh, W. B., Sjurseth, A. M., Iyengar, S. & Wild, C. Y. (2018). A biomechanical comparison in den lower limb and lumbar spine between a hit and drag flick in field hockey. *Journal of Sports Sciences, 36*(19), 2210-2216. doi:10.1080/02640414.2018.1445440

Ogurkowska, M. & Kawalek, K. (2016). Pathological changes in the lumbar intervertebral discs among professional field hockey players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 56*(1-2), 85-91. Zugriff am 27. August 2018 unter https://www-minervamedica-it.uaccess.univie.ac.at/en/getpdf/k4MoasI1sty36NCSd%252B4%252Bc8Kwi01tVF5lYWla%252Bo3rVAL%252FyZV0gLel2MEo5yZrKFWoctFvU329bL22v%252BoHtK%252Fbtw%253D%253D/R40Y2016N01A0085.pdf

Olsen, O.-E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I. & Bahr, R. (2004). Prevention of Knee and Ankle Injuries in Youth Team Handball - A Randomized Control Trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 36*(5), S153. doi:10.1097/00005768-200405001-00727

Olsen, O.-E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I. & Bahr, R. (2005). Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal, 330*(7489), 449-455. doi:10.1136/bmj.38330.632801.8F

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2018a). Kleine Regelkunde. Zugriff am 3. Juli 2018 unter http://www.hockey.at/sport-regelwerk.html

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2018b). Nationalteam Herren. Zugriff am 17. Juni 2018 unter http://www.hockey.at/herren.html

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2018c). U16 weibllich. Zugriff am 17. Juni 2018 unter http://www.hockey.at/u16w.html

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2018d). Nationalteam Damen. Zugriff am 27. August 2018 unter http://www.hockey.at/damen.html

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2018e). Vereine. Zugriff am 4. Juli 2018 unter http://www.hockey.at/vereine-66.html

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2019a). Verbandsärzte im Ärztepool des ÖHV. Zugriff am 26. Februar 2019 unter https://www.hockey.at/aerztepool.html

Österreichischer Hockeyverband (ÖHV). (2019b). Regeländerungen Frühjahr 2019. Zugriff am 6. April 2019 unter https://www.hockey.at/beitrag/regelaenderungen-fruehjahr-2019.html

Petersen, W., Zantop, T., Steensen, M., Hypa, A., Wessolowski, T. & Hassenpflug, J. (2002). Prävention von Verletzungen der unteren Extremität im Handball: Erste Ergebnisse des Kieler Handball-Verletzungs-Präventionsprogrammes. *Sportverletzung Sportschaden, 16*(3), 122-126. doi:10.1055/s-2002-34753

Reiterer, E. & Vock, A. (2012). *Allgemeine Trainingslehre unter Berücksichtigung biologischer Grundlagen.* (Lehrunterlage der Österreichischen Lehrwarte- und Instruktorenausbildung an der Bundessportakademie Wien). Wien: Eigenverlag.

Sobota, R. & Hollauf, M. (2019). ClipCoach. Österreichs Online Trainings-Mediathek über 7000 Videoclips. Zugriff am 20. Juni 2019 unter http://www.bewegungskompetenzen.at/clipcoach/index.php

Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., … Andersen, T. A. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: a cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal, 337*(a2469), 1-9. doi:10.1136/bmj.a2469

Soligard, T., Nilstad, A., Steffen, K., Myklebust, G., Holme, I., Dvorak, J., … Andersen, T. A. (2010). Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *British Journal of Sports Medicine, 44*(11), 787-793. doi:10.1136/bjsm.2009.070672

Theilen, T.-M., Mueller-Eising, W., Wefers Betting, P. & Rolle, U. (2016). Injury data of major international field hockey tournaments. *British Journal of Sports Medicine, 50*(11), 657-660. doi:10.1136/bjsports-2015-094847

Thorborg, K., Krommes, K. K., Esteve, E., Clausen, M. B., Bartels, E. M. & Rathleff, M. S. (2017). Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *British Journal of Sports Medicine, 51*(7), 562-571. doi:10.1136/bjsports-2016-097066

Union West-Wien (Hrsg.). (2007). *Ein Jahr Sport für Schule und Verein. 65 Stundenbilder für den Sportunterricht.* Purkersdorf: Verlagsbuchhandlung Brüder Hollinek.

van der Horst, N., Smits, D.-W., Petersen, J., Goedhart, E. A. & Backx, F. J. G. (2015). The Preventive Effect of the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injuries in Amateur Soccer Players. A Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Sports Medicine, 43*(6), 1316-1323. doi:10.1177/0363546515574057

Verall, G. M., Árnason, Á. & Bennell, K. (2009). Chapter 6. Preventing hamstring injuries. In R. Bahr & L. Engebretsen (Ed.), *Sports Injury Prevention. Handbook of Sports Medicine and Science* (S. 72-90). Chichester: Wiley-Blackwell.

Verhagen, E., van der Beek, A., Twisk, J., Bouter, L., Bahr, R. & van Mechelen, W. (2004). The Effect of a Proprioceptive Balance Board Training Program for the Prevention of Ankle Sprains. A Prospective Controlled Trial. *The American Journal of Sports Medicine, 32*(6), 1385-1393. doi:10.1177/0363546503262177

Weineck, J. (2010a). *Sportbiologie.* (10. Aufl.). Balingen: Spitta Verlag.

Weineck, J. (2010b). *Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings.* (16. Aufl.). Balingen: Spitta Verlag.

Zech, A., Braumann, K.-M. und Wellmann, K. (2017). Risikofaktoren für Verletzungen im Feld- und Hallenhockey bei Leistungs- und Nachwuchssportlern und -sportlerinnen. In: Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.). *BISp-Jahrbuch Forschungsförderung 2016/17* (S. 13-16). Hellenthal: SPORTVERLAG Strauß.

Anhang

Befragung unter Sportärztinnen und Sportärzten sowie Sportphysiotherapeuten

Folgende Fragen wurden an alle Verbandsärzte des Österreichischen Hockeyverbandes (OA Dr. Erich Altenburger, Doz. Dr. Patrick Weninger, Prof. Dr. Andreas Janousek und OA Dr. Ralf Spitaler) (ÖHV, 2019a), an die Sportärztin Dr. Ana Sonja Čuljak Laginja vom Institut für medizinische und sportwissenschaftliche Beratung, sowie an den Sportmasseur der Damen- und Herrennationalteams, Christian Wallisch, gesendet:

1. Seit wann befassen Sie sich als Sportärztin / Sportarzt / Sportphysiotherapeut mit Hockeysportlerinnen und -sportlern?
2. Welche Verletzungen (an welchen Körperregionen) kommen Ihrer Erfahrung nach beim Hockeysport in Österreich häufig vor?
3. Lassen sich diesbezüglich irgendwelche Tendenzen in den letzten Jahren erkennen?
4. Gibt es bestimmte Zeitpunkte im Jahr, an denen sich Verletzungen häufen?
5. Gibt es bestimmte Zeitpunkte im Training bzw. im Spiel, an denen sich Verletzungen häufen (Anfang, nach der Halbzeitpause, letztes Viertel, …)?
6. Gibt es aus Ihrer Sicht bestimmte Ursachen für diese Verletzungen?
7. Gibt es konkrete Präventionsmaßnahmen, die Sie vorschlagen würden, um diesen Verletzungen vorzubeugen?
8. Darf Ihr Name im Rahmen der Diplomarbeit genannt werden?

Teilnehmer I

ad 1 seit über 25 Jahren.

ad 2 Knie, Sprunggelenk, Wirbelsäule, Gesicht

ad 3 Nein

ad 4 Hallensaison? (Kann ich aber nicht belegen)

ad 5 Wie bei allen Spielsportarten eher am Ende (Ermüdung)

ad 6 intrinsische und extrinsische (KÖRPERLICHE VORRAUSSETZUNGEN - Fitness Label, Koordination, Dehnfähigkeit, muskuläre Dysbalancen, Technik… und extrinsische Bodenbelag, Temperatur, Schuhwerk…)

ad 7 es gibt genug präventive funkt Trainingsprogramme für Handball, Volleyball….die für das Hockey adaptiert werden können. STOP X !!!!! eine Initiative der AGA (Arbeitsgemeinschaft f Arthroskopie als Präventionsprogramm zur Vermeidung von KREUZBANDVERLETZUNGEN!!!!!!!)

das muss schon bei den ganz kleinen beginnen. Verletzungsdatenbank für die Spieler!! Muskelverletzungen sind Trainingsfehler!! Da gäbe es viel zu tun.

ad 8 ja

Teilnehmer II

1. Seit 20 Jahren
2. Sprunggelenksverletzungen, Knie: Knorpel und Meniskus, Ballverletzungen
3. Mehr Verletzungen in der Halle, da oft nicht auf Parkettboden sondern auf Beton gespielt wird
4. Beim Übergang Halle – Feld und Feld - Halle
5. Nach zu hoher Trainingsintensität in kurzer Zeit
6. Zu wenig Aufmerksamkeit auf Dysbalancen der Sportler
7. Mehr Individualität im Training
8. Ja

Teilnehmer III

1: seit 2007

2: Kopf (Rißquetschwunden durch Ball), Finger (Verstauchungen, Luxationen), Knie (Meniskus Kreuzband), Sprunggelenk (Bänderrisse)

3: nein

4: eher nicht

5: Ende der Halbzeiten,

6: unaufgewärmt,

7: propriozeptives Training, Koordination, Kräftigung, Dehnen

8: sehr gerne

Teilnehmer IV

1. ca. 20 Jahre.
2. Knie und Sprunggelenk.
3. Nein.
4. Nicht bekannt.
5. keine Statistik.
6. Nein.
7. Gutes allg. Fitnesstraining, Aufwärmen, intensives Koordinationstraining, Schuhe etc.
8. Ja

Teilnehmer V

1. Seit 2008
2. 1. Knieverletzungen 2. Handverletzungen 3. Kopfverletzungen 3. Sprunggelenk
3. Verletzungen treten vermehrt bei Kindern auf. Durch bessere Untersuchungsmethoden werden heute Verletzungen auch entdeckt, die früher nicht evident wurden.
4. Vor allem zu Beginn und am Ende der Saison
5. Meine Beobachtung: vor allem im letzten Viertel und vor allem bei entscheidenden Spielen oder Spielphasen.
6. Hallenboden: Stop-and-Go und abrupte Drehbewegungen, vor allem in entscheidenden Spielphasen: erhöhte Risikobereitschaft
7. Verbesserungen im koordinativen Bereich, Zahnschutz, Handgelenkorthesen (speziell für Hockey ausgerichtet)
8. Sehr gerne

Teilnehmer VI

1. Seit 2007
2. Kreuzband, unterer Rücken, im männlichen Bereich Meniskus
3. Rückenprobleme gehen zurück (durch besseres Athletiktraining?)
4. Beim Übergang von der Halle auf das Feld, bzw. vom Feld in die Halle, sowie am Saisonende; oft bahnen sich Verletzungen in der Halle an und brechen dann am Feld aus oder umgekehrt
5. Bei Turnieren bei den vorletzten Spielen (körperliche Ermüdung gepaart mit hohem psychischem Druck und großen Emotionen
6. Verkürzte Hüftbeuger; bei Mädchen / Damen weiche Bänder
7. * Spätestens mit 12 Jahren sportmedizinische Untersuchungen 2 bis 3 Mal pro Jahr (mind. 1 Mal Halle, 1 Mal Feld, da unterschiedliche Belastungen)
   * Individuelle Untersuchungen für Schlüsselspielerinnen und -spieler alle 2 Monate mit anschließender individueller sportwissenschaftlichen Betreuung
   * Anlegen einer Verletzungsdatenbank
   * Bei Turnieren optimale Betreuung wichtig (Physiotherapeut, (Sport-)Getränke, Ernährung, Regeneration, Schlaf, ev. auch Psychologe)
8. Ja, gerne.

Erklärung über die persönliche Urheberschaft

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit *selbstständig verfasst habe* und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet habe. Diese Arbeit wurde weder an einer anderen Stelle eingereicht (z. B. für andere Lehrveranstaltungen) noch von anderen Personen (z. B. Arbeiten von anderen Personen aus dem Internet) vorgelegt.

Wien, 2019