

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Wirkung von regelmäßiger körperlicher Aktivität beziehungsweise
regelmäßigen körperlichen Trainings auf die motorische Kompetenz von
Kindern und Jugendlichen

verfasst von | submitted by

Stefan Kobam BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2025

Studienkennzahl lt. Studienblatt |
Degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 199 500 525 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB)
Unterrichtsfach Bewegung und Sport
Unterrichtsfach Psychologie und Philosophie

Betreut von | Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Harald Tschan

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einführung in das Thema	
1.2	Forschungsfrage	
1.3	Abgrenzung des Forschungsgegenstandes	
2	Hauptteil: Methoden und Resultate.....	3
2.1	Literaturrecherche	5
2.2	Gliederung der Arbeit	7
2.3	Weitere Formatierungen.....	8
2.3.1	Abbildungen und Tabellen	8
2.4	Motorische Entwicklung: Ausgewählte Theorien, Konzepte und Modelle der motorischen Entwicklung	8
2.5	Methodik und Klassifikation des regelmäßigen körperlichen Trainings beziehungsweise von der regelmäßigen körperlichen Aktivität	18
2.6	Die Steuerung der Intensität des regelmäßigen körperlichen Trainings/Aktivität.....	22
3	Folgen von der regelmäßigen körperlichen Aktivität/Trainings bei Kindern und Jugendlichen, Ursachen motorischer Verhaltensänderungen	28
4	Stabilität und Prognose der motorischen Kompetenz; Differenzierung der Trainingsinhalte bezogen auf die motorische Kompetenz	33
5	Zusammenhang des regelmäßigen körperlichen Trainings und die Förderung der motorischen Kompetenz bei Kindern und Jugendlichen.....	38
6	Einflussfaktoren auf die motorische Kompetenz; adaptierte Interventionen abhängig vom biologischen Alter der Heranwachsenden	46
7	Der Entwicklungsverlauf der motorischen Kompetenz vom Vorschul- bis ins hohe Erwachsenenalter.....	49
8	Forschungsergebnisse internationaler Literatur	56
9	Schlussteil: Diskussion.....	66
10	Literaturverzeichnis.....	72

Abbildungsverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Seite
Abbildung 1:	Ebenen der Person-Umwelt-Interaktion.....	14
Abbildung 2:	Prozentanteil der Kinder, die sich beim Sport anstrengen	23
Abbildung 3:	Intensität regelmäßiger körperlicher Aktivität/ Trainings in Verbindung mit unmittelbaren Effekten/ Wohlbefinden	25
Abbildung 4:	WHO Richtlinien für regelmäßige körperliche Aktivität für die Gesundheit	26
Abbildung 5:	Entwicklungstheoretische Perspektive auf die Rolle von motorischen Kompetenzen für die physische Aktivität	33
Abbildung 6:	Der Berg der motorischen Entwicklung	50

Tabellenverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Seite
Tabelle 1:	Metatheoretische Entwicklungskonzeptionen	12
Tabelle 2:	Ursachen motorischer Verhaltensänderungen.....	31
Tabelle 3:	Descriptive Statistics 4-6 und 11-12 years.....	42
Tabelle 4:	Descriptive Statistics 15-16 years.....	43
Tabelle 5:	Test of Physical Fitness	44

Abkürzungsverzeichnis

EU= Europäische Union

HRF= kardiorespiratorische Fitness

KTK= Körper Koordinationstest

MABC= Movement Assessment Battery for Children

MC= motorische Kompetenz

OECD= Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

PA= physical activity

PF= physical fitness

TPF= Test of Physical Fitness

WHO= World Health Organisation

Kurzzusammenfassung

Die vorliegende Masterarbeit behandelt die Thematik von der Wirkung der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise von regelmäßigen körperlichen Trainings auf die motorische Kompetenz von Kindern und von Jugendlichen. Der theoretische Teil widmet sich zunächst der motorischen Entwicklung bei den Kindern und Jugendlichen, dann wird die Methodik und Klassifikation, sowie die Steuerung und die Intensität von regelmäßiger körperlicher Aktivität, beziehungsweise des regelmäßigen körperlichen Trainings, behandelt. Die Folgen des regelmäßigen körperlichen Trainings, beziehungsweise der regelmäßigen körperlichen Aktivität, die Stabilität und die Prognose von der motorischen Kompetenz werden danach erläutert. Dann wird auf den Zusammenhang von regelmäßiger körperlicher Aktivität, beziehungsweise regelmäßigen körperlichen Trainings und der Förderung von motorischer Kompetenz eingegangen und abschließend wird im Hauptteil der Entwicklungsverlauf und die Einflussfaktoren von der motorischen Kompetenz bei den Kindern und bei den Jugendlichen unter die Lupe genommen. Die Bewegungsempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation zur Gesundheitsförderung und zur Bewegungsförderung bei Kindern und Jugendlichen sind über die letzten Jahrzehnte stetig angestiegen und immer mehr in den Fokus gerückt. Im Gegensatz dazu erreichen immer weniger Heranwachsende die Bewegungsempfehlungen. Die regelmäßige körperliche Aktivität und das körperliche Training sind gewinnbringend hinsichtlich der psychischen, physischen und sozial-kognitiven Gesundheit bei den Kindern und Jugendlichen. Um diese Effekte der Gesundheit zu entwickeln und zu optimieren, scheint es umso relevanter für die Kinder und Jugendlichen, die körperliche und sportliche Aktivität auszuführen. Eine interessante Frage bringt hierbei die Wirkung der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise des regelmäßigen körperlichen Trainings auf die motorische Kompetenz bei den Kindern und bei den Jugendlichen. Für die Förderung der jeweiligen Kompetenzen ist die Implementierung eines sportlich aktiven Lebensstils für die Aktivität und das Training von Vorteil, dazu werden die Kinder und die Jugendlichen selbstbestimmter und können selbst trainieren. Die Heranwachsenden erkennen im Rahmen des regelmäßigen körperlichen Trainings, beziehungsweise der regelmäßigen körperlichen Aktivität, dass sich das Handeln positiv auf ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden auswirkt.

Abstract

This master's thesis covers the topic of the effect of regular physical activity or regular physical training on the motor competence of children and adolescents. The theoretical part is first dedicated to the motor development of children and adolescents, then the methodology and classification as well as the control and intensity of regular physical activity or regular physical training are discussed. The consequences of regular physical training or activity, the stability and prognosis of motor competence are then explained. The connection between regular physical activity or training and the promotion of motor skills is then discussed and finally, in the main section, the course of development and the factors influencing motor competence in children and young people are examined. The World Health Organization's recommendations for promoting health and physical activity in children and adolescents have steadily increased during the past few decades and have change into more and more of a focus. In contrast, fewer and fewer adolescents are achieving the recommended levels of physical activity. Regular physical activity and physical training are beneficial in terms of the mental, physical and social-cognitive health of young people. In order to develop and optimize these health effects, it seems all the more relevant for children and adolescents to engage in physical activity and sports. An interesting question here is the effect of regular physical activity or regular physical training on the motor competence of children and young people. The implementation of an active sporting lifestyle for activity and training is advantageous for the promotion of the respective skills, and the children and young people become more self-determined and can train themselves. As part of regular physical training or regular physical activity, adolescents recognize that their actions have a positive effect on their health and their well-being.

1 Einleitung

Das körperlich-sportliche Aktivitätsverhalten von Kindern und Jugendlichen ist schon seit längerem zu einer Debatte um eine „veränderte Kindheit“ geworden und das wurde nicht nur in der Sportwissenschaft zum Diskussionsbrennpunkt entfacht (Hoffmann et al., 2006; Kretschmer, 2004; Heim, 2002). In Bezug auf die Thematik, wie viel regelmäßige Aktivität, beziehungsweise regelmäßiges körperliches Training die Kinder und Jugendlichen ausüben, wird immer häufiger mit der kulturpessimistischen These gekontert, dass die Kindheit heute durch Bewegungsmangel gekennzeichnet sei. Diese Sichtweise konsolidiert aus der Beobachtung und der Annahme über den nachweislich steigenden Medienkonsum, der in den letzten Jahren, zusätzlich durch neue Medien, vor allem über das Handy, den PCs und verschiedensten Spielkonsolen, neue Dimensionen angenommen hat. Zusätzlich zu diesen erläuterten Dimensionen kommt ein Bekannter dazu, welcher schon vor Jahrzehnten begann, der hohe und konstante Fernsehkonsum, der besonders bei Kindern und Jugendlichen zum Alltag und zur Stützung dieser These zählt. Jedoch trifft das nur auf Kinder und Jugendliche mit extrem hohem Medienkonsum zu (Lampert et al., 2007). Ein geringes Maß an körperlicher Aktivität und ein hohes Maß an sitzender Tätigkeit sind in der Kindheit und Jugend heute in den meisten Teilen der Welt die Norm. Daher ist ein besseres Verständnis der jüngsten globalen säkularen Trends bei den Kindern mit größerer geografischer Reichweite wünschenswert. Körperliche Aktivität und sitzende Tätigkeit werden durch mikrobiologische Einflüsse bestimmt und daher sollten auch säkulare Trends in Bereichen, wie zum Beispiel Regierungspolitik, Regierung Investitionen, Unterstützung, beziehungsweise Dienste der Gemeinschaft und des lokalen Umfelds, ermittelt werden (Tremblay et al., 2014; Aubert et al., 2018) Jedoch wird der Alltag in den sogenannten Industrie-Ländern durch die fortschreitende Motorisierung und Technisierung immer weniger sportlich gestaltet. Dieses Phänomen erstreckt sich über die gesamte Lebensspanne der Menschen und die Ergebnisse davon äußern sich vermehrt durch motorische Auffälligkeiten bei den Kindern und bei den Jugendlichen (Lampert et al., 2007). Die Fakten von Neville et al., (2022) zeigen deutlich auf, dass die Zeit, die Kinder und die Jugendliche weltweit mit regelmäßiger körperlicher Aktivität und sitzender Tätigkeit verbringen, sowie die Einflüsse auf diese Verhaltensweisen bei den Global Matrix-Initiativen relativ stabil waren, obwohl die

Trends bei den meisten Berichten Indikatoren in Ländern mit höherer Geschlechterungleichheit ungünstiger waren. Wenn also das globale Ziel lautet, die regelmäßige körperliche Inaktivität bei Kindern und Jugendlichen bis 2030 um 15 % zu senken, sind dringende und substanzielle Maßnahmen erforderlich. Um das Sporttreiben wieder attraktiv für die Kinder und die Jugendlichen zu machen, bedarf es auch im Schulsport und in den Sportvereinen einer Entgegenwirkung des Bewegungsmangels für die jungen Menschen. Hier wird dafür ein regelmäßiges körperliches Training ermöglicht und garantiert. Es bestehen unterschiedliche Unterscheidungen hinsichtlich der soziodemografischen Variablen, welche zum Beispiel das Geschlecht, Alter, beziehungsweise die Bildung sind. Ein Leben in der Stadt oder am Land oder der Migrationshintergrund und der soziale Status sind weitere Variablen. Der zuletzt genannte Punkt gilt für alle Schichten, bezogen auf die gesundheitsförderliche körperliche Aktivität, als kritisch zu beurteilen. Die Wurzel des defizitären Aktivitätsverhaltens liegt bereits im Kindes- und Jugendalter. In dieser Phase der Kinder und Jugendlichen ist eine rapide Senkung des Aktivitätsverhaltens zu verorten (Gogoll et al., 2003). Laut der WHO (2008) zeigen Berichte rund um den Globus, dass wohl 80 % der Kinder und Heranwachsenden die ratsamen Vorgaben für die regelmäßige körperliche Aktivität verfehlen. Seit mehreren Jahrzehnten stagniert das Ausmaß an körperlicher Aktivität bei Kindern und Jugendlichen. Hier zeigt sich, dass nur ungefähr 20% das vorgegebene Ziel der WHO, also täglich 60 Minuten an Bewegung mit mittlerer bis höherer Intensität, erreichen. Dazu kommt, dass das Ausmaß an körperlicher Aktivität bei beiden Geschlechtern unverändert mit zunehmenden Alter abnimmt (FGÖ, 2020). Im Zuge dieser Masterarbeit wird das Ziel verfolgt, die Wirkung von regelmäßiger körperlicher Aktivität, beziehungsweise vom regelmäßigen körperlichen Training auf die motorische Kompetenz von Kindern und Jugendlichen herauszuarbeiten. Zusätzlich zu der allgemeinen und systematischen Analyse der Literatur werden klare Richtlinien gegeben, welche Wirkungen bei den Kindern und Jugendlichen hinsichtlich der motorischen Kompetenz durch das regelmäßige Training erlangt werden können.

1.1 Einführung in das Thema

1.2 Forschungsfrage

Die zentrale Forschungsfrage, welche in der Masterarbeit behandelt wird, lautet:

Wie sieht die Wirkung von der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise des regelmäßigen körperlichen Trainings auf die motorische Kompetenz von Kindern und Jugendlichen aus?

Daraus bilden sich Unterfragen wie zum Beispiel: Wie lauten die empfohlenen Richtlinien, die Dauer und die wichtigsten Aspekte, betreffend der regelmäßigen körperlichen Aktivität, laut WHO? Welche motorischen Kompetenzen gibt es? Warum sind motorische Kompetenzen bei Kindern und Jugendlichen so wichtig? Welche regelmäßigen Aktivitäten, beziehungsweise welches regelmäßige Training fördern die motorischen Kompetenzen? Wo liegen die Ursachen für die motorische Leistungsfähigkeit, beziehungsweise die motorischen Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen, was sind die Folgen und wie kann entgegengewirkt, beziehungsweise richtig gefördert werden bei den Kindern und Jugendlichen? Welche Intensität der sportlichen Betätigung wird durch regelmäßiges körperliches Training, beziehungsweise durch regelmäßige körperliche Aktivität, bei den Kindern und Jugendlichen erreicht? Welche Wirkung erbringt die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training, sowohl in positiven als auch in negativen Aspekten, auf die motorische Kompetenz bei den Kindern und Jugendlichen?

Dazu sollen unterschiedliche Studien, welche sich in unterschiedlichen sportlichen Umfeldern mit der Wirkung von der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, auf die motorische Kompetenz von Kindern und Jugendlichen beschäftigen, herangezogen werden. Die Wichtigkeit und die Wirkung der Förderung von der motorischen Kompetenz im Kindes- und Jugendalter soll aufgezeigt werden und wie sollen sich diese frühen regelmäßigen Förderungen auf die motorische Kompetenz und die weiteren

körperlichen Faktoren bei den Kindern und Jugendlichen auswirken. Darüber hinaus werden zusätzlich die Unterfragen in den Unterkapiteln behandelt. Als Beispiel ist hier die Begriffsbestimmung sowohl von der motorischen Kompetenz, als auch des regelmäßigen körperlichen Trainings, sowie der regelmäßigen körperlichen Aktivität zu Beginn zu klären. Folgend wird die richtige Steuerung der Intensität zur Wirkung des regelmäßigen Trainings, beziehungsweise der regelmäßigen körperlichen Aktivität, und deren Folgen auf die Kinder und Jugendlichen herausgearbeitet.

1.3 Abgrenzung des Forschungsstandes

Die Arbeit wird vor allem auf die Wirkung von der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise des regelmäßigen körperlichen Trainings, auf die motorische Kompetenz von Kindern und Jugendlichen eingehen. Im Fokus stehen ausschließlich Studien mit Kindern und Jugendlichen, sowohl im schulischen Kontext als auch im Freizeitbereich. Die Studien von Erwachsenen zur Wirkung von regelmäßigem körperlichen Training auf die motorischen Kompetenzen derer, sowie Probanden mit Krankheitsbildern jeglicher Art werden ausgeschlossen. Es wird auf die Wirkung bei beiden Geschlechtern der Kinder und Jugendlichen geachtet, da von Unterschieden über die kindlichen, wie auch jugendlichen Zyklen auszugehen sein wird. Der Fokus der Arbeit beschränkt sich auf die Ergebnisse mit der Wirkung der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise des regelmäßigen körperlichen Trainings, auf die motorische Kompetenz von Kindern und Jugendlichen jeglicher sportlicher Ausprägung.

2 Methoden

2.1 Literaturrecherche

In dieser Arbeit werden Fachliteratur und Studien systematisch analysiert, welche in Büchern, Zeitschriften und wissenschaftlichen Online-Datenbanken veröffentlicht wurden. Für die vorliegende Masterarbeit wurden die Online-Datenbanken PubMed und Google Scholar verwendet. Die Sprache bei der Literatursuche in PubMed ist Englisch und für die Datenbank Google Scholar wurde in Deutsch gefiltert. Die Auswahlkriterien der Literatur waren hauptsächlich die Aktualität, der Publikationsstatus und die Darstellung der Merkmale, nach denen Daten extrahiert wurden.

Suchbegriffe, welche für die Erstellung der Masterarbeit in der Datenbank PubMed verwendet wurden:

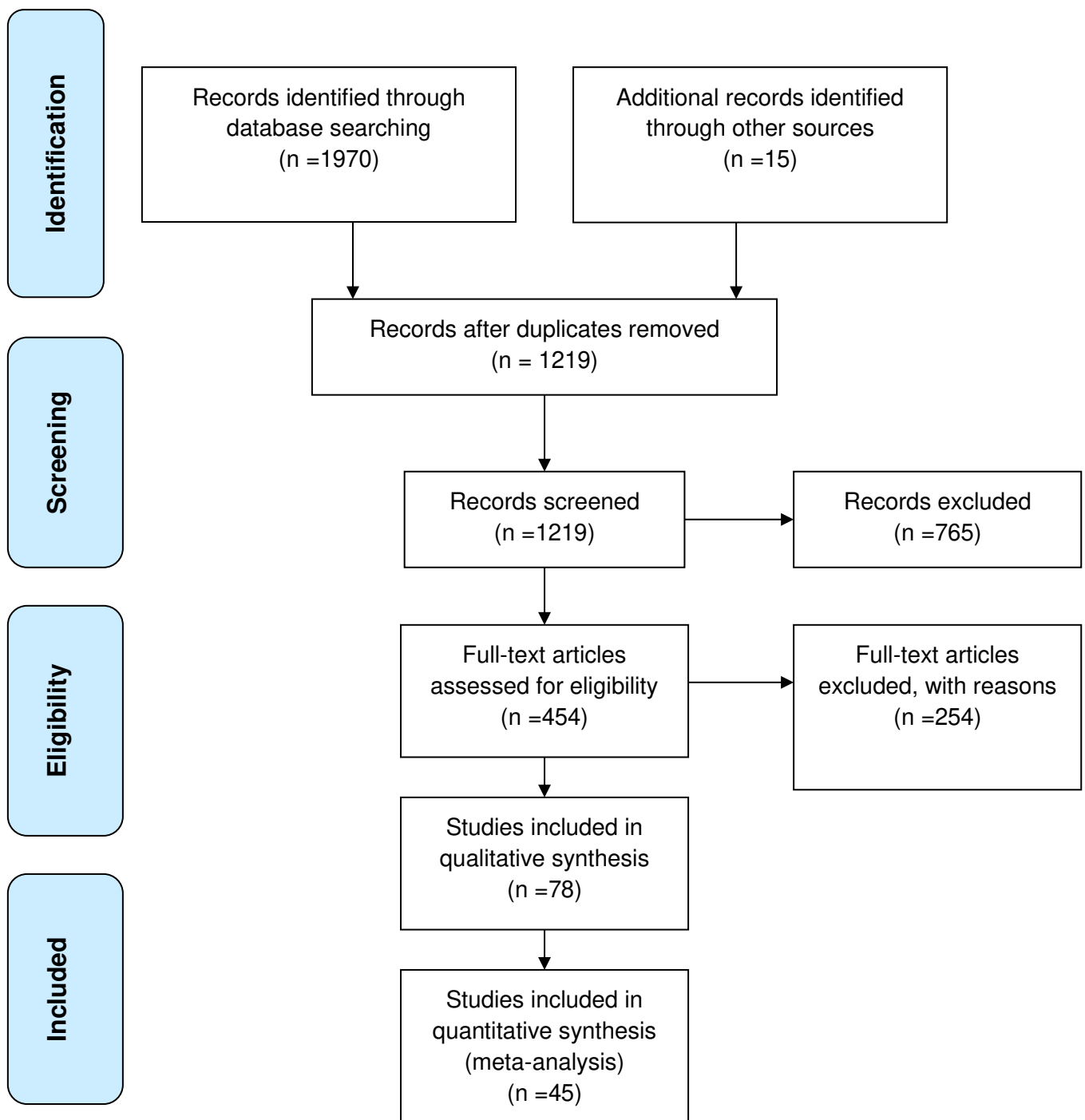
effect of regular activity OR effect of physical training AND motor competence AND kids OR adolescents AND 150 minutes of moderate physical activity per week AND healthy NOT ill NOT adult

((effect of regular activity OR effect of physical training) AND (motor competence) AND (kids OR adolescents) AND (150 minutes of moderate physical activity per week) AND (healthy) NOT (ill) NOT (adults))

Suchbegriffe, welche für die Erstellung der Masterarbeit in der Datenbank Google Scholar verwendet wurden:

Wirkung regelmäßiger körperlicher Aktivität ODER Wirkung körperlichen Trainings UND motorischer Kompetenz UND Kinder ODER Jugendliche UND moderate körperliche Aktivität

((Wirkung regelmäßiger körperlicher Aktivität ODER Wirkung körperlichen Trainings) UND (Kinder ODER Jugendliche) UND (moderate körperliche Aktivität))



From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. PLoS Med 6(7): e1000097

2.2 Gliederung der Arbeit

1. **Einleitung:** Einführung in das Thema/Problemstellung: Ziel(e)

2. **Hauptteil:** Begriffsdefinition von motorischen Training

2.4 Motorische Entwicklung; Ausgewählte Theorien, Konzepte und Modelle der motorischen Entwicklung

2.5 Methodik und Klassifikation von regelmäßigem körperlichen Training, beziehungsweise von der regelmäßigen körperlichen Aktivität

2.6 Die Steuerung der Intensität vom regelmäßigem körperlichen Training/Aktivität

3. Folgen von regelmäßigem körperlichen Training/Aktivität auf die Kinder und Jugendlichen; Ursachen motorischer Verhaltensänderungen

4. Stabilität und Prognose der motorischen Kompetenz; Differenzierung der Trainingsinhalte, bezogen auf die motorische Kompetenz

5. Zusammenhang von regelmäßigem körperlichen Training und die Förderung der motorischen Kompetenz bei Kindern und Jugendlichen

6. Einflussfaktoren auf die motorische Kompetenz; adaptierte Interventionen, abhängig vom biologischen Alter der Heranwachsenden

7. Der Entwicklungsverlauf der motorischen Kompetenz vom Vorschul- bis ins hohe Erwachsenenalter

8. Forschungsergebnisse internationaler Literatur

9. **Schlussteil (Diskussion):** Beantwortung der Forschungsfrage: Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse; Diskussion der im Hauptteil gesammelten Ergebnisse; Fazit

10. Literaturverzeichnis (nach APA 7)

2.3 Weitere Formatierungen

2.3.1 Abbildung und Tabellen

2.4 Motorische Entwicklung: Ausgewählte Theorien, Konzepte und Modelle der motorischen Entwicklung

Der Stellenwert der Motorik für die Entfaltung des Kindes geht meist Hand in Hand mit den Begriffen der Bewegung, der Wahrnehmung, des Denkens und des Fühlens (Cratty, 1970). Der Begriff der Motorik erläutert alle Steuerungsprozesse und Funktionsprozesse, welche von sichtbaren Bewegungsabläufen gekennzeichnet sind. Die motorischen Kompetenzen erhalten die Funktion für die Bewegungshandlungen, betreffend der Steuerungsprozesse und Funktionsprozesse. (Bös, 2004). Die motorischen Kompetenzen zählen zu den Basiskompetenzen, da diese den Menschen befähigen, Sport auszuüben (Hermann et al., 2019). Es existieren mehrere Dimensionen der motorischen Kompetenz, zu diesen zählen die physischen und motorischen Kompetenzen. Die physischen Kompetenzen schließen die Übernahme von Verantwortung für die Gesundheit und für das körperliche Wohlbefinden mit ein. Zusätzlich zählen die Fähigkeit zur Regulierung der körperlichen Anspannung und die grobmotorischen und feinmotorischen Kompetenzen zum Repertoire der physischen Kompetenzen. Die motorischen Kompetenzen sind, im Gegensatz zu den motorischen Fähigkeiten, erlernbar durch gezieltes Üben und können dadurch verbessert werden. Die körperliche Aktivität, oder auch Bewegung genannt, wird als eine Interaktion der Umwelt, sowohl sozial als auch materiell, anerkannt. Auch die motorischen Kompetenzen haben einen Umweltbezug in ihrer Definition, nämlich deren Fähigkeit ermöglicht den Menschen, sich über die Bewegung und die Wahrnehmung erfolgreich in der Umwelt zurechtzufinden. Im Gegensatz zu den Forschungsfeldern der affektiven und kognitiven Persönlichkeit wird die Wichtigkeit der motorischen Kompetenzen noch immer überwiegend unterschätzt. Jedoch ist die gegenseitige Beeinflussung der motorischen und kognitiven Persönlichkeitsentwicklung in Zusammenhang (Zimmer, 1999). Die Entwicklungstheorie Piagets beschreibt, wie dieser Prozess der Interaktion des Kindes mit seiner Umwelt abläuft. Als früheste Form der Interaktion

bezeichnet Piaget das sensomotorische Handeln. Die Erkenntnisgewinnung erfolgt hier durch das aktive Sammeln von Erfahrungen. In erster Linie beschränkt sich Piaget auf die Darstellung kognitiver Entwicklungsprozesse, aber er fokussierte sich auch auf umfangreiche Untersuchungen zur Bedeutung von Bewegung, von Nachahmung und von Spiel für die kognitive Entwicklung des Kindes. Diese umfangreichen Untersuchungen zur Bedeutung der Bewegung lieferten der Sportwissenschaft einen theoretischen Bezugsrahmen (Scherler, 1975). Zur Legitimierung der motorischen Förderung im frühen Kindesalter ist Piagets Theorie vor allem deshalb so geeignet, da laut Piaget die sensomotorischen Erfahrungen als eine unabdingbare Voraussetzung für den Aufbau des logischen Denkens bei den Kindern und den Jugendlichen angesehen werden können. Auch die Intelligenz der Heranwachsenden baut, besonders am Beginn des Lebens, auf die sensomotorischen Erfahrungen auf (Pieper, 2010). Die Anpassung ist die Folge einer aktiven Interaktion zwischen dem Individuum und seiner Umwelt, der Mensch macht seine Umwelteinflüsse passend. Hier kommt Piaget zu den beiden wichtigen Vorgängen, die er als „Assimilation“ und „Akkommodation“ bezeichnet. Unter „Assimilation“ versteht Piaget eine „Angleichung der Umwelt an das Individuum“, während der komplementäre Begriff der „Akkommodation“ die „Angleichung des Individuums an die Bedingungen der Umwelt“ meint. Als ein vorstellbares Beispiel für die Assimilation nennt Scherler (1975) den Versuch, dass jede neue Erfahrung den bereits bestehenden Denkformen angepasst wird, das heißt in Piagets Terminologie diese in vorhandene „kognitive Schemata“ einzuordnen. Unter diesen „kognitiven Schemata“ werden die generalisierbaren Merkmale einer Handlung verstanden. Schemata sind Abstraktionen von Handlungen und repräsentieren deren formale Gemeinsamkeiten. Mit ihrer Hilfe ist die Einordnung neuer Umwelteindrücke in bereits vorhandene Erfahrungen möglich. Das Kennenlernen und Hantieren mit unterschiedlichen Gegenständen, wie zum Beispiel einem Ball, wird den Kindern lehren, dass mit einem Medizinball anders umzugehen ist, als dies mit einem Tischtennisball der Fall ist. Dies geschieht, weil nach Piaget, das Kind versucht, den unbekannten Gegenstand zu „verstehen“. Durch das Ausprobieren, welche Handlungspläne dem neuen Objekt entsprechen, wird das Neue und Unbekannte mit den vorhandenen Mitteln kennengelernt. Wenn das Kind erkennt, dass sich sein Schema „Ball prellen und werfen“ als ungeeignet für das Spiel mit dem neuen Gegenstand herausstellt, wird die neue Erfahrung zu Anpassungen im Spiel führen.

Wenn die empirische Prüfung der Schemata auf ihre Richtigkeit, wie anhand des einfachen Beispiels mit dem Ball aufgezeigt wurde, dann ist der Prozess der „Akkomodation“ anzuwenden. Das heißt, wenn die gegenwärtige Denkform nicht mehr genügt, dann muss diese den Denkformen der Umwelt angepasst werden. Im Beispiel mit dem Ball differenziert das Kind seinen Begriff „Ball“ dahingehend, dass es mit einem Medizinball andere Eigenschaften und entsprechende Behandlungsschemata, beziehungsweise Handlungsschemata assoziiert, als mit einem Tischtennisball. Daher werden bereits vorhandene Schemata infolge neuer Erfahrungen verändert und an die unerwarteten Aspekte angepasst. Akkomodation und Assimilation stellen also zwei gegenläufige Prozesse dar, die einander ergänzen. Befinden sich beide Begriffe im Gleichgewicht, spricht Piaget vom Überwiegen des spielerischen Elementes (Piaget, 2003). Die motorische Kompetenz (MC = motor competence) wird definiert als: „ ... eine organisierte Abfolge von Grundbewegungen, die die Kombination von Bewegungsmustern zweier oder mehrerer Körpersegmente beinhalten (Lubans et al., 2010).“ Stodden et al., (2008) schlagen ein konzeptionelles Modell mit synergetischen Beziehungen zwischen motorischer Kompetenz (MC), körperlicher Aktivität, körperlicher Fitness und Körpergewicht vor. Unter den verschiedenen beschriebenen Beziehungen heißt es, dass Kinder mit guten und hohen MC-Werten bessere PF (physical-fitness)-Werte hätten, eine Beziehung, die in der Adoleszenz reziprok wird, was mit einer besseren Gesundheit sowie einer häufigeren körperlichen Aktivität im Erwachsenenalter verbunden wäre. Studien, welche die Beziehung zwischen MC-Werten und Gesamt PF-Werten untersucht haben, legen eine positive Beziehung zwischen beiden nahe (Lubans et al., 2010). Die Beurteilung der motorischen Kompetenz (MC) ist entscheidend, um Defizite in der motorischen Entwicklung von Kindern zu erkennen. Tatsächlich wird durch eine adäquate MC das Funktionieren alltäglicher Fähigkeiten ermöglicht (Barnett et al., 2022) und das Erreichen körperlicher Fitness (Stodden et al., 2008). Im Allgemeinen wird MC beurteilt, um Kinder zu bestimmen, bei denen das Risiko einer Entwicklung einer schlechten motorischen Koordination besteht, die des weitern dazu führen kann, dass die Kinder alltägliche Aktivitäten nicht mehr ausführen und nicht an gesundheitsrelevanten körperlichen Aktivitäten oder organisierten Sport teilnehmen können. MC basiert auf den Komponenten der körperlichen Fitness und der motorischen Koordination wie Stabilität, Fortbewegung und Manipulation (Barnett et al., 2022), die den Schwerpunkt bei der Entwicklung

motorischer Fähigkeiten bedeuten. Eines der wenigen standardisierten Verfahren zur Bestimmung des motorischen Entwicklungsstandes ist der Körperkoordinationstest für Kinder. Die motorische Kompetenz wird dabei mit einem standardisierten Test für Kinder im Alter von 5 bis 14 Jahren beurteilt. Das Testprotokoll umfasst folgende vier Untertests: erstens Rückwärtsgehen auf einem Schwebebalken von 3 Meter Länge mit abnehmender Breite, zweitens seitwärts auf beiden Beinen über einen Balken so schnell wie möglich innerhalb von 15 Sekunden springen, drittens auf einem Bein über ein Schaumstoff Hindernis mit zunehmender Höhe (in Schritten von 5 Zentimeter) hüpfen, viertens seitwärts auf dem Boden innerhalb von 20 Sekunden von einer Platte zur nächsten treten, auf die erste Platte wechseln, darauf treten und so weiter (Kiphard et al., 2007). Der KTK ist das einzige Messverfahren in der vorliegenden Untersuchung, das nicht speziell für das Vorschulalter konzipiert ist. Obwohl sein Eignungsbereich sich nicht auf die Altersstufe der Vierjährigen erstreckt, wurde auch diese Altersgruppe mit dem Test untersucht, weil nach den Erfahrungen die Ergebnisse in der Relation zu Fünfjährigen nicht erheblich von deren Durchschnittswerten abweichen. Eine quantitative Bestimmung der Leistungshöhe wird damit erreicht, dass entweder die Zeit für die erbrachte Leistung, beziehungsweise die Leistung innerhalb einer bestimmten Zeitgrenze, gemessen oder aber durch Wiederholungen der Aufgabe bei fortwährender Schwierigkeitserhöhung die maximale Leistung des Kindes mit Hilfe einer Punktebewertung ermittelt wird. Die Überprüfung der Gütekriterien erbrachte eine Re-test-Reliabilität von .90, die Objektivität ist von der festgelegten Anweisung und den Auswertungskriterien her weitgehend gewährleistet (Schilling, 2007).

Person	Umwelt	
	passiv	aktiv
passiv	biogenetische (endogenetische bzw. organismische) Konzeptionen	umweltdeterministische (exogenetische bzw. mechanistische) Konzeptionen
aktiv	strukturgenetische (konstruktivistische und systemische) Konzeptionen	Interaktionistische (handlungstheoretische, ökologische und dialektische) Konzeptionen

Tabelle 1: Metatheoretische Entwicklungskonzeptionen

Quelle: Baur, 1994, S. 30

Laut Baur (1994) werden die metatheoretischen Entwicklungskonzeptionen in folgende vier Grundthesen aufgeteilt, erstens das biogenetische (endogenetische, beziehungsweise organismische) Entwicklungskonzept, zweitens das strukturgenetische (konstruktivistische und systemische) Entwicklungskonzept, drittens das Umwelt deterministische (exogenistische, beziehungsweise mechanistische) Entwicklungskonzept und viertens das interaktionistische (handlungstheoretische, ökologische und dialektische) Entwicklungskonzept. Die biogenetischen Theorien sind gekennzeichnet durch einen natürlichen Wachstumsprozess und einen Reifungsprozess. Genetische Programme steuern und biologische Gesetzmäßigkeiten wirken, das heißt, es bestehen feste Entwicklungsstufen oder Entwicklungsphasen. Dieser biologische Entwicklungsplan gilt universell für alle Menschen. Kritikpunkte dieser biogenetischen Phasentheorie sind einerseits die Annahme der Passivität der Person, die Beschränkung auf das Kindes- und das Jugendalter vom Entwicklungszeitraum, die Ausblendung von exogenen Faktoren auf die motorische Entwicklung und die Universalität endogener Entwicklungssequenzen. Bei den strukturgenetischen Theorien, wie zum Beispiel die vorhin schon erwähnte konstruktivistische Theorie nach Piaget, welche sich in den Sportwissenschaften eher selten Anwendung erfährt, aufgrund ihrer vorrangig nach der kognitiven Entwicklung ausgerichteten Theorie (Scherler, 1975). Die Anpassung des Menschen ist ein stetiger Prozess der Entwicklung. Wird etwas Neues gelernt, dann kommt es zur Verarbeitung der bisherigen Erfahrungen hin zu komplexeren, höheren Strukturen. Der Unterschied zu den biogenetischen Theorien ist bei den strukturgenetischen Theorien die hohe Eigenaktivität des Individuums zu einer Weiterentwicklung. Aus einer pädagogischer Perspektive können Maßnahmen

fördernd wirken und die Kinder und Jugendlichen stetig in ihrer Entwicklung vorantreiben (Baur, 1994). Folgendes Zitat nimmt den Einfluss der Umwelt auf die Menschen bei den Umwelt deterministischen Entwicklungskonzeptionen in den Fokus.

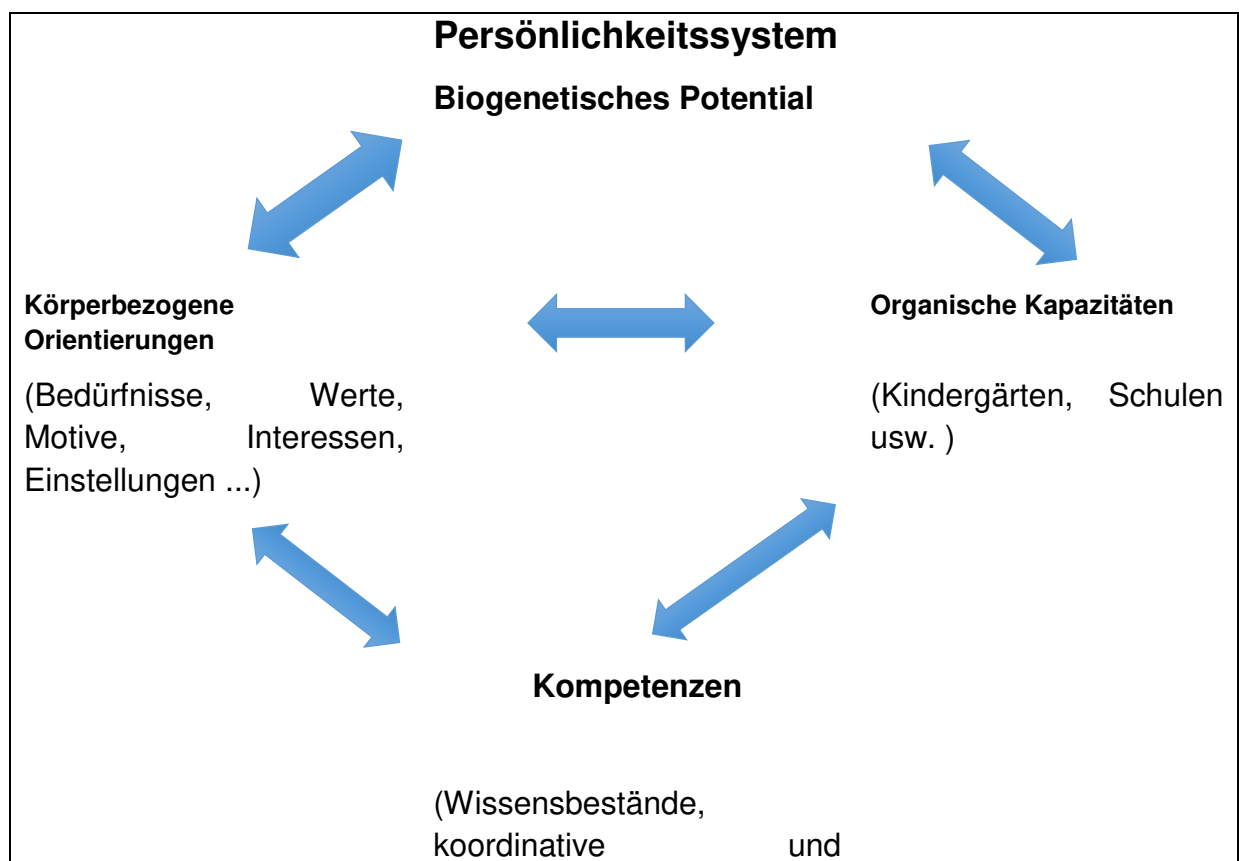
„Entwicklungsimpulse kommen von außerhalb des Organismus, Veränderungen des Verhaltens werden folglich als Konsequenzen, als Reaktion auf bestimmte Umweltbedingungen interpretiert.“ (Hurrelmann, 1988).

Die Anforderungen, Erwartungen und Gegebenheiten bestimmen, was und wie ein Individuum lernt. Kurzfristige Anpassungen an die Umwelt kennzeichnen das Lernen, während Verhaltensveränderungen über größere Zeiträume als Entwicklungen deklariert sind. Entwicklung wird als etwas Immerwährendes angesehen und vollzieht sich über die gesamte Lebensspanne eines Individuums. Als Kritikpunkte der umweltdeterministischen Umweltkonzeptionen gelten einerseits die Auslieferung an die Umwelt durch ein angenommenes passives Individuum und die Vernachlässigung der endogenen, biologischen Einflüsse auf die Entwicklung. Positiv zu vermerken ist aus einer pädagogischen Sichtweise die Wirkungskraft von Interventionen auf die Kinder und die Jugendlichen und deren Förderung. Die exogenen Faktoren für die motorische Entwicklung werden, laut Wolanski (1979), hier angeführt:

- sozioökonomische Faktoren, zum Beispiel Schichtzugehörigkeit, Bildung
- materielle Umwelt, zum Beispiel Wohnungsgröße, Spiel- und Sportgeräte
- familiäre Umwelt, zum Beispiel Geschwisterzahl, Sportinteresse der Eltern
- soziale Umwelt, zum Beispiel Kindergartenbesuch, Peergruppe, Vereinszugehörigkeit
- elterlicher Erziehungsstil, zum Beispiel autoritär versus permissive Erziehung, Überbehütung
- Trainingsprogramme, zum Beispiel Inhalt, Intensität, Umfang

Die hier positiv offenbarten direkten Einflüsse der umweltdeterministischen Umweltkonzeptionen auf die motorische Kompetenz sind mit Vorsicht zu genießen, da häufig endogene Faktoren und Wechselwirkungen untereinander vorkommen. Die Besonderheit der interaktionistischen Entwicklungskonzeptionen spiegelt die

Entwicklung mittels einer Person-Umwelt-Interaktion durch das Handeln der Kinder und der Jugendlichen wider (Baur, 1994). Das Zusammenspiel zwischen der Anlage, der Umwelt und dem Handeln der Kinder und der Jugendlichen steht im stetigen Austausch. Dieser Entwicklungsprozess der interaktionistischen Auseinandersetzung mit der Umwelt kann über pädagogische Maßnahmen gefördert werden, jedoch sind auch Grenzen durch biogenetische Anlagen und durch die eigenen vorrangig erworbenen Erfahrungen gesetzt, diese Erfahrungen auf die pädagogisch einleitenden Interventionen eindringen und entscheiden können, ob sie sich darauf einlassen (Baur, 1994). Nach Baur (1994) entwickelt sich die motorische Kompetenz als ein Sachgebiet von der Persönlichkeitsentwicklung, diese wiederum ein Ablauf einer reziproken Person-Umwelt-Beziehung darstellt. Hier bestehen drei Ebenen, die Umweltebene, die Persönlichkeitsebene und die Handlungsebene. Die erste Ebene, also die Umweltebene, welche für die motorische Kompetenz aufgrund ihrer verschiedenen Lebenswelten und ihrer geographischen Verteilung von Faktoren und ihren Konstellationen von Bedeutung ist. Folgende Umfelder sind potentiell für die Auslösung von der regelmäßigen körperlichen Aktivität bei den Kindern und bei den Jugendlichen. Die Umwelt nimmt ihrerseits über die ausgelösten Bewegungsaktivitäten auf der



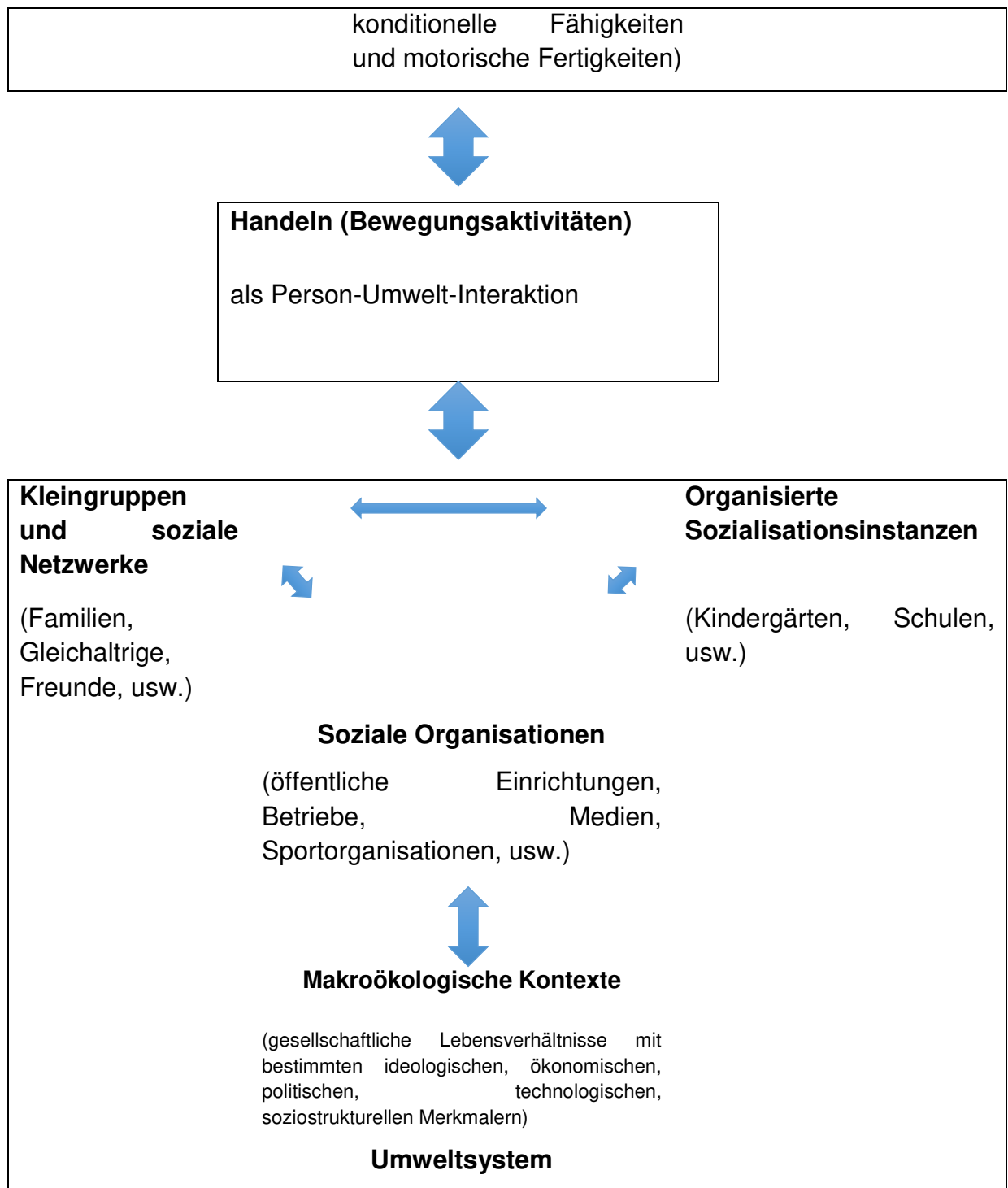


Abb.1: Ebenen der Person-Umwelt-Interaktion (Baur, 1994, S. 73)

Die Motorik im Allgemeinen und die motorische Kompetenz im Speziellen nehmen eine entscheidende Rolle für eine gesunde Entwicklung von Kindern und Jugendlichen ein. Sozialisationsforscher, wie Hurrelmann (1988), weisen in ihren Arbeiten immer wieder auf die Wichtigkeit des Körpers hin. Zudem gibt es eine große Übereinstimmung darüber, dass das Bewegungsverhalten und die Motorik in Bezug auf die Gesundheit und die Entwicklung im Kindes- und Jugendalter unverzichtbar

sind (Bös, 2004). Das Testverfahren „Movement Assessment Battery for Children“, kurz MABC genannt, von Henderson et al., (1992), gibt einen Überblick über die Ausformungen der motorischen Kompetenz. Dieser Test prüft die feinmotorische, als auch die grobmotorische Koordination. Der MBAC setzt sich aus acht Untertests zusammen, welche in drei Bereiche unterteilt sind. Diese drei Bereiche sind definiert als manuelle Geschicklichkeit und dynamisches Gleichgewicht, mit jeweils drei Untertests, und Ballfertigkeit mit zwei Untertests. Es stehen verschiedene Aufgaben für Kinder und für Jugendliche unterschiedlichen Alters zur Verfügung. Die erbrachten Leistungen können mit den Daten der gleichaltrigen Kinder und Jugendlichen abgeglichen werden. Ein Kind gilt als motorisch normal, wenn 85% in der Testung erbracht wurden. Mit 85 bis 95% ist der erbrachte Wert grenzwertig oder gehört zu den fünf Prozent, welche mit einem eindeutigen motorischen Problem diagnostiziert werden. Eine niedrige Punktzahl bedeutet eine gute Leistung. Eine Weiterentwicklung für die Testung der fein- und grobmotorischen Koordination bei den Kindern und Jugendlichen stellt der MABC-2 (Henderson, et al.,2007) dar. Hier handelt es sich um eine überarbeitete Version der MABC (Henderson et al.,1992). Dabei wurde eine Erweiterung der Kohortengruppe von dem bisherigen Altersbereich, also von vier bis zwölf Jahren, auf drei bis sechzehn Jahren aufgestockt, um einen besseren Überblick über die Entwicklung der motorischen Kompetenzen bei den Kindern und Jugendlichen zu ermöglichen. Bei der erneuerten Testbatterie werden wieder drei weit gefasste und ausgewählte Bereiche der motorischen Leistung untersucht, welche sich aus acht Items zusammensetzen, die je nach chronologischem Alter der Kinder variieren:

1. manuelle Geschicklichkeit, die aus dem Einwerfen von Münzen, dem Auffädeln von Perlen und einem Fahrradparcours besteht und für die Kinder des Alters vier bis sechs Jahre konzipiert wurde; das Drehen von Wäscheklammern, das Ausschneiden eines Elefanten und ein Fließparcours sind für die Kinder und Jugendlichen im Alter von elf bis zwölf Jahren angedacht, und das drehen von Wäscheklammern, das Bauen eines Dreiecks mit Schrauben und Muttern und das Zeichnen eines Parcours stehen für die Jugendlichen im Alter von fünfzehn bis sechzehn Jahre zu Verfügung. In der letzten Kategorie unterscheiden sich drei Funktionsaspekte durchgängig über die Altersgruppen hinweg, sowohl die Schnelligkeit und Sicherheit der

Bewegung mit jeder Hand, die Koordination der beiden Hände bei der Bedienung einer Einzelaktion und die Hand-Augen-Koordination, wie sie für die Steuerung eines Schreibgerätes erforderlich sind.

2. Das Zielen und Fangen, bestehend aus dem Fangen eines Bohnensacks und dem Rollen eines Balles für die Kinder von vier bis sechs Jahren, dem Fangen mit einer Hand und dem Werfen auf ein Wandziel für die Kinder und Jugendlichen im Alter von elf bis zwölf Jahren und dem Fangen mit einer Hand und dem Werfen auf ein Wandziel ebenso für die Jugendlichen im Alter von fünfzehn bis sechzehn Jahren. In dieser Kategorie lassen sich über die Altersstufen hinweg durchgängig zwei Aspekte unterscheiden, erstens die Genauigkeit bei der Aufnahme eines beweglichen Objekts, das entweder von der Sportlehrperson oder vom Kind geworfen wird und die Genauigkeit beim Zielen auf ein Ziel.
3. Das Gleichgewicht steht im Fokus, bestehend aus dem Gleichgewicht auf einem Bein, dem Springen über eine Schnur und dem Gehen mit angehobenen Fersen für die Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren; dem Gleichgewicht auf zwei Brettern, dem Springen und Klatschen und dem Rückwärtsgehen für die Kinder und Jugendlichen im Alter von elf bis zwölf Jahren und dem Gleichgewicht auf zwei Brettern, dem Gehen von Fuß zu Fuß und dem Zick-Zack-Hüpfen für die Jugendlichen im Alter von fünfzehn bis sechzehn Jahren. Diese Kategorie gliedert sich in statisches Gleichgewicht, bei dem die Testperson eine bestimmte Position so lange wie möglich halten muss, und dynamisches Gleichgewicht, bei dem die Testaufgaben auf langsame und kontrollierte Bewegungen und schnelle explosive Bewegungen ausgerichtet sind.

Jedes Item wird bewertet, indem der Rohwert der Leistung erfasst wird, der dann in einen skalierten Wert umgerechnet wird. Die Punktzahlen der einzelnen Untertests ergeben zusammen einen Gesamt Beeinträchtigungswert, der in Perzentil Normen umgerechnet werden kann. Dem MABC-2 wird eine gute Zuverlässigkeit bescheinigt, mit einer minimalen Test-Retest-Korrelation in jedem Alter von .77 und einer Inter-Rater-Reliabilität des Gesamtergebnisses der MABC wurde als gut bezeichnet. Die

Autoren sehen in den verschiedenen motorischen Fähigkeiten die Grundlage, damit Kinder und Jugendliche die alltäglichen Aktivitäten beherrschen. Dazu gehören die für das biologische Funktionieren wesentlichen Fähigkeiten wie Krabbeln, Gehen, Laufen sowie die für ein angemessenes soziales Funktionieren erforderlichen Fähigkeiten wie Anziehen und Spielen. Motorische Kompetenz kann als die Fähigkeit einer Person begriffen werden, verschiedene Handlungen auszuführen (Henderson et al., 1992).

2.5 Methodik und Klassifikation des regelmäßigen körperlichen Trainings beziehungsweise von der regelmäßigen körperlichen Aktivität

Die körperliche Aktivität (PA = physical activity) ist eine wichtige Komponente für einen gesunden Lebensstil für jeden Menschen, dadurch können spätere Risiken im Leben wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder andere nicht übertragbare Krankheiten vermindert werden daran zu erkranken (WHO, 2010). Die gesundheitsbezogene körperliche Fitness (PF = physical fitness) hingegen ist ein Maß, das die meisten an körperlicher Aktivität beteiligten Körperfunktionen integriert und verschiedene Komponenten umfasst, die zum körperlichen und geistigen Wohlbefinden einer Person beitragen. Die Komponenten der gesundheitlichen körperlichen Fitness sind die kardiorespiratorische Fitness, die Muskelkraft, die Schnelligkeit und die Beweglichkeit, die Körperzusammensetzung und die Flexibilität. Also wird die körperliche Aktivität als die von der Skelettmuskulatur erzeugte Bewegung des Körpers, die zu einem Energieverbrauch führt, der über den Werten im Ruhezustand liegt, definiert (Caspersen et al., 1985). In einem Bericht mit dem Titel „Step Up, Bekämpfung von Bewegungsmangel in der Europäischen Region der WHO“, den die WHO zusammen mit der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, kurz OECD, veröffentlicht hat, ging hervor das 45% der Bürger in der Europäischen Union (EU) nach eigenen Auskünften keinen Sport ausüben. Dazu hat jeder dritte Bürger einen gewissen Bewegungsmangel in seinem Leben. Diese negativen Auswirkungen des Unterlassens der Sportausübung, welche in dieser Umfrage bestätigt wurden, schädigen die Gesundheit der betroffenen Menschen und belastet zusätzlich die Volkswirtschaft. Die WHO, gemeinsam mit der OECD, hat erläutert, wie das Erreichen des empfohlenen Maßes an Bewegung Tausende

vorzeitige Todesfälle in der EU verhindert und dadurch Gesundheitsausgaben in Milliardenhöhe eingespart werden könnten (WHO, 2019).

„Die WHO empfiehlt mindestens 150 Minuten moderate körperliche Aktivität pro Woche, und für mehr Gesundheit zählt jede Bewegung. Aus unserem neuesten Bericht geht klar hervor: Wenn alle Menschen in den EU-Staaten sich an das von der WHO empfohlene Maß an Bewegung halten würden, könnten dadurch mehr als 10.000 vorzeitige Todesfälle pro Jahr verhindert werden,“ berichtet der kommissarische Leiter des Europäischen Büros der WHO für Prävention und Bekämpfung nicht übertragbarer Krankheiten, Dr. Kremlin Wickramasinghe.

Die Einordnung für das regelmäßige Sporttreiben, beziehungsweise für die regelmäßige körperliche Aktivität wird mit mindestens 150 Minuten moderat körperlicher Aktivität pro Woche klassifiziert. Die regelmäßige körperliche Aktivität oder Betätigung zählt zu den wichtigsten Aspekten eines gesunden Lebens. Wie erwähnt beugt die Bewegung die Verringerung für das Risiko, an zahlreichen nichtübertragbaren Krankheiten zu leiden oder zu sterben. Im Gegenteil lauten die vorteilhaften Wirkungen der regelmäßigen körperlichen Aktivität eine Steigerung des seelischen Wohlbefindens und positive Effekte auf die psychische Gesundheit der Menschen. Um die regelmäßige körperliche Aktivität zu implementieren, hat die EU ein breites Repertoire an Handlungsoptionen verlautbart, die zur Bewegungsförderung und damit zur Verbesserung der Bevölkerungsgesundheit und zur Senkung der Gesundheitsausgaben beitragen können:

- umgebungsspezifische Programme an Schulen, am Arbeitsplatz und im Gesundheitssystem
- Konzepte zur Verbesserung des Zugangs zu Sporteinrichtungen
- Verbesserungen von Stadtplanungen, Umweltpolitik und Verkehrspolitik

- Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung

Die körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training, stellt herausfordernde Aufgaben an die Länder der Europäischen Union, damit eine Implementierung der Bewegungsförderung möglich gemacht werden kann. Die Zukunftsvision „Gemeinsam für mehr Gesundheit“ ist ein Vorreiter in dieser Hinsicht und wird in allen 53 Ländern der Europäischen Regionen der WHO beworben (WHO, 2019). Eine gute Übersicht zur sportlichen Aktivität, beziehungsweise zum regelmäßigen körperlichen Trainings, bietet das Klassifikationsmodell und Funktionsmodell nach Multerer (1991), mit seinen Bedingungsfaktoren zur Prognose. Dieses Modell zeichnet sich mit seiner Übersichtlichkeit der Variablen und den Zusammenhängen aus. Im Zuge der empirischen Überprüfung ist eine relativ gute Vorhersagbarkeit der motorischen Kompetenz, beziehungsweise der Leistung, der sportlichen Aktivität und des Trainings gewährleistet. Die Grundlage für das Prognosemodell nach Multerer (1991) stellt das, von Bös et al. (1983), entwickelte Strukturmodell zur Erklärung sportbezogener Handlungen dar. Die Kategorien des Modells von Bös et al., (1983), stellen die Systeme „Mensch“ und „Umwelt“ dar. Die Leistungsergebnisse werten als Ergebnisse für die sportbezogenen Bewegungsleistungen des Systems Mensch (Bös et al., 1983). Als leistungsbeeinflussende Faktoren wirken sportartspezifische und allgemeine Umwelteinflüsse. Das System „Mensch“ wird in eine Kategorie der Informationsverarbeitung und der Energiefluss-Regelung mit einem eher allgemeinen Charakter und in eine Kategorie der informationsorientierten Bewegungssteuerung und Bewegungsregelung, sowie der Energiebereitstellung und Energieübertragung, die auch als Kategorie der motorischen Fähigkeiten charakterisiert werden kann, unterteilt. Die Energieübertragung ist die dritte Ebene und wird als passives System eingestuft. Die motorischen Fähigkeiten, beziehungsweise Kompetenzen, beinhalten die Systeme der informationsorientierten Bewegungssteuerung und Bewegungsregelung und der Energiebereitstellung und Energieübertragung. Die Motorikleistungen der dritten Kategorie sind abhängig von den passiven Systemen der Energieübertragung (Muskuloskelettales System) und beinhalten die leistungsbegrenzenden Faktoren der Beweglichkeit und der Körperkonstitution. Multerer (1991) hat dieses Modell von Bös et al., (1983), unter Bezugnahme auf den dialektischen Entwicklungsansatz von Baur (1994), erweitert. Die körperliche Aktivität

zu einem festgelegten Zeitpunkt wird bestimmt durch die spezifische Leistungsfähigkeit des Systems Mensch, den situativen Umweltfaktoren und deren Interaktion. Bei der Bewegungssozialisation nach Multerer (1991) kommt der sportlichen regelmäßigen Aktivität, welche zu Anpassungsprozessen bei körperlichen Belastungen oder bei dem Training führt, eine besondere Bedeutung zu. Die Sozialisation der Bewegung wirkt sich ineinandergreifend auf verschiedene Bereiche des Systems „Mensch“ aus, wie zum Beispiel die motorischen Kompetenzen, motorischen Fähigkeiten, motorischen Fertigkeiten, Einstellungen, Interessen, Motive und so weiter. Multerer (1991) unterscheidet zwischen zwei Einflüssen, die als situative Leistungsfaktoren bei der aktuellen Leistungsrealisation mitbestimmend sind, zum Beispiel der Gegner, das Publikum oder das Klima und die Einflüsse, wie zum Beispiel die Beurteilung der sportlichen Leistungen. Das regelmäßige körperliche Training wird nicht nur als Resultat aufgefasst, sondern geht auch von verschiedenen Wirkungen aus, dazu gehören zum Beispiel, Errungenschaften im Team mithilfe anderer Menschen. Um ein paar Kritikpunkte auch mit einzubeziehen, bezogen auf das Klassifikationsmodell und das Prozessmodell der Bedingungsfaktoren zur Prognose körperlicher Leistung und regelmäßiger körperlicher Aktivität nach Multerer (1991), erweisen sich Veränderungen in der motorischen Leistungsfähigkeit und der sportlichen Aktivität zu erklären als schwierig heraus, fehlt zum einen die früheren personeninternen und personenexternen Entwicklungsbedingungen. Hier können zum Beispiel die Bewegungserfahrungen in der Kindheit, welche auch langfristig noch einen Einfluss auf die spätere sportliche Aktivität und die motorische Leistungsfähigkeit haben können, angeführt werden. Zum anderen fehlt der zeitliche Bezug zur Erklärung von Veränderungsprozessen. Es wird vorrangig nur das Zustandekommen der aktuellen sportlichen Leistungsfähigkeit erklärt, weniger die Entwicklungsveränderungen, die der motorische Fähigkeitskomplex im Lebenslauf erfährt. Die körperliche Fitness als ein inhärentes und erreichtes Attribut kann definiert werden als die Fähigkeit einer Person, regelmäßige körperliche Aktivitäten oder regelmäßiges körperliches Training, beziehungsweise Übungen, durchzuführen (Caspersen et al., 1985). Die Kraftproduktion, die Geschwindigkeit, die Stärke und die Ausdauer sind für die Bewertung bei der körperlichen Fitness relevant und werden herangezogen (Haga, 2008). Zur Methodik und Klassifikation von regelmäßiger körperlicher Aktivität beziehungsweise von regelmäßigem körperlichen Training bei Kindern und

Jugendlichen kann das Verfahren der Test of Physical Fitness, kurz TPF, herangezogen werden. Hierbei werden zur Messung der körperlichen Fitness drei Aufgaben, welche die Kraft, Geschwindigkeit und Ausdauer wären, verwendet. Für den ersten Punkt der Kraft wird ein stehender Weitsprung praktiziert, für die Geschwindigkeit ein zwanzig Meter Lauf so schnell wie möglich zu laufen und für die Ausdauer ein reduzierter Cooper-Test, sprich sechs Minuten um ein Rechteck von neun Mal achtzehn Meter, also um ein Volleyballfeld zu laufen (Fjørtoft et al, 2003).

2.6 Die Steuerung der Intensität des regelmäßigen körperlichen Trainings/Aktivität

In welcher Form, Organisation oder Institution die Kinder und Jugendlichen regelmäßig körperlich aktiv sein können, ist beliebig und vielfältig, sei es privat, im Schulsport, im Freizeitsport oder in Sportvereinen. Nicht in einem Sportverein regelmäßig körperlich aktiv zu sein, muss daher natürlich nicht lauten sportlich inaktiv zu sein. Die unterschiedlichen Settings scheinen sich nicht gegenseitig zu verdrängen, es kann in jeder der oben genannten Formen genügend viel Sport betrieben werden. Nimmt man die Entwicklung über die Zeit der Kinder und Jugendlichen in Betracht, so scheint die Wichtigkeit der Teilnahme in Sportvereinen für die motorische Entwicklung und die Herausbildung der motorischen Kompetenz in der Kindheit und Jugend wesentlich zu sein für die Kinder und Jugendlichen. Abhängig von den Lernprozessen und den Trainingsprozessen, der Reife und des Wachstums verläuft die motorische Entwicklung normalerweise kontinuierlich entlang der Kindheit und Jugend. Der Höhepunkt der motorischen Leistungsfähigkeit wird rund um das achtzehnte Lebensjahr eines Menschen zu erwarten sein, gefolgt von einer Stagnation und einem Leistungsrückgang im Erwachsenenalter (Albrecht et al., 2016). Interessant zu Beobachten sind die unterschiedlichen Ausgangsniveaus im koordinativen Bereich. Diese Unterschiede bestehen bereits in jungen Jahren der Kinder. Begründungen für diesen auftretenden Unterschied, sei es durch vorangegangenes Engagement im Sportverein oder durch andere Einflüsse, sind bis jetzt noch nicht vollständig beantwortet. Studien zeigen jedoch, dass Kinder und Jugendliche, welche im Sportverein regelmäßig körperlich Bewegung betreiben, höhere Intensitäten erzielen, als zum Beispiel das beim freiwilligen Sporttreiben im Park der Fall ist (Bös, 2004). Die Daten über das Spielen im Freien, welches als ein

wichtiger Indikator für das Bewegungsverhalten von Kindern gilt, verdeutlichen, dass 36.3% der Kinder täglich im Freien spielen. Jedoch betonen die Autoren auch, dass immerhin 24,7% der befragten Kinder an maximal einem Tag pro Woche im Freien spielen (Bös et al., 2006). In der Abbildung 2 sind die Ergebnisse einer Untersuchung dargestellt, dabei wurden Kinder und Jugendliche gefragt, wie sehr sie sich bei der regelmäßigen körperlichen Aktivität anstrengen. Die Ergebnisse sind ernüchternd, aber durchaus glaubwürdig. Im Sektor der weiblichen Kohorte wird mehr darauf geachtet, sich bei der körperlichen Aktivität keinesfalls so richtig anzustrengen oder gar ins Schwitzen zu kommen. Das spiegelt auch das Ergebnis im Schulsport wieder, hier sind es nur 4% der Mädchen, welche sich anstrengen. Im Gegensatz dazu sind es 70% der Jungen, welche sich im Vereinssport anstrengen (Rohn, 1998).

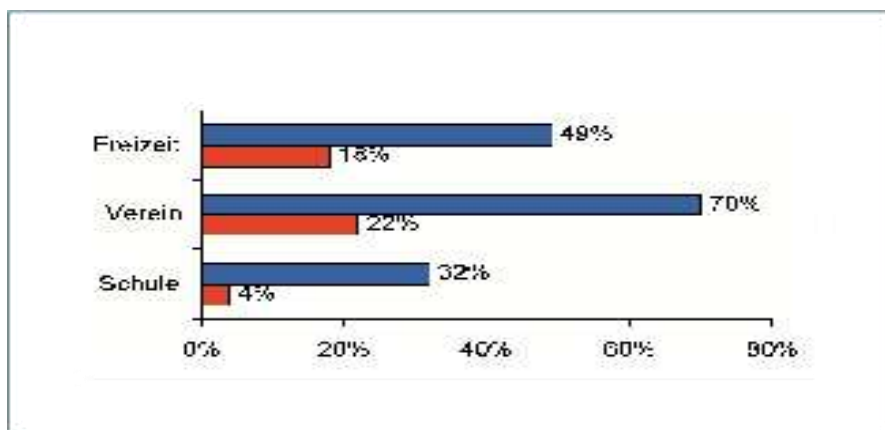


Abb. 2: Prozentanteil der Kinder (n= 132, 5. und 6. Klasse Gymnasium), die sich beim Sport anstrengen, Rohn (1998)

Ludyga et al. (2020) zeigen, dass Bewegung bei Frauen weniger wirksam ist als bei Männern, es gelten geschlechtsspezifische Dosis-Wirkungs-Beziehungen. Die Bewegungsinterventionen mit niedriger bis moderater Intensität und ohne Progression sind für weibliche Probanden am vorteilhaftesten, während ihre männlichen Kollegen weitere Verbesserungen von progressiv gestalteten und hochintensiven Programmen erwarten können. Das regelmäßige körperliche Training oder die körperliche Fitness beziehen sich auf eine Reihe von inhärenten oder

erreichten persönlichen Eigenschaften, die sich auf die Fähigkeit beziehen, körperliche Aktivitäten und/oder Übungen durchzuführen (Caspersen et al., 1985). Die Selbstwahrnehmung gilt als vermittelnder Faktor zwischen der motorischen Kompetenz, dem regelmäßigen körperlichem Training und der regelmäßigen körperlichen Aktivität (Barnett et al., 2022). Laut den Untersuchungen (Abbildung 3) nach Elbe et al., (2020) zur regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem Ausdauertraining mit der Steuerung der Intensitäten, liegt ein kleiner Effekt bei $d=0.2$, ein mittlerer Effekt bei $d=0.5$ und ein großer Effekt bei $d=0.8$ vor. Sowohl einmalige wie auch mehrwöchige körperliche Betätigung hat einen positiven Effekt auf das affektive Befinden der Sporttreibenden. Im Vergleich zu den einmaligen körperlichen Aktivitäten offenbart sich bei den mehrwöchigen Aktivitäten ein geringerer moderierender Einfluss der aktivitätsbezogenen Charakteristika, welche sich durch die Aktivität, die Dauer und die Intensität hervor geschoben hat. Durch die positiven Effekte in den einzelnen Zufriedenheitsbereichen wie Körperzufriedenheit, zum Beispiel durch die Verbesserung der Körperzufriedenheit in Folge von Sport- und Bewegungsprogrammen bei Kindern und Jugendlichen. Eine gesunde Lebensweise verhilft den Kindern und Jugendlichen zu einem individuellen Wohlbefinden. Die gesundheitlichen Vorteile von regelmäßiger körperlicher Aktivität konnten schon in zahlreichen Studien bestätigt werden (Brehm et al., 2006). Um einen gesundheitlichen Nutzen durch die regelmäßige körperliche Aktivität zu ermöglichen, beziehungsweise durch das regelmäßige körperliche Training bei den Kindern und Jugendlichen zu erzielen, müssen erst gesundheitliche Effekte sichtbar werden. Aufbauend auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen wurden zu diesem Zweck die Aktivitätsrichtlinien – auch Activity Guidelines genannt – formuliert. Natürlich ist der Aktivitätsbedarf individuell von Mensch zu Mensch unterschiedlich, jedoch stellen diese allgemeinen Empfehlungen Bezugspunkte zur individuellen Gestaltung des Aktivitätsverhaltens dar. Der Körper der Kinder und der Jugendlichen verlangt wortwörtlich vermehrt ein regelmäßiges körperliches Training, beziehungsweise regelmäßige körperliche Aktivität, zur Aufrechterhaltung ihres Gesundheitszustandes. Die Jugendlichen sollen täglich, beziehungsweise annähernd täglich, mindestens 30 Minuten körperlich aktiv sein. Diese Forderungen gehören nach heutigem Stand nach nicht mehr zu den internationalen Standardempfehlungen. Mit heutigem Stand wird propagiert, dass mindestens 60-minütige Aktivitäten pro Tag effektivere Maßnahmen darstellen, siehe Abbildung 4.

Unmittelbare Effekte einzelner Ausdaueraktivität (single bout)				Effekte nach mehrwöchigem Ausdauerprogramm (multiple bouts)			
Moderator	k	N	d _{corr}	Moderator	k	N	d _{corr}
Baseline Positiv aktivierter Affekt (Befinden bei Vorher-Messung)							
<-0,5 z	75	2861	0,63	<-0,5 z	35	1171	0,81
-0,5 z bis 0,5 z	66	2159	0,34	-0,5 z bis 0,5 z	38	1125	0,45
> 0,5 z	49	1686	0,39	> 0,5 z	24	592	0,26
Intensität							
Leicht	23	748	0,57	Leicht	16	483	0,72
Moderat	91	2732	0,35	Moderat	56	1455	0,50
Hoch	60	1679	0,31	Hoch	20	645	0,68
Dauer der Aktivität							
7–15 min	33	1317	0,56	15–25 min	30	504	0,55
20–28 min	69	2063	0,46				
30–35 min	62	1940	0,57	30–35 min	36	1051	0,68
40–60 min	35	1323	0,37	40–60 min	34	1327	0,49
> 75 min	12	331	-0,72				
Aktivitätsdosis (definiert als Kombination aus Intensität und Dauer)							
Gering	73	2447	0,45	Gering	31	688	0,60
Moderat	82	2146	0,46	Moderat	28	808	0,56
Hoch	15	279	0,09	Hoch	29	997	0,65
Sehr hoch	6	216	-0,98				
				Häufigkeit			
				< 3 Tage/Woche	20	713	0,57
				3 Tage/Woche	61	1776	0,52
				> 3 Tage/Woche	18	415	0,79
				Programmdauer			
				4–9 Wochen	30	995	0,51
				10–12 Wochen	45	1208	0,63
				13–32 Wochen	27	879	0,36

Abb. 3: Intensität regelmäßiger körperlicher Aktivität/ Training in Verbindung mit unmittelbaren Effekten/ Wohlbefinden, (Elbe et al., 2020)



Abb. 4: WHO Richtlinien für regelmäßige körperliche Aktivität für Gesundheit, (WHO, 2019)

Einen bemerkenswerten Versuch, die Activity Guidelines empirisch zu erforschen, stellt die Studie von Strong et al., (2005) dar. Nach einer Durchsicht von 850 veröffentlichten Beiträgen zum Zusammenhang von regelmäßiger körperlicher Aktivität und Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen im Schulalter (sechs bis achtzehn Jahre) verorten die Autoren, dass eine mindestens 60-minütige Aktivität pro Tag mit moderater bis hoher Intensität aus gesundheitlichen und entwicklungsbezogenen Gründen eine effektivere Maßnahme darstellt. Zu den wichtigsten regelmäßigen körperlichen Aktivitäten von Kindern zählt das Spaziergehen (Hoffmann et al., 2006). Es ist anzunehmen, dass die Beziehung zwischen der regelmäßigen körperlichen Aktivität und der motorischen Kompetenz folgende Besonderheiten zeigt. Die höhere Ausprägung der motorischen Kompetenz bei den Kindern und bei den Jugendlichen lässt eben diesen die Teilnahme an den unterschiedlichsten Sportspielen und Bewegungen zu und steigert zusätzlich die Dauer und den Grad der Anstrengung beim Sport. Außerdem steigert ein höheres Fitnessniveau die Zeit, die mit der Aktivität verbracht wird. Personen mit geringem bis mittlerem Fähigkeitsniveau tendieren eher zu sich wiederholenden, gleichmäßigen Fitnessaktivitäten, zum Beispiel Gehen, Joggen oder die Verwendung von Herz-Kreislauf-Geräten, während Kinder und Jugendliche mit hohem Fähigkeitsniveau an vielfältigen Aktivitäten, wie zum Beispiel Sport und Spiele, teilnehmen und an wiederholenden fitnessorientierten Aktivitäten teilnehmen können. So können hochqualifizierte Personen mehr Zeit mit körperlicher Aktivität verbringen und Aktivitäten ausüben, die ein höheres Niveau an Muskelkraft, Leistung und muskulärer Ausdauer aufrechterhalten (Wrotniak et al., 2006). Stodden et al., (2009)

berichteten, dass ein bestimmtes Maß an motorischer Kompetenz mit einem höheren Maß an körperlicher Fitness, sowie mit dem Umfang und der Intensität regelmäßiger körperlicher Aktivität bei Kindern in Verbindung gebracht werden. Die körperliche Fitness wird hauptsächlich durch das Ausmaß und die Intensität der regelmäßigen körperlichen Aktivität eines Kindes im Laufe der Zeit bestimmt. Henderson et al., (1992), legten zudem offen, dass zur Bewältigung alltäglicher Aufgaben ein gewisses Mindestmaß an motorischer Kompetenz erforderlich ist, die als Fähigkeit der Person zu Ausführung verschiedener motorischer Handlungen einschließlich der Koordination und Fein- und Grobmotorik erklärt wird. Hands et al. (2010), berichten über den Zusammenhang sowohl mit tatsächlicher als auch mit wahrgenommener motorischer und körperlicher Kompetenz bei den Kinder und Jugendlichen, welche körperlich aktiv sind. Abschließend zur Steuerung der Intensität der regelmäßigen körperlichen Aktivität und des regelmäßigen körperlichen Trainings zeigen Haga (2008) und Stodden et al., (2009) auf, dass die Häufigkeit und die Intensität der Teilnahme an den regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichem Training, wiederkehrende Faktoren bei der Erklärung der Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness sind. Der hohe Zusammenhang zwischen den beiden Variablen steht im Einklang mit weiteren aktuellen Studien bei Kindern und jungen Erwachsenen.

3 Folgen von der regelmäßigen körperlichen Aktivität/Training auf die Kinder und Jugendlichen, Ursachen motorischer Verhaltensänderungen

Die WHO (2010) definierte die Gesundheit als ein körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden. Es besteht eine Verbindung zwischen geistiger Gesundheit, Erfolg und der kognitiven Funktion mit akademischen Leistungen infolge von langfristigem Training oder regelmäßiger körperlicher Aktivität. Bei einer Meta-Regression, welche 80 randomisierte kontrollierte Studien umfasste, wurden bei Moderatoren über deren Auswirkungen von regelmäßigen körperlichen Trainings auf die Kognition bei gesunden Personen erforscht. Der Gesamteffekt war gering und unterschied sich nicht zwischen den kognitiven Domänen. Jedoch waren höhere Vorteile beim Training für die kognitive Funktion herausgestochen. Besonders im Zuge von koordinativen Training im Vergleich zu anderen Trainingsarten. Bei längerer Interventionsdauer nahm die Effektgröße mit längerer Sitzungsdauer zu (Ludyga et al., 2020). Bei Untersuchungen von Kindern und Jugendlichen zeigen die Ergebnisse, dass die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training zur Reduktion von Übergewicht und Bluthochdruck, sowie zur Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit, Kraftfähigkeit und Knochenzusammensetzung bei den Heranwachsenden beitragen kann (Kraak et al., 2007). Außerdem wird angenommen, dass sich die regelmäßige körperliche Aktivität bei den Kindern und Jugendlichen aussichtsreich auf die Persönlichkeitsentfaltung auswirken kann (Strong et al., 2005). Internationale Studien zeigen gesundheitszuversichtliche Wirkungen der regelmäßigen körperlichen Aktivität, wie etwa dem die vermehrte Teilnahme am regelmäßigen körperlichen Trainings (Kokko et al., 2019). Weitere Folgen von der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, zeichnen sich positiv auf die psychosoziale Wirkungen des Sports auf die Kinder und Jugendlichen aus, zum Beispiel anhand des Wohlbefindens. Die soziale Einbindungserlebnisse, Unterstützungserlebnisse und Einflussenerlebnisse werden durch den Sport im Verein, in informellen Gruppen und in weiteren Organisationen geboten und beinhalten soziale Interaktionen und wirken zusätzlich sozial integrierend. Auch die Stressregulation ist eine psychosoziale Wirkung des Sports. Diese Stresshormone werden durch das Sporttreiben vermehrt produziert und wirken positiv auf den

einwirkenden äußeren Stress der Kinder und Jugendlichen, sie werden auch resilienter dagegen. Als ein weiterer Punkt für die Folgen des regelmäßigen körperlichen Trainings, beziehungsweise der regelmäßigen körperlichen Aktivität können die Befindlichkeitsverbesserungen bei den Kindern und Jugendlichen angeführt werden. Außerdem äußern sich die Befindlichkeitsverbesserungen bei der sportlichen Belastung und bei einer ausreichenden Dauer und Intensität, da eine erhöhte Gehirndurchblutung und eine vermehrte Abgabe endogener Opiode daraus resultieren. Als letzter Punkt wird die Stärkung der Selbstwahrnehmung angeführt, welche infolge von positiven Emotionen und den Zuspruch der Teilnehmenden während des Trainings gebildet wird. Die erreichten Resultate geben den Kindern und Jugendlichen das Bewusstsein von Kompetenz, das wiederum vermittelt den Heranwachsenden eine gewisse Selbstsicherheit. Durch die körperliche Aktivität im Sport erfolgt die Herausreifung einer gestärkten Identität. Die erfolgreiche Meisterung der aufgetragenen Herausforderung, sowohl im Alltag als auch im Sport, bestätigen den Heranwachsenden ihre erfolgreiche Identitätsfindung und geben ihnen Selbstsicherheit. Das regelmäßige körperliche Training, beziehungsweise die regelmäßige körperliche Aktivität, erschafft den Kindern und Jugendlichen neue und erfolgreiche Pfade (WHO, 2019). Für die Ursachen der motorischen Verhaltensänderungen bei Kindern und Jugendlichen beschäftigten sich auch die Untersuchungen von Bös et al., (1983), welche sich auf den Einfluss von somatischen Variablen auf die motorische Leistungsfähigkeit konzentrieren. Es besteht eine multivariate Abhängigkeit von der Motorik und den relevanten Vorhersagensvariablen. Einige Ursachen für die motorischen Verhaltensänderungen spielen der soziale Status, die kognitiven Leistungsvariablen, wozu der Intelligenzquotient und die Konzentrationsfähigkeit zählen. Die psychologischen Variablen, welche die Leistungsbereitschaft und die Risikobereitschaft beinhalten und die somatischen Variablen, zu denen das Alter, die Körpergröße und das Gewicht gerechnet werden. Laut Babic (2014) zeigen sich bereits im Kindesalter positive Zusammenhänge zwischen der motorischen Kompetenz, der physischen Fitness, dem physischen Selbstkonzept und der regelmäßigen körperlichen Aktivität. Der Begriff motorische Kompetenz bezieht sich in erster Linie auf die motorische Koordination und die motorische Kontrolle, die es den Kindern ermöglicht, motorische Fertigkeiten auszuführen (Burton et al., 2023). Die regelmäßige physische Aktivität hat einen positiven Effekt auf die Gesundheit. Jedoch sind es

immer noch ungefähr 80% der sechs- bis zehnjährigen Kinder und elf bis siebzehnjährigen Jugendlichen, die die von der WHO empfohlene Dauer und Intensität von 60 Minuten moderater bis intensiver körperlicher Aktivität pro Tag nicht schaffen (FGÖ, 2020). Motorische Entwicklungsveränderungen können nach Willimczik et al., (1999) infolge direkter und indirekter Einflussfaktoren auftreten (Tabelle 2). Die endogenen und exogenen Faktoren werden den direkten Ursachen untergeordnet. Zu den erstgenannten Faktoren sind das Wachstum und die Reifung für die Entwicklung der motorischen Kompetenzen zuständig. Zu den zweitgenannten Faktoren sind die biologische Adaptation und das Lernen zugeordnet. Nach dem Erwachsenwerden der jungen Menschen werden anstelle der Reifung und des Wachstums die physiologischen Abbauprozesse folgen. Laut Babic et al., (2014) kristallisiert sich das Selbstkonzept der körperlichen Fitness zu einem wichtigen Prädiktor für die regelmäßige körperliche Aktivität. Der Grund dafür ist, dass das Selbstkonzept eine Vermittlung zwischen dem Zusammenhang von regelmäßiger körperlicher Fitness und der regelmäßigen körperlichen Aktivität herstellt, insbesondere bei jungen Menschen. Die Ursachen für die motorische Verhaltensänderung knüpfen an die regelmäßige körperliche Aktivität an. Hier zeigt Stodden et al., (2008), dass ab der mittleren Kindheit die Bedeutung der tatsächlichen und wahrgenommenen körperlichen Fitness zunimmt. Das Zusammenspiel von tatsächlicher und wahrgenommener körperlicher Fitness ist ein Schritt zur Erklärung des Bewegungsverhaltens in der mittleren Kindheit. Casperson et al., (1985) sieht das individuelle körperliche Aktivitätsmuster der letzten Wochen und Monate als ein Hauptfaktor für die körperliche Fitness, die als eine Reihe von inhärenten oder erreichten persönlichen Eigenschaften definiert werden kann, die sich auf die Fähigkeit bezieht, regelmäßige körperliche Aktivitäten und regelmäßiges körperliches Training durchzuführen. Wenn die motorische Kompetenz die Grundlage für die Förderung von mehr Fitness und körperlicher Aktivität ist, dann sollte die Entwicklung der motorischen Kompetenzen weiterhin gefördert werden. Die Entwicklung der motorischen Kompetenz beginnt im Allgemeinen früh im Leben, aber Clark et al., (2002) wies darauf hin, dass es im Alter von etwa sieben Jahren eine Verschiebung von diesem grundlegenden Muster zu einer kontextspezifischen Periode gibt. Diese kontextspezifische Periode fällt in den gleichen Zeitrahmen wie eine qualitative Verschiebung hin zu einer höheren kognitiven Entwicklung, wenn die Beziehung zwischen motorischer Kompetenz und körperlicher Fitness oder

körperlicher Aktivität zunimmt. Estevan et al., (2018) geben an, dass die Stärke des Zusammenhangs zwischen der allgemeinen motorischen Kompetenz und der physischen Selbstwahrnehmung von der Operationalisierung der allgemeinen motorischen Kompetenz, also der lokomotorischen Objektkontrolle, der Stabilität und dem Gleichgewicht oder sportartspezifisch, und der physischen Selbstwahrnehmung, wie zum Beispiel der Wahrnehmung spezifischer motorischer Fähigkeiten oder eher allgemeiner sportlicher Kompetenz oder sogar sportartspezifischer Kompetenz, abhängen.

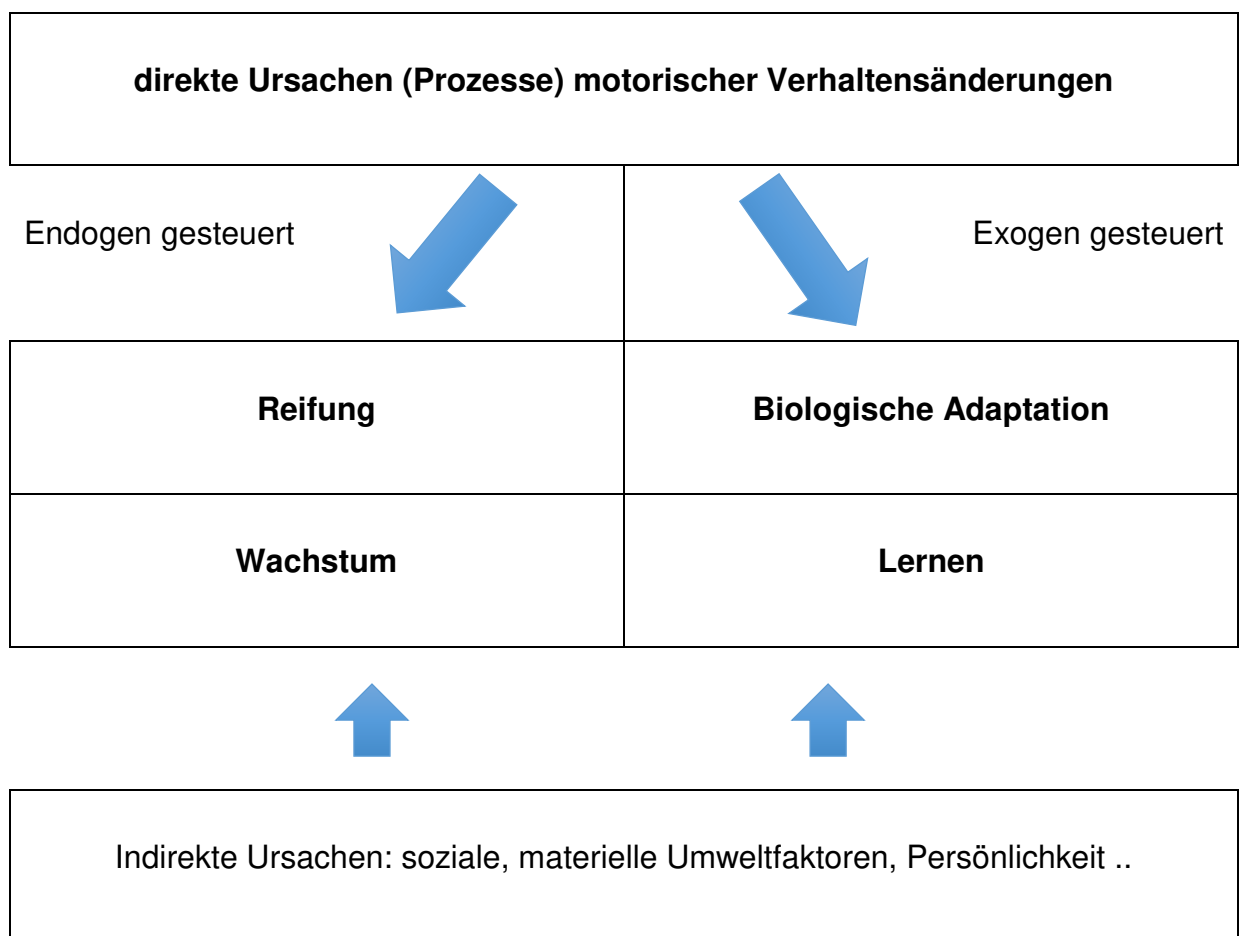


Tabelle 2: Ursachen motorischer Verhaltensänderungen; (Willimczik et al., 1999)

Die Operationalisierung der allgemeinen motorischen Kompetenz und der physischen Selbstwahrnehmung werden ihrerseits den Grad der Übereinstimmung zwischen der allgemeinen motorischen Kompetenz und der physischen Selbstwahrnehmung bestimmen, was sich auch auf die Stärke der Beziehung zwischen den beiden Konstrukten auswirken kann. Wird zum Beispiel die Bewertung

der tatsächlichen Kompetenz, nehmen wir den Ballwurf als Ansehungsbeispiel heran, mit der Wahrnehmungsmessung, also zum Beispiel der Wahrnehmung eines Ballwurfs, abgeglichen. Aufgrund der obigen Ausführungen bleibt unklar, erstes wie genau die objektiv gemessene allgemeine motorische Kompetenz von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit ihrer körperlichen Selbstwahrnehmung zusammenhängt und zweitens, ob sich die Beziehung in Abhängigkeit von intrapersonellen Faktoren, zum Beispiel dem Alter, dem Geschlecht und dem Entwicklungsstand unterscheidet und beziehungsweise drittens, wie die Bewertung und Abstimmung zwischen der allgemeinen motorischen Kompetenz und der körperlichen Selbstwahrnehmung die Beziehung zwischen den beiden interessierenden Konstrukten beeinflussen kann. Die Autoren konnten ihre Annahme mittels Daten aus einer Übersichtsarbeit nicht verifizieren. Anfängliche univariate Meta-Regressionsmodelle mit zufälligen Effekten bei der Bewertung der motorischen Gesamtkompetenz wiesen Studien mit einer geringeren, das heißt mittelmäßigen Übereinstimmung zwischen den gemessenen Konstrukten, eine stärkere Beziehung zwischen den beiden Konstrukten auf als Studien mit einer größeren, also optimalen Übereinstimmung zwischen der allgemeinen motorischen Kompetenz und der physischen Selbstwahrnehmung. Ein Erklärungsansatz hierfür ist die Übergewichtung von Studien mit jungen Kindern, welche die Ergebnisse beeinflusst und verfälscht haben. In Zukunft wäre es vermutlich zielgerichtet geeigneter, die Befragung der Kinder nach spezifischen motorischen Fähigkeiten auszurichten, damit die Wichtigkeit der motorischen Kompetenz deutlicher zum Vorschein kommt bei den oben vorgestellten Konstrukten. Dieser Gedanke der neu aufgestellten Hypothese lässt sich in Studien überprüfen, in denen sowohl angepasste als auch weniger angepasste Instrumente an derselben Stichprobe verwendet und dann in Zusammenhängen untersucht wurden, allerdings haben dies nur wenige Studien versucht.

4 Stabilität und Prognose der motorischen Kompetenz; Differenzierung der Trainingsinhalte bezogen auf die motorische Kompetenz

Im Jahr 2008 stand die potenzielle Rolle der motorischen Kompetenz bei Stodden et al., (2008) als Entwicklungsansatz an oberster Stelle, es soll deren Rolle bei der Förderung von positiven oder negativen Verläufen in Bezug auf die körperliche Aktivität, die gesundheitliche Fitness und dem Körpergewicht untersuchen. Die körperliche und psychische Entwicklung eines Menschen ist jedoch ein komplexer und vielschichtiger Prozess, der sich im Laufe der Zeit synergetisch entwickelt.

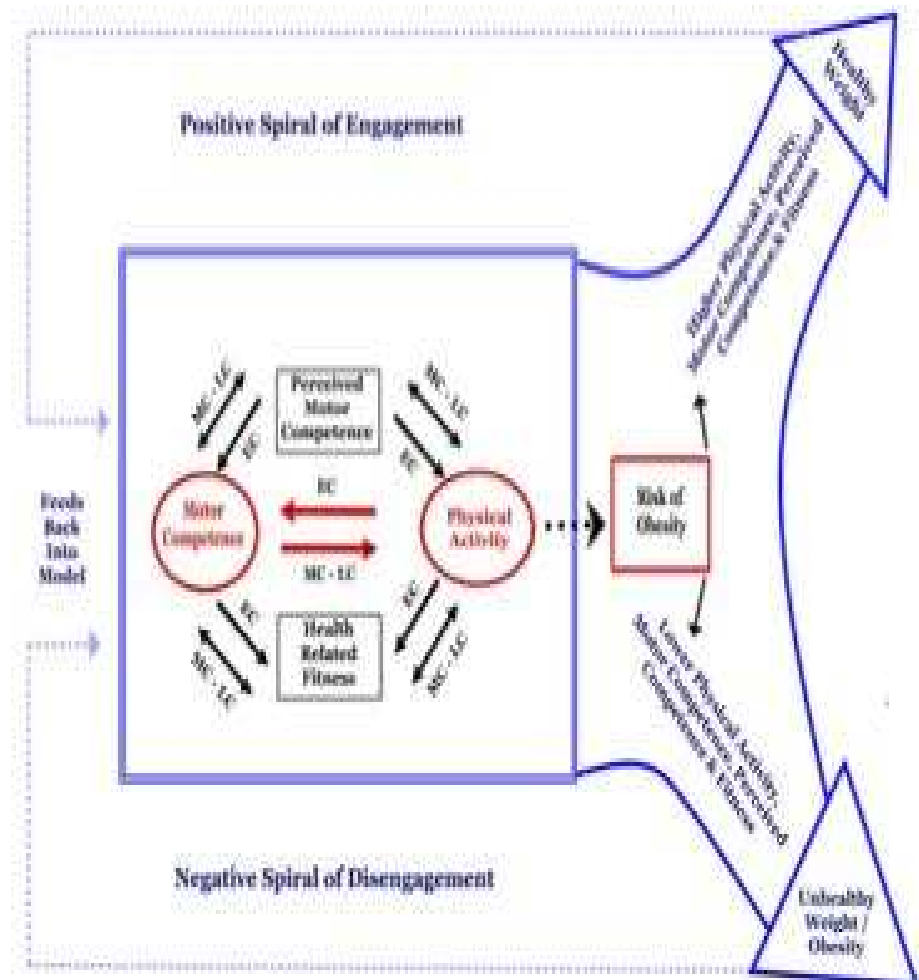


Abb. 5: Entwicklungstheoretische Perspektive auf die Rolle von motorischen Kompetenzen für physische Aktivität, (Stodden et al., 2008)

In einem von Stodden et al., (2008) entwickelten Modell werden Moderationseffekte, Mediationseffekte, als auch direkte Effekte des physischen Selbstkonzepts zwischen motorischer Kompetenz und physischer Aktivität differenziert nach verschiedenen Altersgruppen dargestellt (Abbildung 5). Es dominieren zwei Prozesse die Kindheitsphase, einerseits die „self-enhancement-Prozesse“, das heißt das Selbstkonzept beeinflusst die Kompetenzen und die Fitness, und andererseits die „skill-development-Prozesse“, bei denen die Kompetenzerfahrungen das Selbstkonzept steigern. Die Annahme, dass die motorische Kompetenz und die sportliche Aktivität im Jugendalter die Einschätzung motorischer Kompetenz primär beeinflussen, lässt sich noch nicht wissenschaftlich fundiert bestätigen. Hierzu gibt es noch keine ausreichende Evidenz zu diesen Thesen, da vor allem Längsschnittstudien im Kindes- und Jugendalter fehlen. Durch die Genese des Modells im Bereich der Forschung zu motorischer Entwicklung und zum Übergewicht liegt der Schwerpunkt der Autor*Innen auf den Erklärungsversuchen, die motorischen Kompetenzen an den Anfang aller Ansätze und die Interventionen zu stellen und das Hauptaugenmerk auf die physische Gesundheit in Form von der Übergewichtsreduktion zu legen. Bezüglich der Differenzierung der Trainingsinhalte, bezogen auf die motorische Kompetenz, spielt die Teilnahme der Kinder und Jugendlichen an organisierten oder nicht-organisierten Aktivitäten, Spielen und generell Sport, zum Beispiel Hopscotch, Cricket, Foursquare, Tennis, Basketball, Tanzen und vielen mehr eine große Rolle. Für die angeführten Bewegungsspiele benötigen die Kinder und Jugendlichen eine Reife und die Entwicklung der motorischen Kompetenz und weitere fundamentale motorische Fähigkeiten wie zum Beispiel Laufen, Fangen, Werfen, Hüpfen, Balancieren und Schießen. Die Ermöglichung und Erfahrungen oder auch das Gegenteil, also die Abstinenz, von vielfältigsten Bewegungen, Variationen und Spielen beeinflussen die Entwicklungskurve der Kinder und Jugendlichen und führen zu unterschiedlichen Leistungsniveaus. Der biologische Ursprung und das Milieu tragen auch viel zur Entwicklung oder zur Einschränkung der motorischen Kompetenz bei, welche wiederum bei der Sportteilnahme positiv oder negativ zur Erscheinung kommt (Gabbard, 2009). Bei der systematischen Überprüfung und Metaanalyse von Babic et al., (2014) zählt die wahrgenommene motorische Kompetenz zu den stärksten Beziehungen, verglichen zu der regelmäßigen körperlichen Aktivität und im Vergleich mit anderen Aspekten des körperlichen Selbstkonzeptes. Auch Stodden et al., (2008)

ist schon einige Jahre vorher zu diesem Schluss gekommen und bestätigt somit die Hypothese von Babic et al., (2014). Beide zeigen auf, dass in der frühen Adoleszenz die stärkste Verbindung zwischen der wahrgenommenen motorischen Kompetenz und der regelmäßigen körperlichen Aktivität besteht. Es gibt auch erste Belege für die wahrgenommene Kompetenz als Mediator. Barnett et al., (2022) legten offen, dass die wahrgenommene Kompetenz die Objektkontrollkompetenz, aber nicht die Bewegungskompetenz, der Kinder und die selbstberichtete körperliche Aktivität während der Adoleszenz sechs Jahre später beeinflusste. Darüber hinaus vermittelte die wahrgenommene Kompetenz die Objektkontrollkompetenz und die selbstberichtete körperliche Aktivität (PA) in der Adoleszenz, und diese Beziehung funktionierte auch in umgekehrter Richtung, also wenn die körperliche Aktivität (PA) der Prädiktor war, was die Hypothese dahingehend stützt, dass diese Pfade reziprok sein könnten. Die Heranwachsenden entwickeln im Allgemeinen die motorische Kompetenz und Fähigkeiten früher im Leben, als die Fähigkeiten zur Objektkontrolle oder Handhabung oder Umgang mit dem Ball (Clark, 2002). Insgesamt ist die körperliche und psychische Entwicklung von Kindern ein komplexes Labyrinth aus biologischen, umweltbedingten, psychosozialen und verhaltensbezogenen Faktoren, die sich über die gesamte Entwicklungszeit hinweg synergetisch entwickeln. Die Maßnahmen für Kleinkinder sollten bereits in der frühen Kindheit eingeleitet werden, da das Bewegungsverhalten schon früh im Leben etabliert werden sollte und sich oft bis ins Erwachsenenalter fortsetzt. Stodden et al., (2020) zeigt, dass die motorische Kompetenz sich auf den Grad der Beherrschung einer Vielzahl von motorischen Fähigkeiten bezieht. Auch die Grobmotorik, also zum Beispiel das Springen und die Feinmotorik, wie die manuelle Geschicklichkeit oder Präzision und Mechanismen wie Koordination, Kontrolle und die Qualität der Bewegung zählen zur Vielzahl der motorischen Fähigkeiten. Im Kindesalter lässt sich die motorische Kompetenz an der Beherrschung grundlegender motorischer Fertigkeiten ablesen, die sich aus lokomotorischen Fähigkeiten, Fähigkeiten der Objektkontrolle und Stabilitätsfähigkeiten zusammensetzen. Bisherige Forschungen von Barnett et al., (2022) haben in den Ergebnissen mittels Testungen in den grobmotorischen Aufgaben, wie zum Beispiel Hüpfen, Seitgalopp, Vertikalsprung und Sprint festgestellt, dass keine geschlechtsspezifischen Unterschiede dabei zu verorten waren. Clark et al., (2002) bestätigt, dass Kinder und Jugendliche, die in der mittleren Kindheit und Jugend ein bestimmtes Niveau der motorischen Kompetenz erreichen

und dieses weiter ausbauen, dann in Zukunft als junge Erwachsene mehr Möglichkeiten haben, an Aktivitäten teilzunehmen und erfolgreich zu sein, die eine angemessene motorische Kompetenz voraussetzen, beziehungsweise erfordern. Babic et al., (2014) stellten die Hypothese auf, dass die tatsächliche motorische Kompetenz ein primärer Mechanismus zur Förderung synergetischer und rekursiver Beziehungen mit der regelmäßigen körperlichen Aktivität, der gesundheitsbezogenen körperlichen Fitness und der wahrgenommenen motorischen Kompetenz darstellt, die eine positive oder negative Spirale gesunder Verhaltensweisen und Eigenschaften in der Kindheit und im Jugendalter hervorrufen können. Robinson et al., (2011) fand heraus, dass Kinder, die von Fachleuten angeleitet werden, motorische Fähigkeiten zu erlernen, größere Zuwächse bei der motorischen Kompetenz aufweisen als Kinder, die frei spielen ohne Anleitung. Es erscheint wichtig für den Lernprozess, dass das kontinuierliche Lernen und die Entwicklung von der motorischen Kompetenz bei den Kindern und Jugendlichen durch Üben und die Teilnahme an den entwicklungsangemessenen Aktivitäten zu fördern sind, welche die fortgeschrittenen Bewegungsmuster und ein höheres Leistungsniveau in einer Vielzahl von Bewegungskontexten erfordern. Die Stabilität von der motorischen Kompetenz wird beeinflusst vom didaktischen Ansatz, mit dem motorische Fertigkeiten vermittelt werden, zusammen mit den grundlegenden Lernprinzipien sowie der Anzahl und dem Kontext der Erfahrungen (Robinson et al., 2011). Die Autoren Babic et al., (2014) weisen auf das körperliche Selbstkonzept hin, welches ein Korrelat der motorischen Kompetenz eines Kindes oder Jugendlichen darstellt. Das körperliche Selbstkonzept ist auch in der Hinsicht wichtig, da es als ein Korrelat für andere gesundheitsbezogene Verhaltensweisen, wie zum Beispiel die regelmäßige körperliche Aktivität, dient. Estevan et al., (2018) erklären das körperliche Selbstkonzept als eine Funktion zur körperlichen Selbstwahrnehmung einer Person. Ein entscheidendes Grundkonstrukt der körperlichen Selbstwahrnehmung ist die „wahrgenommene motorische Kompetenz“, die häufig synonym mit der wahrgenommenen Sportkompetenz und der wahrgenommenen athletischen Kompetenz verwendet wird. Stodden et al., (2008) berichten, dass zahlreiche Studien den Zusammenhang zwischen der tatsächlichen motorischen Kompetenz von Kindern und Jugendlichen und ihrer körperlichen Selbstwahrnehmung untersucht haben, das heißt vom allgemeinen wahrgenommenen Selbstwertgefühl über die wahrgenommene Selbstwirksamkeit bis

hin zur spezifischen wahrgenommenen motorischen Kompetenz. Es wird dabei davon ausgegangen, dass Kinder mit einer höheren Selbstwahrnehmung stärker motiviert sind, an den körperlichen Aktivitäten teilzunehmen und somit ihre motorischen Kompetenzen weiterentwickeln. Es gibt viele Konstrukte und Bewertungen der tatsächlichen motorischen Kompetenz, zum Beispiel grundlegende Bewegungsfertigkeiten, motorische Koordination, motorische Fertigkeiten, Beweglichkeit, Stabilität, Objektkontrolle, Lokomotorik und Bewertungsmethoden, wie zum Beispiel Produkt und Prozess, individuelle Fertigkeitspunkte versus Gesamtpunktzahl.

5 Zusammenhang des regelmäßigen körperlichen Trainings und die Förderung der motorischen Kompetenz bei Kindern und Jugendlichen

Ärzt*Innen und Pädagog*Innen zeigen sich verwundert aufgrund der Vielzahl an übergewichtigen, leistungsschwachen und bewegungsauffälligen Kindern und Jugendlichen. Wissenschaftliche Studien (Bös, 2004) veranschaulichen, dass die motorische Leistungsfähigkeit, dadurch auch die motorische Kompetenz der Kinder und Jugendlichen seit den 1970er Jahren in vielen motorischen Fähigkeitsbereichen um zehn bis zwanzig Prozent abgenommen hat. Auch in den Bereichen Koordinationsfähigkeit, Sprungkraft, Schnelligkeit und Beweglichkeit ist die Kluft groß im Vergleich zu den Gleichaltrigen aus dem Zeitraum der Mitte der 1970er Jahre. Viele Kinder und Jugendliche zeigen heutzutage Schwächen bei den Grundfertigkeiten, zum Beispiel beim Laufen, Springen, Werfen, Fangen oder Klettern. Zusätzlich resultiert eine geringere Anstrengungsbereitschaft bei den Heranwachsenden (Bös, 2004). Eine schlechtere Körperbeherrschung verursacht mehr Unfälle, welche schon bei normalen Alltagshandlungen auftreten (Hurrelmann, 1988). Heutzutage wird die Wichtigkeit des Zusammenhangs zwischen der regelmäßigen körperlichen Aktivität oder Trainings und der dadurch verbesserten und geförderten motorischen Kompetenz bei den Kindern und Jugendlichen umso relevanter. Die Kinder und Jugendlichen benötigen zu ihrer Persönlichkeitsentwicklung die Bewegung mehr denn je. Die Motorik, im Besonderen die motorische Kompetenz, bildet im Wesentlichen für die physiologischen, motorischen, affektiv-emotionalen, psycho-sozialen und kognitiven Funktionen einen wesentlichen Beitrag und ist für eine gesunde Entwicklung der Kinder und Jugendlichen unersetzlich (Heim et al., 2003). Im Gegensatz zu den bevorzugten Forschungsthemen der affektiven und kognitiven Persönlichkeitsentwicklung ist die Bedeutung der motorischen Entwicklung um Nichts geringer zu schätzen. Ganz im Gegenteil stehen die motorische Entwicklung, die kognitive Entwicklung und die Persönlichkeitsentwicklung in einem engen Zusammenhang und beeinflussen sich gegenseitig, so dass jeder Teilbereich nur im Kontext der anderen betrachtet werden sollte (Zimmer, 1999). Direkte Verhaltensänderungen bei den Kindern und Jugendlichen im Training, biologische Reifungsprozesse, oder andere Faktoren, wie zum Beispiel das soziale Umfeld oder die Persönlichkeitsveränderungen können die

motorische Kompetenz steigern oder verbessern. Hier sind zur Veranschaulichung auf der einen Seite die Jugendlichen, die sich, abgesehen vom verpflichtenden Schulsport, den Bewegungsaktivitäten gänzlich verschließen und ihren Körper nur für die alltäglichen Lebensnotwendigkeiten gebrauchen. Auf der anderen Seite der oder die hochspezialisierte Leistungssportler*In, der oder die auch auf Grund seiner oder ihrer Vielseitigkeit als Allroundsportler*In bezeichnet werden kann (Baur, 1994). Alle motorischen Vorgänge beinhalten physiologische Bedingungen, zum Beispiel die Körperkraft und die Kondition und des weiteren beinhalten diese motorischen Vorgänge die Informationsverarbeitungsprozesse im Gehirn. Die physiologischen Bedingungen und die Informationsverarbeitung sind ineinander verwoben und bestimmen, wie weit ein Kind oder ein Jugendlicher in seiner motorischen Entwicklung insgesamt fortgeschritten ist, beziehungsweise welcher Grad der Ausreifung erreicht werden kann (Bös et al., 1983). Die Sammlung an Erfahrungen infolge der Bewegung sind die Grundlagen für die kindliche Wahrnehmung. Durch ganzheitliche Bewegungsabläufe wird die Umwelt aktiv wahrgenommen und es werden die Voraussetzungen für eine gute motorische und kognitive Entwicklung geschaffen im Zuge der Förderung der motorischen Kompetenz. Bei dem regelmäßigem körperlichen Training wird zum einen der grobmotorische Bereich gefördert in Aktivitäten wie Springen, Balancieren und Klettern und die Kinder und die Jugendlichen lernen ihren Körper im Zustand der Anspannung und der Entspannung zu erleben. Stodden et al., (2020) haben ein konzeptionelles Modell entwickelt, welches die Dynamik zwischen der regelmäßigen körperlichen Aktivität und anderen gesundheitsbezogenen Faktoren beschreibt. Diese Faktoren können zu einer positiven Spirale des Engagements oder einer negativen Spirale des Disengagements bei körperlicher Aktivität führen. Einer dieser gesundheitsbezogenen Faktoren ist die motorische Kompetenz, ein globaler Begriff, der sich auf den Grad der Beherrschung eines breiten Spektrums motorischer Fähigkeiten, sowie auf die Leistung dieser zugrunde liegenden Mechanismen, wie zum Beispiel die motorische Koordination oder Kontrolle, Bezug nimmt. Die motorische Kompetenz wird als wichtiger Faktor für körperliche Aktivität angesehen. Frühere Untersuchungen haben einen positiven Zusammenhang zwischen motorischer Kompetenz und körperlicher Aktivität bei Jugendlichen gezeigt (Utesch et al., 2018). Darüber hinaus spiegelt die motorische Kompetenz eine Determinante für die Teilnahme und für das Ausmaß von körperlicher Aktivität wider. Auch der

Zeitpunkt, wann die motorischen Fähigkeiten im Leben eines Kindes zunehmen, spielen hier eine Rolle, damit eine erhöhte motorische Kompetenz zu einer verbesserten Fitness führen kann. So fördert der Erwerb der motorischen Fähigkeiten, wie zum Beispiel Werfen, Treten und Springen in der frühen Kindheit, also etwa zwischen zwei bis fünf Jahren, die Entwicklung der körperlichen Fitness. Während der Entwicklung der zuvor genannten Fähigkeiten wird die körperliche Aktivität und die Entwicklung des Nervensystems der Kinder gesteigert. Darüber hinaus beinhaltet die Entwicklung von ballistischen Bewegungen mit mehreren Segmenten, was eine erhöhte Anforderung an das neuromuskuläre System stellt, um Energie optimal durch das kinetische Link-System zu erzeugen und zu übertragen, also die Optimierung von der Kontrolle und der Koordination. Die Kinder müssen ein angemessenes Maß an Muskelkraft und Koordination entwickeln und auch immer wieder aufbringen, um ihre Körpermaße in einer auf Schwerkraft beruhenden Umgebung effektiv zu bewegen, was eine erhöhte muskuläre Ausdauer fördert. Darüber hinaus sind diese Fähigkeiten im Allgemeinen mit einer kardiorespiratorischen Entwicklungsaktivität verbunden, die für viele Sportarten und Spiele, wie zum Beispiel Fußball, Basketball, Softball, Baseball und Freestyle grundlegend sind (Stodden et al., 2020). Clark et al., (2002) zeigt auf, dass Kinder und Jugendliche, welche in der mittleren Kindheit oder in der Jugend ein bestimmtes Niveau an motorischer Kompetenz erlangen, dementsprechend ein höheres Niveau an gesundheitsbezogener körperlicher Fitness und Aktivität aufweisen. Im Bezug auf die Auswirkungen der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings auf die psychische Gesundheit bei den Kindern und Jugendlichen wurden laut Forschungen von Mutrie et al., (1998) nachgewiesen, dass eine Verbindung zwischen der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings und der psychischen Gesundheit bei den Heranwachsenden besteht und das zusätzlich das Selbstwertgefühl dadurch gestärkt wird, sowie ein niedriges Stressniveau dadurch geschaffen wird. Stodden et al., (2008) vermuten, dass eine hoch entwickelte motorische Kompetenz bei den Kindern und Jugendlichen dazu führt, dass über die gesamte Lebensspanne die notwendigen funktionellen Bewegungsmuster erhalten bleiben und zudem die Lebensqualität erhöht wird. Die Entwicklung und das Erlernen der motorischen Kompetenz ist verbunden mit relativ konstanten Veränderungen im Verhalten der Kinder und der Jugendlichen. Die Entwicklung der motorischen

Kompetenz befähigt die individuelle Kapazität der Heranwachsenden zum kontrollieren und koordinieren ihres Körpers inklusive der Extremitäten im und gegen die Schwerkraft in der Umgebung auf der Erde. Nach dem von Stodden et al., (2008) vorgeschlagenen Modell stehen motorische Kompetenz und körperliche Aktivität in einem dynamischen und synergetischen Verhältnis zueinander, da die Beherrschung grundlegender Bewegungsfertigkeiten als ein wesentliches Element für die lebenslange Teilnahme am Sport und an der körperlichen Aktivität angesehen wird. Die Beziehung zur Teilnahme an der regelmäßigen körperlichen Aktivität ändert sich jedoch in der mittleren und späten Kindheit. Ein hohes Maß an motorischer Kompetenz wird erwartet und vorausgesetzt, damit sich die Kinder an körperlichen Aktivitäten und komplexen Bewegungen oder Spielen beteiligen können. Wenn man Sport als einen besonderen Kontext für den Erwerb motorischer Fähigkeiten bei Kleinkindern betrachtet, kann dies dazu beitragen, die lebenslange Bindung an die körperlichen Aktivitäten zu fördern.

Age Group (year)	n	Age (year)	MABC Total Score	Manual Dexterity	Ball Skills	Balance
		M -- --SD	M -- --SD	M -- -- SD	M -- --SD	M -- -- SD
4-6	42	5.2 -- -- 0.6	9.3 -- -- 7.0	3.4-- --3.0	2.9-- --2.5	3.0-- --3.0
11-12	58	12.4-- -- 0.3	8.0-- -- 5.4	2.2-- --1.9	1.3-- --1.7	4.5-- --3.6

Tabelle 3: Decriptive Statistics of Age and Total Score of Movement Assesement Battery of Children (MABC), Including Score on the Subcategories Manual Dexterity, Ball Skills and Balance for the Age Groups 4-6 and 11-12 years, (Haga, 2008)

Theoretisch werden die Verbesserungen der motorischen Kompetenz in der frühen Kindheit aufrechterhalten, so dass Personen mit guten motorischen Fähigkeiten in späteren Jahren ein positives Engagement für die körperliche Aktivitäten entwickeln können (Stodden et al., 2008). Haga (2008) veröffentlichte, wie in der Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5 ersichtlich, die Ergebnisse der durchgeführten MABC/MABC-2-Testung. Die Mittelwerte und Standardabweichungen für das Alter, die Gesamtpunktzahl des MABC/MABC-2, die manuelle Geschicklichkeit, die Ballfertigkeit und das Gleichgewicht für die Altersgruppen vier bis sechs und elf bis zwölf Jahre sind in der Tabelle 3 angeführt. Die 4. Tabelle führt die Mittelwerte und die Standardabweichungen, das Alter, die Gesamtpunktzahl der MABC/MABC-2-Testung, die manuelle Geschicklichkeit, die Ballfertigkeit und das Gleichgewicht für die Altersgruppe von fünfzehn bis sechzehn Jahren an. Die Ergebnisse deuten

darauf hin, dass mit zunehmenden Alter von vier bis sechzehn Jahren bei allen Fitnessmaßen höhere Werte erzielt werden, mit Ausnahme des reduzierten Cooper-Tests, bei dem die elf bis zwölfjährigen Kinder höhere Werte erzielten, als die Gruppe der Jugendlichen.

Age Group (year)	n	Age (year)	MABC Total Score	Manual Dexterity	Ball Skills	Balance
		M -- --SD	M -- --SD	M -- -- SD	M -- --SD	M -- -- SD
15-16	94	15.9- -- 0.4	9.2 -- -- 2.4	7.0-- --2.6	10.4- -- 3.2	11.7- -- 2.4

Tabelle 4: Decriptive Statistics of Age and Total Score of Movement Assesement Battery of Children (MABC), Including Score on the Subcategories Manual Dexterity, Ball Skills and Balance for the Age Groups 4-6 and 15-16 years, (Haga, 2008)

Es wurden die Pearson-Korrelationen zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness für jede Altersgruppe verwendet, da die Variablen normalverteilt waren. Die Korrelationskoeffizienten in der Altersgruppe vier bis sechs Jahren, $r=.56$ ($p < 0.001$); elf bis zwölf Jahren, $r= .44$ ($p < .001$); und fünfzehn bis sechzehn Jahren, $r= .20$ (ns). Die Analyse der Differenz zwischen den r (Fischer r -to- z -Transformation) ergab einen signifikanten Unterschied der Korrelationskoeffizienten zwischen der jüngsten Altersgruppen, also vier bis sechs Jahren und elf bis zwölf Jahren, und der Gruppe der Jugendlichen, also fünfzehn bis sechzehn Jahren; $p= .01$; $p= .05$. Die Unterschiede zwischen den beiden jüngsten Altersgruppen waren nicht signifikant, also vier bis sechs Jahren und elf bis zwölf Jahren; $p= .23$. In dieser Studie wurde versucht, die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen

Fitness von der Kindheit bis ins Jugendalter zu klären, indem ähnliche Messungen der motorischen Kompetenz und der Fitness in einem größeren Altersbereich verwendet wurden, als frühere Studien berücksichtigt wurden.

Test Items	4-6	4-6	11-12	11-12	15-16	15-16
	M -- -- SD	Range	M-- --SD	Range	M-- -- SD	Range
Standing broad jump, m	0.87 -- 0.19	0.36 bis 1.25	1.53 -- 0.21	0.8 bis 1.9	1.67 -- 0.43	0.83 bis 2.8
Running 20m, sec.	5.49 -- 0.63	4.7 bis 7.2	4.17 -- 0.33	3.55 bis 5.5	3.86 -- 0.46	3.0 bis 5.5
Reduced Cooper Test, m	662 -- 109	457 bis 833	1,185 - 136	648 bis 1,404	1,124 - 183	702 bis 1,562

Tabelle 5: Means and Standard Deviations for each of the three Tasks of the Test of Physical Fitness for the three Age Groups of Children and Adolescents, 4-6, 11-12, 15-16 years (Haga, 2008)

Die Resultate bringen signifikant hohe Korrelationen zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness in den Altersgruppen vier bis sechs und elf bis zwölf Jahren. Im Allgemeinen stehen diese Ergebnisse im Einklang mit den Ergebnissen neuerer Studien über die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness in diesen Altersgruppen (Haga, 2008). Das aktuelle Ergebnis steht jedoch nicht im Einklang mit der Studie von Stodden et al., (2009), die über starke und moderate Korrelationen zwischen diesen Variablen bei

jungen Erwachsenen, also achtzehn bis fünfundzwanzig Jahren, berichtete. Stodden et al., (2009) vermuteten, dass die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness im Jugendalter stärker ist als in der Kindheit und sich im Laufe der Zeit im Jugend- und Erwachsenenalter verstärkt. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen diese Annahme für die fünfzehn bis sechzehnJährigen Stichprobe der vorliegenden Studie nicht.

6 Einflussfaktoren auf die motorische Kompetenz; adaptierte Interventionen abhängig vom biologischen Alter der Heranwachsenden

Die soziodemographischen Determinanten wie das Alter, der soziale Status und das Geschlecht, die gesellschaftlich-kulturellen Einflüsse, wie zum Beispiel die sozialen Normen und die Entwicklungsaufgaben werden unter den exogenen und den umweltbedingten Einflussfaktoren kategorisiert. Der Einfluss der soziodemographischen Determinanten auf die motorische Entwicklung, beziehungsweise die motorische Kompetenz, gelten als Anregungsbedingungen für die sportliche Aktivität (Burrmann et al., 2017). Es ist zu vermuten, dass in den sozialen Randgruppen häufiger ungünstige Merkmale für die Bewegungssozialisation auftreten. Wie diese Umstände können die Kinder und die Jugendlichen erheblich benachteiligen in der Ausbildung ihrer motorischen Kompetenz und bei der Ausübung ihrer regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise ihrem regelmäßigen körperlichen Trainings (Bös et al., 1983). Die Wahl der Sportart nimmt einen entscheidenden Einflussfaktor auf die motorische Kompetenz und Entwicklung der Kinder und Jugendlichen ein. Das Zustandekommen, beziehungsweise die Entscheidungsbeeinflussungen, für die Auswahl der ausgeübten Sportart lassen sich durch geschlechterspezifische Präferenzen beschreiben. Hier gelten Sportarten mit Körpereinsatz, wie Fußball, Handball und Basketball, als eher typisch Jungengerecht. Ähnlich sind auch die Sportmotive der Mädchen und Jungen verschieden, so ist die sportliche Leistung und die häufigere Teilnahme an sportlichen Wettkämpfen eher bei den männlichen Kohorten zu verorten (Emrich et al., 2004). Für die motorische Entwicklung im Jugendalter, welches sich vom Zeitraum her zwischen dem 12. bis 18. Lebensjahren der Jugendlichen bewegt, kommt der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Training eine wichtige Funktion für die Herausbildung der motorischen Kompetenz zu. Laut Emrich et al., (2004) wird den Kindern und den Jugendlichen aus dem Schultyp „Gymnasium“ eine stärkere regelmäßige körperliche Aktivität und mehr Nähe zu organisierten Sportstätten Vereinigungen nachgewiesen, als dies bei Kindern und Jugendlichen aus dem Schultyp „Neue-Mittelschule“ weniger zum Tragen kommt. Auch im Jugendalter ist der Zusammenhang zwischen der Schichtzugehörigkeit und der Motorik signifikant (Baur, 1994). Die Einstellung zum

Schulsport bei den Kindern und bei den Jugendlichen spielt laut Baur (1994) für die regelmäßige sportliche Aktivität fernab vom Schulgebäude eine Schlüsselfunktion und um auch für die spätere Zukunft, also im Erwachsenen- und Berufsleben, sportlich engagiert und aktiv zu bleiben. Die Variation an motorischen Entwicklungsverläufen konstatiert die großen Unterschiede in der Sportbeteiligung während dem Jugendalter. Willimczik (1999) äußerte sich zum Forschungsstand über den Zusammenhang von Sozialstatus und der motorischen Entwicklung folgendermaßen:

„(...) der Schichteinfluss auf die Motorik (ist) wenn überhaupt, als äußerst gering anzusehen und (führt) wahrscheinlich nur bei den Kindern der untersten sozialen Schicht zu einer gewissen Beeinträchtigung“.

Laut Bös et al., (1983) spielt das Sportinteresse von den Eltern und den Geschwistern und deren familiäre Anregung durch sportliche Aktivität bereits im Vorschulalter eine wesentliche Rolle für den motorischen Entwicklungsstand und die motorische Kompetenz der Kinder. Emrich et al., (2004) zeigte, dass der zusätzlich regelmäßig ausgeübte Sport, neben dem verpflichtenden Schulsport, eine deutliche Steigerung der Werte in den sportmotorischen Fähigkeitstests bei den Kindern bewirkt. Die Untersuchungen von Stodden et al., (2008) legen die Einflussfaktoren offen, welche als potenzielle Hindernisse für die Teilnahme an der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings bei den Kindern sich ergeben. Die Indikatoren dafür sind ein niedriges gesundheitsbezogenes körperliches Fitnessniveau, Fettleibigkeit und eine geringe tatsächliche und wahrgenommene motorische Kompetenz. Wrontiak et al., (2006) zeigen auf, dass Kinder mit einer hohen motorischen Kompetenz angeben, mehr Zeit mit regelmäßiger körperlicher Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings zu verbringen, als Kinder mit geringer motorischer Kompetenz. Eine hohe motorische Kompetenz bei Kindern kann zu besseren Möglichkeiten für die Teilnahme an verschiedenen körperlichen Aktivitäten führen und damit die Wahrscheinlichkeit einer verbesserten Gesamtkonstitution erhöhen. Stodden et al., (2009) veröffentlichte in seiner Studie, dass darüber hinaus dies zu mehr Ausdauer und Erfolg bei Aktivitäten beitragen kann, die ein höheres Maß an motorischer Kompetenz erfordern, und mehr Chancen für die Weiterentwicklung der

motorischen Kompetenz und körperlichen Fitness bieten. Rudisill (1993) und Robinson et al., (2011) verlautbaren in ihren Studien, dass im Allgemeinen eine hohe Kompetenzwahrnehmung zur Motivation für Engagement und hohen Einsatz bei den regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, beitragen. Stodden et al., (2009) weisen darauf hin, dass die abwechslungsreiche und die regelmäßigen sportlichen Aktivitäten und ein gemeinsames Spielen mit anderen für die Entwicklung von Kindern wichtig zu sein scheinen, und dass sich eine erhöhte regelmäßige körperliche Aktivität positiv auf die sportliche und soziale Wahrnehmung von Mädchen und Jungen auswirkt. Hands et al., (2010) zeigten in ihrer Studie die Ergebnisse, welche besagen, dass die körperliche Fitness bei Mädchen am stärksten mit der Wahrnehmung sozialer Akzeptanz und bei Jungen mit sportlichem Erfolg zusammenhängt. Die Motivation zur Teilnahme an den regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, sowie der Umfang der Teilnahme könnten diese Unterschiede erklären. Die Jungen sind in der Regel aktiver als die Mädchen es sind.

7 Der Entwicklungsverlauf der motorischen Kompetenz vom Vorschul- bis ins hohe Erwachsenenalter

Die Kindheit stellt eine kritische Phase für die Entwicklung der motorischen Kompetenzen für die Heranwachsenden dar. Das Verständnis für die Wichtigkeit von der Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings und dem Gewichtszustand eines Menschen in Bezug auf den Status der Entwicklungsebene und die Perspektive der Bewegung. Die motorische Entwicklung ermöglicht den Kindern und Jugendlichen die erfolgreiche Teilnahme an den verschiedensten sportlichen Aktivitäten. Die motorischen Fähigkeiten verändern sich im Laufe des Lebens dramatisch. Das Verständnis für diese Veränderungen und was aus diesen Veränderungen resultieren kann, das ist der Schwerpunkt der motorischen Entwicklung (Clark, 2002). Die motorische Kompetenz hat wie üblich die immerwährenden Abfolgen im Leben eines Menschen, im Kindes- und Jugendalter, also von fünf bis siebzehn Jahren steigen die motorischen Fähigkeiten an und erreichen im frühen Erwachsenenalter, also zwischen achtzehn und fünfundzwanzig Jahren ihre höchste Entfaltung. Es liegt nahe, dass im Lebensabschnitt der Kinder und Jugendlichen bei komplexen motorischen Bewegungshandlungen die Einbüßen stärker nachlassen, wenn die Stagnation eintritt. Die einfachen motorischen Bewegungshandlungen, wie zum Beispiel bei der Handkraft oder dem Gleichgewicht, beginnen diese Abbauprozesse erst als verzögert einzusetzen (Bös, 2004).

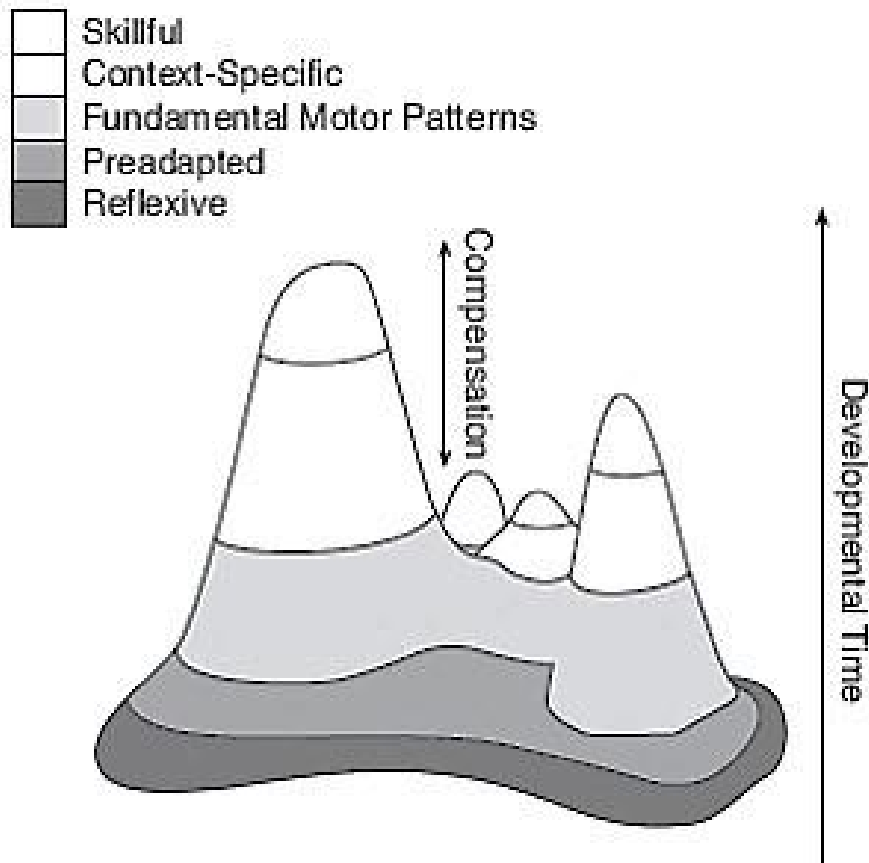


Abb. 6: Der Berg der motorischen Entwicklung, (Clark, 1994)

In diesem Kapitel sollen der Entwicklungsverlauf der motorischen Kompetenz, anhand der Metapher, die Phasen der motorischen Entwicklung im Lebenslauf in Verbildlichung durch das Erklimmen eines Berges dargestellt werden. Das Erklimmen des Berges der motorischen Entwicklung (Abbildung 6) ist eine treffende Metapher, da es Jahre in Anspruch nimmt, bis ein inhärenter sequentieller und kumulativer Prozess verkörpert werden kann. Die Fähigkeiten und Fertigkeiten jedes Kindes und Jugendlichen, sowie die Unterschiede im Kontext und der Praxis sind stets individuell zu betrachten. Der Gipfel des Berges repräsentiert das Erreichen einer geübten motorischen Handlung. Nach Clark (1994) wurden fünf Hauptphasen in der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten erläutert. Bereits im dritten Schwangerschaftsmonat beginnend und aufbauend fortlaufend lauten die Perioden reflexiv, präadaptiert, grundlegende Muster, kontextspezifisch-geschickte und Kompensation. In den ersten vier Perioden bilden die Erfahrungen und Fertigkeiten die Grundlage für die Erweiterung und Verfeinerung des motorischen Repertoires in den darauffolgenden Perioden. Das Alter wird nicht als direkte Kategorie am Berg

dargestellt, denn wie bei zwei Kletterern mit unterschiedlichen Erfahrungen und Fertigkeiten wird der Fortschritt von den spezifischen Bedingungen jedes Einzelnen bestimmt und nicht nur durch die am Berg verbrachte Zeit. Der Anfang der motorischen Entwicklung wird pränatale Entwicklung genannt und startet sobald wir einen Körper haben, den wir bewegen können und Muskeln, die funktionsfähig sind. Jede Entwicklung ist ein emergentes Produkt von sich verändernden Zwängen. Der Berg ist eine Quelle von Zwängen und das sich entwickelnde Individuum ist eine weitere Quelle. Der Aufstieg beginnt also, wenn die Zwänge zu interagieren beginnen. Bevor ein Kind gezeugt wird, haben seine Eltern bereits jeweils ihre eigene Reise auf den Berg unternommen. Ihre Gesundheit und ihre Ernährungsgewohnheiten, wie zum Beispiel Rauchen, Alkohol, Koffeinkonsum, die Umweltbedingungen, wie zum Beispiel Strahlen- oder Bleibelastung und viele weitere Faktoren der individuellen Entwicklung der Eltern beeinflussen den physiologischen Zustand und können über die eingebrachten Keimzellen an das Kind weitergegeben werden (Berk, 1994). Dieser Standpunkt spiegelt mehr den Einfluss der Genetik, das soll nicht lauten, dass die Zukunft des Kindes bereits in Stein geschlagen ist. Der Ausgangspunkt am Fuße des Berges kann ein sanfter und allmählich ansteigender Ausläufer sein oder eine steile und felsige Klippe, soll heißen das manche Ausgangspunkte schwieriger sind als andere, aber überwindbar sind beide Szenarien. Die motorische Entwicklung ergibt sich aus dem Zusammenspiel vieler Quellen von Zwängen, von denen die bereits vor der Empfängnis zusammenwirken und sich verändernde Bedingungen treiben, die Entwicklung voran. Die erste Periode wird in zwei ähnliche, aber unterschiedliche Abschnitte unterteilt, die prä- und postnatale reflexive Periode. Die Zeitspanne erstreckt sich etwa vom dritten Schwangerschaftsmonat bis zwei Wochen nach der Geburt. Die Hauptziele sind, das Überleben zu erleichtern und einen Dialog mit der Umwelt zu eröffnen. Da das Verhalten in der reflexiven Phase aus sensorischen Reizen resultiert und diese hervorbringt, scheint es vernünftig zu sein, dass der Körper diese entwickelt hat, um dem System beizubringen, welche Empfindungen mit welchen Handlungen gekoppelt sind. Dies zeigt sich in Reflexen, die keinen notwendigen Überlebenswert haben, zum Beispiel der asymmetrische tonische Nackenreflex. Dieser Reflex tritt als Reaktion auf eine seitliche Drehung des Kopfes auf und ist gekennzeichnet durch eine Streckung des Arms in Richtung der Drehung sowie eine Beugung des Arms auf der kontralateralen Seite und mehr als ein Rudiment des visuell gesteuerten Greifens

(Fukuda, 1961). Die nächste Periode nennt sich präadaptiert und verfolgt das Ziel des Erreichens der unabhängigen Funktion. Zwei Grundvoraussetzungen für eine unabhängige Funktion sind die Fähigkeit, sich selbst zu ernähren und sich in der Umwelt zu bewegen und Nahrungsquellen aufzusuchen. Zu Beginn wird Bewegung mit dem Kopf auf den Rumpf, später mit dem Kopf und dem Rumpf auf den Hüften und schließlich mit dem ganzen Körper ausgeführt. Sobald der Körper auf den Füßen balanciert, entwickelt das Kind nach und nach eine Reihe von Verhaltensweisen, die schließlich zu unabhängigen Stand und Fortbewegung führen. Die Entwicklung manipulativer Fähigkeiten folgt ebenfalls einer Abfolge von voradaptierten Bewegungsmustern. Die ersten Versuche des Greifens, also das sogenannte Vorgeifen, sind gekennzeichnet durch das „Schleudern“ des Arms in Richtung eines visuell fixierten Objekts. Mit wenig Koordination und Muskeln im Schulterbereich ausgeführt, werden diese frühen Bewegungen selten effektiv und führen nie zum Greifen des Objekts. Mit Verbesserung der Körperhaltung wird der Rumpf des Kindes stabilisiert, um die Kontrolle über die Greifbewegungen zu verbessern. Wenn das Kind die Koordination so weit entwickelt, dass ein Gegenstand in den Mund genommen werden kann, dann ist das Kind eindeutig fähig sich selbst zu ernähren. Der Übergang aus der präadaptierten Phase ist also gekennzeichnet durch die gemeinsame Bewältigung der Selbstfütterung und des Gehverhaltens. Die dauert typischerweise von zwei Wochen bis zum Ende des ersten Lebensjahres und wird durch den Beginn des selbstständigen Gehens begrenzt. Die in dieser Zeit beobachteten Verhaltensweisen sind generalisierte Handlungen, die auf ein primäres, adaptiv notwendiges Ziel ausgerichtet sind, zum Beispiel vom Boden aufzustehen. Die nächste Periode lautet „grundlegende Muster“. Zum Start in diese Phase sind die Kinder mit den grundlegenden Koordinationsmuster ausgestattet, welche für die Manipulation und Fortbewegung notwendig sind. Diese grundlegenden Koordinationsmuster werden zu sogenannten „Bausteinen“ für die spätere kontextspezifische motorische Fähigkeiten und Kompetenzen weiterentwickelt werden. Die Periode der grundlegenden Muster kann bis zum etwa siebenten Lebensjahr des Menschen dauern und das Ziel dieser Phase ist der Aufbau eines ausreichend vielfältigen motorischen Repertoire, um das spätere Erlernen von adaptiven, geschickten Handlungen zu ermöglichen, welche flexibel auf unterschiedliche und spezifische Bewegungskontexte zugeschnitten werden können. In dieser Phase beginnen sich bereits erhebliche Unterschiede zwischen denjenigen

zu zeigen, die reichhaltige und vielfältige Bewegungserfahrungen haben, im Vergleich zu denen die keine haben. Wichtig ist, dass in dieser Zeit entwickelten motorischen Muster die Grundlage für die spätere motorische Geschicklichkeit bilden. Laufen, Springen, Fangen und Werfen sind kontextspezifische Anwendungen der feinmotorischen Manipulationsfähigkeiten für zum Beispiel Spiele und Sport wie Fußball, Basketball und Baseball. Die grundlegenden motorischen Muster aus dieser Domäne bilden ein sogenanntes Basislager, zu dem das Individuum immer zurückkehren kann, wenn es versucht, die verschiedenen Gipfel, hiermit sind die Fähigkeiten gemeint, auf dem Berg der motorischen Entwicklung zu erklimmen. Die nächste Periode heißt kontextspezifischer Zeitraum und hier beginnt das Kind die grundlegenden Muster auf eine Vielzahl von Aufgaben und Umweltbedingungen anzuwenden. Aus zeitlicher Sicht beginnt diese Phase, wenn das Kind nicht mehr nur um des Laufens willen, sondern das wie, wo und warum es läuft mit zusätzlichen Aufgaben zu verknüpfen. Das heißt in dieser Zeit lernt der Mensch die Bandbreite und Vielseitigkeit seines motorischen Repertoires und die Anpassung seiner Handlungen an eine Reihe von spezifischen Situationen anpassen kann. In der Metapher des Berges (Abbildung 5) wird die kontextspezifische Entwicklung als mehrere und spezifische Gipfel mit unterschiedlicher Höhe dargestellt. Wie schnell und wie weit das Individuum den Berg der motorischen Entwicklung in dieser Phase erklimmt, hängt von den Determinanten der Erfahrungen und der Umwelteinflüsse ab. Zusätzlich zu einem gut entwickelten motorischen Grundrepertoires sind engagierte Übung und Erfahrung zu wichtigen Faktoren für den Grad der Geschicklichkeit zu zählen, den eine Person erreichen. Die darauffolgende Periode wird als „gekonnte Zeit“ beschrieben, denn nach genügend engagierter Übung und Erfahrung wird das Einzelne von der kontextspezifischen Kompetenz zur Fertigkeit. Das Ziel dieser Phase ist das Erreichen von einem geschickten Verhalten. Motorische Fertigkeit ist gekennzeichnet durch Freiwilligkeit, welche effizient und anpassungsfähig ist (Clark, 1994). Sobald eine Fertigkeit erreicht ist, kann der Ausführende sein Verhalten mit maximaler Sicherheit in einer Vielzahl von Kontexten und Situationen anwenden. Ein anschauliches Beispiel hierfür ist das Szenario, wenn eine geschickte Basketballspieler*In sich anmutig ihren Weg bahnen kann und sich durch drei Gegner*Innen hindurchschlängeln kann, während sie gleichzeitig einen Torschuss antäuscht und einen „No-Look-Pass“ zu ihrer Mitspieler*In ausführt. Schließlich ist es wichtig einzusehen, dass die motorische Kompetenz und die

Geschicklichkeit bei jedem Individuum in einem eigenen Kontinuum abläuft. Verschiedene Personen können unterschiedliche Gipfel des Berges erklimmen. Profisportler*Innen und Olympionik*Innen beginnen schon sehr früh im Leben mit der kontextspezifischen Anwendung ihrer Fähigkeiten, die Belohnung für ihr jahrelanges Üben erzielen sie frühestens erst im Alter von 20 Jahren. Nicht jeder Mensch wird ein oder eine Olympiasportler*In. Die Kompetenz ist eine außergewöhnlich gute motorische Leistung, die durch ein optimales Zusammenspiel von biologischen und Umweltbedingungen sowie durch jahrelanges engagiertes Üben und Erfahrung heranreift (Ericsson, 2011). In der Abbildung 5 über den Berg der motorischen Entwicklung sind zwei Hauptthesen bestimmend, nämlich das der Berg eine Geschichte der Entwicklung als lebenslange, kumulative und progressive Anpassung darstellt und zweitens, dass die Veränderungen über die Lebensspanne hinweg zu beobachtenden Veränderungen auf wechselnde Zwänge des Organismus, der Umwelt und der Aufgabe zurückzuführen sind. Wenn sich diese Zwänge ändern, dann ändern sich auch die Verhaltensweisen, welche wir beobachten. Vom Neugeborenen bis zum geschickten Erwachsenen stellt die motorische Entwicklung einen sich entwickelnden Prozess der fortschreitenden Anpassung dar. Hiermit kommen wir auch zu der letzten Periode, welche Kompensationsperiode genannt wird. Kompensation bedeutet, dass ein Teil eines Systems nicht den Standards entspricht und der Rest des Systems sich anpassen muss um das Ziel zu erreichen. Clark (1994) definierte die Kompensationsperiode als eine Zeit, in der sich das System anpasst oder nachteilige Veränderungen in den Zwängen des Organismus kompensiert. Zwei Arten können diese letzte Periode herbeiführen, entweder eine verletzungsbedingte Veränderung der Einschränkung des Organismus oder eine altersbedingte Veränderung. Auch wenn man nach einer Kompensationsphase nicht unbedingt zum vorherigen oder früheren Niveau zurückkehren kann, kann man normalerweise das Ziel der Aufrechterhaltung der adaptiven Funktion erreichen (Clark et al., 2002). Stodden et al., (2020) postulierte in einem konzeptionellen Modell, dass sich die Beziehung zwischen motorischer Kompetenz und körperlicher Fitness mit zunehmendem Alter verstärken. Die motorische Entwicklung gilt als ein wichtiger Faktor für die allgemeine Gesundheit von Kindern (Lubans et al., 2010; Stodden et al., 2008). Schlussendlich ist festzuhalten, dass die Entwicklung der motorischen Kompetenz altersabhängig und nicht altersbestimmt ist. Die Ausprägung der verschiedenen Phasen der körperlichen, kognitiven, sozialen und

psychologischen Entwicklung in der Kindheit als frühe Kindheit, also von zwei bis fünf Jahren, als mittlere Kindheit, also von sechs bis neun Jahren, späte Kindheit, also von zehn bis dreizehn Jahren und Adoleszenz, also von vierzehn bis achtzehn Jahren definiert werden. Die Ausprägungen können mehrdeutig sein und beziehen sich auf die Entwicklung eines einzelnen Kindes. Daher ist das Verständnis dafür, dass die Entwicklung und das Erlernen von der motorischen Kompetenz ein Prozess ist, der letztendlich zu einer relativ dauerhaften Veränderung der Verhaltensfähigkeit eines Individuums führt (Barnett et al., 2022).

8 Forschungsergebnisse internationaler Literatur

Ludyga et al., (2020) fassen zusammen, dass ein koordinatives Training ein ausgeprägtes Ausmaß an kognitiven Verbesserungen im Vergleich zu dem Ausdauertraining und zum Widerstandstraining mit sich bringt und Mischformen darstellt. Die positiven Effekte von Bewegung lassen sich nicht durch eine einfache Anpassung der Gesamtdosis steigern. Ludyga et al., (2020) empfehlen stattdessen, die Dauer der Trainingseinheiten bei Interventionen, die länger als zwanzig Wochen dauern, zu verlängern, um den kognitiven Nutzen zu maximieren. Cattuzzo et al., (2016) führte eine systematische Übersichtsarbeit über die Zusammenhänge zwischen motorischer Kompetenz und körperlicher Fitness bei jungen Menschen durch. Hierbei zeigte sich, dass jüngere Kinder, die sich wiederholt körperlich betätigen, sowohl ihre motorischen Fähigkeiten, als auch ihre körperliche Fitness steigern. Auch Stodden et al., (2009) zeigten in ihrem Modell auf, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der motorischen Kompetenz und der gesundheitsbezogenen Fitness besteht. Auch die gesundheitsbezogene Fitness vermittelt eine Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Aktivität. Auch Längsschnittstudien haben Hinweise darauf geliefert, dass das Niveau der motorischen Kompetenz in der Kindheit das Niveau der körperlichen Aktivität in den späteren Jahren positiv beeinflusst. Jüngere Kinder haben aufgrund der Art der körperlichen Aktivität, die sie ausüben, bei der Ausübung körperlicher Aktivitäten stärker von ihren schlechten motorischen Grundfähigkeiten beeinflusst als die Jugendlichen. Andererseits haben Jugendliche mit niedrigen motorischen Kompetenzen mehr Möglichkeiten, relativ einfache technische Aktivitäten oder Aufgaben oder sich wiederholende, gleichmäßige Fitnessaktivitäten wie Laufen, Gehen und Radfahren zu wählen, die geringere Anforderungen an die motorische Kompetenz stellen. Es kann argumentiert werden, dass Jugendliche, einschließlich derjenigen mit niedrigen motorischen Kompetenzen, angemessene technische Fähigkeiten erworben haben, um an körperlichen Aktivitäten in ausreichender Intensität und Häufigkeit teilzunehmen, um eine kardiovaskuläre Fitness zu entwickeln. Daher ist es sehr wahrscheinlich, dass der größte Zuwachs an körperlicher Fitness bei ausdauerbezogenen Aktivitäten bei den Jugendlichen mit einer niedrigen motorischen Kompetenz auftritt. Daraus lässt sich ableiten, dass der Ausdauersport als eine angemessene und eine erfüllende körperliche Aktivität für

diese Gruppe gefördert werden sollte. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, sich auf angemessene körperliche Aktivitäten für diese Altersgruppe zu konzentrieren, da während der Pubertät Entscheidungen darüber getroffen werden, ob ein aktiver Lebensstil in die zukünftigen körperlichen Fitnessgewohnheiten integriert wird. Haga (2008) stellte fest, dass das Niveau der motorischen Kompetenz mit der körperlichen Fitness bei den Kindern und Jugendlichen zusammenhängt. Die Selbstwahrnehmung gilt als vermittelnder Faktor zwischen der motorischen Kompetenz, dem regelmäßig körperlichen Training, beziehungsweise der Fitness und der regelmäßigen körperlichen Aktivität (Barnett et al., 2022). Das Programm „Motorische Entwicklung als Grundlage des Lernens“, abgekürzt bezeichnet als MUGI, ist ein Beispiel für Interventionen die mit positiven Effekten in Bezug von motorischen Training in der Schule resultieren. Nach dem Credo „Erfolg statt Misserfolg“, sind die Beherrschung und die Automatisierung bekannter Fertigkeiten im Blickpunkt, was zu einer Steigerung des Selbstwertgefühls und der Motivation bei den Kindern und Jugendlichen führt (Ericsson, 2011). Weitere Forschungen von Barnett et al., (2022) kamen bei Testungen durch grobmotorische Aufgaben, wie zum Beispiel Hüpfen, Seitgalopp, Vertikalsprung und Sprint zu den Ergebnissen, dass keine geschlechtsspezifischen Unterschiede dabei erkennbar waren. Die genannten motorischen Aufgaben wurden auf den Kriterien von einer qualitativen Bewertung aus verglichen, also im Fokus stand, wie gut die Aufgaben ausgeführt wurden. Da kein statistisch signifikanter Leistungsunterschied zwischen den Geschlechtern festgestellt werden konnte, wurden in der nachfolgenden Analyse keine weiteren geschlechtsspezifischen Unterschiede in der motorischen Kompetenz oder der regelmäßigen körperlichen Fitness im Zusammenhang mit der Leistung untersucht. Frühere Studien zeigten, dass die Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen bei den tatsächlichen motorischen Fähigkeiten und der wahrgenommenen motorischen Kompetenz vorhanden sind. Nach Rudisill et al., (1993) erzielten Jungen sowohl bei der tatsächlichen als auch bei der wahrgenommenen motorischen Kompetenz höhere Werte als Mädchen, dies bestätigten auch Studien von Barnett et al., (2022). Barnett et al., (2022) untersuchte zudem in einer weiteren Studie den Zusammenhang zwischen wahrgenommener Kompetenz und der Teilnahme an Sport und/oder körperlicher Aktivität bei Kindern und Jugendlichen. Hier wurde herausgefunden, dass die wahrgenommene Kompetenz ein wichtiger Korrelat der körperlichen Kompetenz ist und positiv und signifikant mit der körperlichen Aktivität

bei den Kindern und den Jugendlichen verbunden ist. In einer Längsschnittstudie wurde der Zusammenhang zwischen den motorischen Fähigkeiten in der Kindheit und der wahrgenommenen Sportkompetenz und der körperlichen Aktivität im Jugendalter untersucht. Daraus folgt, dass die wahrgenommene Sportkompetenz die Beziehung zwischen den Objektkontrollfähigkeiten in der Kindheit und der körperlichen Aktivität im Jugendalter beeinflusst. Die Fähigkeit der Objektkontrolle, wie zum Beispiel Fangen, Überhandwurf, Vorhandschlag, sind in der Kindheit positiv mit der wahrgenommenen Sportkompetenz und der körperlichen Aktivität verbunden, im Gegensatz zu den lokomotorischen Fähigkeiten, wie zum Beispiel Hüpfen, Springen und Galoppieren in der Kindheit nicht mit der wahrgenommenen Sportkompetenz oder der körperlichen Aktivität im Jugendalter assoziiert waren (Barnett et al., 2022). Die Wirkung von der regelmäßigen körperlichen Aktivität auf die motorische Kompetenz bei den Kindern und Jugendlichen hängt, laut Stodden et al., (2020), von dem Standpunkt ab, zu welchem Zeitpunkt im Leben eines Individuums seine motorischen Fähigkeiten zunehmen. Durch den Erwerb, beziehungsweise der Förderung von den motorischen Fähigkeiten, wie zum Beispiel Werfen, Treten und Springen in der frühen Kindheit, also zwischen zwei bis fünf Jahren, wird die körperliche Aktivität und die Entwicklung des Nervensystems bei den Kindern gesteigert. Die Entwicklung der motorischen Kompetenz beginnt im Allgemeinen früh im Leben. Clark et al., (2002) wies darauf hin, dass es im Alter von zirka sieben Jahren eine Verschiebung von diesem grundlegenden Muster zu einer kontextspezifischeren Periode gibt. Außerdem wird diese kontextspezifische Periode in denselben Zeitrahmen fallen, wie eine qualitative Verschiebung hin zu einer höheren kognitiven Entwicklung, wenn die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, zunimmt. Die Forschungen von Stodden et al., (2008) haben gezeigt, wenn Kinder und Jugendliche die potenziellen Hindernisse für die Teilnahme an den regelmäßigen körperlichen Aktivitäten durch Interventionen beseitigen, dann machen die Heranwachsenden positive Erfahrungen beim regelmäßigen körperlichen Training und es ist wahrscheinlicher, dass sie nicht nur körperlich aktiv werden, sondern auch die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training über die gesamte Lebensspanne aufrechterhalten. In Bezug über die Auswirkungen der regelmäßigen körperlichen Aktivität auf die psychische Gesundheit bei den Kinder und den

Jugendlichen kamen Mutrie et al., (1998) zu dem Schluss, dass die regelmäßige körperliche Aktivität mit einer guten psychischen Gesundheit in Verbindung steht, insbesondere in Bezug auf das Selbstwertgefühl und dadurch auch ein niedrigeres Stressniveau resultiert. Des Weiteren wird von Eime et al., (2013) der positive Zusammenhang von der regelmäßigen körperlichen Aktivität (PA) und Sport mit einer Reihe von psychischen, physischen und sozialen Gesundheitsvorteilen bei den Kindern und Jugendlichen aufgezeigt. Stodden et al., (2008) zeigen in einem Modell auf, dass die Entwicklung von der motorischen Kompetenz (MC) in der frühen Kindheit zunächst die kardiorespiratorische Fitness (HRF) fördert und dass die HRF, in der mittleren und späten Kindheit die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz (MC) und der regelmäßigen körperlichen Aktivität (PA) vermittelt, da eine erhöhte Fitness hypothetisch ein kontinuierliches Engagement in der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings über längere Zeiträume erleichtert. Zudem zeigt ein Modell von Stodden et al., (2008), dass die wahrgenommene motorische Kompetenz sich auf die Wahrnehmung der tatsächlichen Bewegungsfähigkeiten der Kinder und der Jugendlichen als ein wichtiger Faktor herauskristallisiert, denn dieser Faktor vermittelt die Rolle zwischen der tatsächlichen motorischen Kompetenz (MC) und der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings (PA). Um es vereinfacht auszudrücken, besteht ein indirekter Zusammenhang zwischen MC und PA über die Wahrnehmung der eigenen Kompetenz. Als Endziel zur Erreichung dieses indirekten Zusammenhangs muss die wahrgenommene Kompetenz mit dem tatsächlichen MC und PA in Verbindung gebracht werden. Mit zunehmendem Alter wird dieser Zusammenhang stärker, da die Entwicklung der kognitiven Fähigkeit eines Kindes, seine Kompetenz genau einschätzen zu können, in der mittleren Kindheit stärker ausgeprägt ist als in der frühen Kindheit. Babic et al., (2014) stützen und bestätigen die zuvor angeführten Hypothesen. Das heißt, dass die wahrgenommene motorische Kompetenz die stärkste Beziehung zu der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings aufweist und auch das der altersbedingte Zusammenhang mit zunehmenden Alter stärker ist, um die Kompetenz einschätzen zu können, wird bestätigt. Die Differenzen hinsichtlich des Niveaus bei der motorischen Kompetenz, bezogen auf die beiden Geschlechter, wird mit dem Fakt begründet, dass die körperliche Komponente in der Pubertät bei den männlichen

Probanden vorteilhaft wirkt (Rudisill et al., 1993). Als ein wesentlicher Faktor stellt die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training für die Teilnahme an den körperlichen Aktivitäten dar und bildet und fördert somit die Herausbildung der motorischen Kompetenz der Kinder und der Jugendlichen (Haga, 2008; Stodden et al., 2008). Schon während der Kindheit wird die motorische Kompetenz als die bestimmende Fähigkeit zum meistern der fundamentalen motorischen Fähigkeiten mit geschickter Ausführung der Heranwachsenden herauskristallisiert und die motorische Kompetenz formt zusätzlich die zukünftige Teilnahme und Basis der Kinder und Jugendlichen für die regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise für das regelmäßige körperliche Training und deren jeweils speziell benötigten Bewegungsformen und Bewegungsabläufe (Stodden et al., 2008). Wenn grundlegende motorische Fähigkeiten nicht richtig erworben werden, kann ein Kind mit einer Leistungsbarriere konfrontiert werden, die seine Leistung und seine Fähigkeit, neue Bewegungen zu erlernen, einschränkt und somit die Teilnahme an körperlichen Aktivitäten und Sport behindert (Clark, 2002). Vandorpe et al., (2012) zeigt in einer zweijährigen Längsschnittstudie zum Zusammenhang von Sportausübung und motorischer Kompetenz, dass Kinder im Alter von acht Jahren, die in den vorangegangenen zwei Jahren konsequent Sport getrieben hatten, grundlegende motorische Fähigkeiten besser beherrschten als Kinder, die nur teilweise Sport trieben. Auch Ergebnisse früherer Studien zeigen auf, dass Kinder, welche im mittleren Kindesalter Sport treiben, bessere Leistungen erbringen als Kinder, die dies nicht tun. Studien haben im Allgemeinen einen positiven Zusammenhang zwischen der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings und der motorischen Kompetenz bei den Kindern im Alter von fünf bis zwölf Jahren gezeigt (Vandorpe et al., 2012). Fransen et al., (2012) zeigten einen positiven Zusammenhang zwischen der Zeit, die für den Sport und die körperliche Fitness aufgewendet werden, und der motorischen Kompetenz. Darüber hinaus stellten diese Autoren fest, dass eine größere Vielfalt an Sportarten mit besseren motorischen Ergebnissen verbunden war. Laut Barnett et al., (2022) wird zusätzlich das Fitnessniveau der Kinder und der Jugendlichen gesteigert, wenn verschiedene Bewegungen beherrscht werden und darüber über ein umfassendes motorisches Repertoire verfügt werden kann, dann sind in der Regel die Heranwachsenden körperlich aktiver. Zudem bestätigen Stodden et al., (2008), dass körperlich fitte

Kinder und fitte Jugendliche eher bereit sind, körperlich aktiv zu sein und ihre motorischen Fähigkeiten weiterzuentwickeln. Die Ergebnisse der Studie von Haga (2008) stehen nicht im Einklang mit der Studie von Stodden et al., (2009), die über starke und moderate Korrelationen zwischen diesen Variablen bei jungen Erwachsenen, also achtzehn bis fünfundzwanzig Jahre, berichtete. Stodden et al., (2009) vermuteten, dass die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness im Jugendalter stärker als in der Kindheit und sich im Laufe der Zeit im Jugend- und Erwachsenenalter verstärkt. Die vorliegenden Ergebnisse von Haga (2008) bestätigen diese Annahme für die fünfzehn bis sechzehn Jährigen Stichprobe nicht. Die Diskrepanz lässt sich jedoch wahrscheinlich auf die Art und Weise zurückführen, wie die motorische Kompetenz und die körperliche Fitness gemessen wurden. Die in dieser Studie verwendete MABC konzentrierte sich auf die Aspekte wie Gleichgewicht und Haltungskontrolle, Genauigkeit und Koordination. Stodden et al., (2009), hingegen verwendeten zur Messung der motorischen Kompetenz Produktwerte für die maximale Schusskraft, die Wurfgeschwindigkeit und maximale Sprungweite. Es kann argumentiert werden, dass die motorische Bewertung, die in ihrer Studie verwendet wurde, enger mit den Testaufgaben verwandt ist, die zur Bewertung der körperlichen Fitness verwendet werden. Dies könnte die starke Beziehung zwischen diesen Variablen erklären, da die motorischen Komponenten in ihrer Studie Kraft und Geschwindigkeit betrafen, also dieselben Komponenten, die auch in ihren Test zur körperlichen Fitness verwendet wurden. Es kann auch argumentiert werden, dass die von Stodden et al., (2009) verwendeten Items zur körperlichen Fitness, also zwölf-minütiger Lauf und Gehen, Körperfettanteil, Curl-ups, Griffstärke, Flexibilität und maximale Beinpresskraft, weniger von der Bewegungsqualität abhängig waren als die Fitnessmaße in der vorliegenden Studie, also der Standweitsprung, zwanzig Meter so schnell wie möglich zu laufen und der Reduced Cooper Test. Eine weitere mögliche Erklärung für die vorliegenden Ergebnisse ist, dass die motorische Leistungsfähigkeit einen größeren Einfluss auf die Ausführung von Fitness Aufgaben in den jüngeren Jahren hat. Wie von Clark et al., (2002) vorgeschlagen hat, ist die motorische Kompetenz eine Vorstufe zu kontextspezifischen und geschickten Bewegungen. Zum Beispiel ist die Lauftechnik in der Altersgruppe von vier bis sechs Jahren noch nicht so gut entwickelt wie bei den älteren Kindern. Rudisill et al., (1993) und Stodden et al., (2008) unterstreichen die Wichtigkeit bei der Berücksichtigung des Alters im Bezug

auf die motorische Kompetenz bei den Kindern und den Jugendlichen. Von Natur aus hat jeder Mensch ein unterschiedliches biologisches Alter, beziehungsweise Wachstum, welches jedoch positiv durch die Bedeutung der Übungsmöglichkeiten, Ermutigungen, Anleitung und Ökologie des Umfelds beeinflusst werden kann und für die Entwicklung von der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness der Kinder und der Jugendlichen durch die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training profitieren. Sowohl wachstumsbedingte und auch maturationsbedingte Veränderungen, als auch die Übung und das Lernen tragen zur Varianz in und zwischen diesen Variablen bei. Auf diese Weise erschwert der Beitrag seine mögliche Rolle als Störvariable, dass das Verständnis der Zusammenhänge zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness obliegt. Haga (2008) bekräftigen die Hypothese, dass eine niedrige motorische Kompetenz mit einer geringeren Beteiligung an körperlicher Aktivität einhergeht und mit unterdurchschnittlichen Leistungen bei verschiedenen Komponenten der körperlichen Fitness, einschließlich dem Übergewicht, der Adipositas, der kardiorespiratorischen Fitness, der Flexibilität und der Muskelkraft korreliert. Darüber hinaus bestätigen Längsschnittstudien, welche die Veränderungen der Komponenten der körperlichen Fitness im Laufe der Zeit untersuchen, dass die negativen Auswirkungen von der niedrigen motorischen Kompetenz mit dem zunehmenden Alter der Kinder anhalten. Im Gegensatz dazu zeigte Haga (2008) auf, dass die Ergebnisse aus Studien mit jüngeren Kindern, welche eine wichtige Rolle für die motorische Kompetenz bei den Ergebnissen der körperlichen Fitness spielen. Laut Bahr et al., (2012) können die Bedeutungsfelder der Bewegung für Entwicklungsprozesse und für Bildungsprozesse bei den Kindern und Jugendlichen ein Verständnis für die positiven Auswirkungen von der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Training auf den eigenen Körper auslösen und ein aktiver Lebensstil gepaart mit dem Herausbilden eines Bewusstseins für ein gesundheitsbewusstes Verhalten bei den Heranwachsenden wird geschaffen. So können allgemeine Volksleiden wie Übergewicht, damit verbundene Gesundheitsprobleme, wie zum Beispiel Diabetes, entgegengewirkt werden und das Immunsystem der Kinder und Jugendlichen wird automatisch gestärkt infolge der regelmäßigen körperlichen Aktivität, was im Endeffekt entscheidend für deren Gesundheit ist. Wie die Studien von Stodden et al., (2008) verlautbarten, hat sich in der letzten Dekade die Erkenntnis durchgesetzt, dass die

Entwicklung der motorischen Kompetenzen ein Schlüsselfaktor für die Förderung der körperlichen Betätigung ist. Zudem ist der Zusammenhang zwischen der tatsächlichen Kompetenz von Kindern und Jugendlichen und ihrer körperlichen Selbstwahrnehmung von Bedeutung, da davon ausgegangen wird, dass Kinder mit einer höheren Selbstwahrnehmung stärker motiviert sind an regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise an regelmäßigen körperlichen Trainings teilzunehmen und dabei im gleichen Schritt ihre motorischen Kompetenzen weiter entwickeln. Hands et al., (2010) und Stodden et al., (2009) schließen von der Selbstwahrnehmung Rückschlüsse auf die motorische Kompetenz, dass heißt das diese Verbindung die Motivation zur Teilnahme an der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, beeinflussen und somit auch eine wichtige Rolle für die allgemeine Gesundheit spielen. Die motorische Kompetenz, die regelmäßige körperliche Fitness und die wahrgenommene Kompetenz gelten als Indikatoren für die Teilnahme an regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise an regelmäßigen körperlichen Trainings, die positive gesundheitliche Ergebnisse fördern. Haga (2008) bestätigt den Zusammenhang von Ergebnissen, welche einen starken und signifikanten Zusammenhang zwischen gesundheitsbezogener körperlicher Fitness und motorischer Kompetenz bei Kindern im Alter von neun bis zehn Jahren zeigen. Hands et al., (2010) stützt diesen Zusammenhang der körperlichen Fitness und motorischen Kompetenz und fügt deren Stabilität im Laufe der Zeit bis ins Jugendalter bei den Kindern und den Jugendlichen an. Stodden et al., (2009) veröffentlichte in seiner Studie, dass darüber hinaus dies zu einer Ausdauer und einen Erfolg bei den Aktivitäten beitragen kann, die ein höheres Maß an motorischer Kompetenz erfordern, und mehr Chancen für die Weiterentwicklung der motorischen Kompetenzen und der körperlichen Fitness bieten. Rudisill (1993) und Robinson et al., (2011) verlautbaren in ihren Studien, dass im Allgemeinen eine hohe Kompetenzwahrnehmung zur Motivation für Engagement und den hohen Einsatz bei den regelmäßigen körperlichen Aktivitäten, beziehungsweise den regelmäßigen körperlichen Trainings, beitragen. Stodden et al., (2009) weisen darauf hin, dass abwechslungsreiche und regelmäßige sportliche Aktivitäten und gemeinsames Spielen mit anderen für die Entwicklung von Kindern wichtig zu sein scheinen, und dass sich eine erhöhte regelmäßige körperliche Aktivität positiv auf die sportliche und soziale Wahrnehmung von Mädchen und Jungen auswirkt. Wrotniak et al., (2006)

weisen darauf hin, dass Kinder mit einer höheren motorischen Kompetenz sich für vielfältige körperliche Aktivitäten entscheiden, die ihnen eine Vielzahl von Bewegungserfahrungen ermöglichen. Die effizienten Bewegungsmuster dieser Kinder bedeuten, dass sie im Vergleich zu Gleichaltrigen weniger ermüden und einen geringeren Energieverbrauch haben, was folglich zu einer größeren Menge und Intensität von regelmäßiger körperlicher Aktivität führen kann (Wrotniak et al., 2006). Die Begründung für die motorische Kompetenz als Korrelat von Verhaltensergebnissen und Gesundheitsergebnissen im Kindes- und Jugendalter basiert auf der Annahme, dass ein gutes motorisches Repertoire das Engagement für die regelmäßige körperliche Aktivität fördern kann. Folglich könnten junge Menschen durch eine gesündere Körperzusammensetzung und andere Gesundheitsmarker in Verbindung mit der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigem körperlichen Training, profitieren. Umgekehrt scheint die motorische Kompetenz wiederum durch Verhaltensmerkmale und Gesundheitsmerkmale in der Kindheit und in der Jugend beeinflusst zu werden. So haben Kinder mit geringer regelmäßiger körperlicher Aktivität, beziehungsweise geringeren regelmäßigem körperlichem Training weniger Möglichkeiten zum Üben, was ihre motorische Entwicklung beeinträchtigt (Stodden et al., 2008). Darüber hinaus kann ein erhöhter Körperfettanteil das Niveau der motorischen Kompetenz eines Kindes oder eines Jugendlichen aufgrund der zusätzlichen mechanischen Arbeit, die zur Ausführung motorischer Aufgaben erforderlich ist, verschlechtern (Chagas et al., 2017). Grundsätzlich gehen Forscher davon aus, dass eine höhere motorische Kompetenz mit einem höheren regelmäßigen körperlichen Aktivitätsniveau und einem geringeren Körperfettanteil verbunden ist, und frühere Untersuchungen haben diese Zusammenhänge bestätigt. Diese Theorie legt auch nahe, dass die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und dem regelmäßigen körperlichen Trainings, beziehungsweise der regelmäßigen körperlichen Aktivität, im Laufe der Zeit durch andere Faktoren vermittelt werden, einschließlich der gesundheitsbezogenen körperlichen Fitness (Robinson, 2011). Lubans et al., (2010) deuten auf die Förderung eines aktiven Lebensstils im Kindes- und Jugendalters hin, für welchen die Entwicklung der motorischen Kompetenz von wesentlicher Bedeutung sein kann. Die Autoren führten eine Untersuchung über den Zusammenhang zwischen grundlegenden Bewegungsfähigkeiten und den gesundheitsbezogenen Variablen durch. Sie berichteten über einen durchgängig

positiven Zusammenhang zwischen der kardiorespiratorischen Fitness und der motorischen Kompetenz und einen umgekehrten Zusammenhang zwischen der motorischen Kompetenz und dem Gewichtsstatus. Die Verbesserung des Niveaus der Fitness durch regelmäßiges körperliches Training, beziehungsweise durch regelmäßige körperliche Aktivität im Kindes- und Jugendalter ist aus der Sicht der öffentlichen Gesundheit wichtig, insbesondere unter dem Gesichtspunkt einer Intervention, da dies die lebenslange körperliche Aktivität und die Gesundheit fördert. Clark et al., (2002) verlautbarten als Ergebnis von ihren Studien, dass die Entwicklung der motorischen Kompetenz eine Vorstufe zu kontextspezifischer und geschickter Bewegung für die Kinder und Jugendlichen ist, die eine Grundlage für deren erfolgreiche Teilnahme am Sport, am Spiel und anderen lebenslangen körperlichen Aktivitäten bildet. Stodden et al., (2009) zeigen jedoch auf, dass leider viele Menschen bis zum Jugend- und zum Erwachsenenalter keine ausreichende Beherrschung der grundlegenden motorischen Kompetenzen erreichen. Eine wachsende Zahl empirischer Belege bei Kindern, bei Jugendlichen und bei jungen Erwachsenen unterstützt die oben genannten Entwicklungsstandpunkte. Die motorische Kompetenz, wie zum Beispiel Werfen, Treten und Springen, stellen einen starken Prädiktor für die kardiorespiratorische Ausdauer, die Muskelkraft, die Muskelausdauer und die Körperzusammensetzung dar für die Kinder und für die Jugendlichen. Grundlegende Fähigkeiten der Fortbewegung und der Objektprojektion bieten möglicherweise das beste Fenster zum Verständnis der Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der gesundheitsbezogenen Fitness, da viele dieser Fähigkeiten, wie zum Beispiel Treten, Springen, Werfen, Schlagen und Hüpfen als ballistische motorische Fähigkeiten definiert werden können. Die Entwicklung und Ausführung ballistischer Fertigkeiten ist im Allgemeinen mit einem hohen Maß an Anstrengung und einer komplexen Multisegment-Koordination und Multisegmentkontrolle verbunden, die eine erhöhte Anforderung an das neuromuskuläre System stellt, um hohe Gelenkwinkelgeschwindigkeiten, Kraft und beziehungsweise oder Schwerpunktverlagerungen zu erzeugen. Die zahlreichen körperlichen Entwicklungsmerkmale hängen mit der regelmäßigen körperlichen Aktivität zusammen. Die Entwicklung beziehungsweise die mangelnde Entwicklung im Kindes- und im Jugendalter und die kontextspezifische Anwendung dieser Fähigkeiten im Sport sind mit Aspekten der gesundheitsbezogenen Fitness verbunden.

9 **Schluss teil: Diskussion**

Es hat den Anschein, dass die Kinder bezüglich der im vorigen Kapitel angesprochenen wahrgenommenen Kompetenz in Bezug auf die körperlichen Fähigkeiten und den motorischen Fertigkeiten möglicherweise diskutiert werden können. Rudisill et al., (1993) hatte in seinen Forschungen darüber plädiert, dass die Kinder dazu neigen, ihre motorischen Fähigkeiten zu überschätzen. Im Gegenzug wurde noch angefügt, dass sich diese überschätzten Wahrnehmungen in Bezug auf die motorischen Fähigkeiten und die körperlichen Fertigkeiten ihre tatsächlichen Wahrnehmungen zu den körperlichen Fähigkeiten und den motorischen Fertigkeiten mit zunehmenden Alter, also als Jugendliche den richtigen Werten annähern. Bei den früheren Forschungen von Barnett et al., (2022) wurden die grobmotorischen Fähigkeiten und die motorische Kompetenz durch die Aufgaben, wie zum Beispiel Hüpfen, Seitgalopp, Vertikalsprung und Sprint getestet, um geschlechtsspezifische Unterschiede zu eruieren. In Bezug auf die qualitative Bewertung, also wie gut die Aufgabe ausgeführt wurde, gab es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede. Hierbei können die grobmotorischen Aufgaben auch quantitativ bewertet werden, das heißt nach Zeit und Distanz, wo natürlich heranwachsende Jungen aufgrund von Reifungsunterschieden möglicherweise einen Vorteil dabei hätten. Insbesondere während des Wachstumsschubes in der Pubertät neigen die Jungen dazu, im Vergleich zu den Mädchen ein höheres Maß an Kraft, Stärke, Schnelligkeit und Ausdauer zu entwickeln, was in weiterer Folge zu einem besseren Gesamtwert für die körperliche Fitness führt. Motorische Aufgaben gelten im Allgemeinen als sehr spezifisch mit geringen Interkorrelationen, was hier die Notwendigkeit unterstreicht, auch andere Dimensionen des motorischen Verhaltens zu untersuchen (Haga et al., 2008). Bezüglich der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings und der motorischen Kompetenz ist diese Beziehung eher von einer synergetischen Natur, sobald die Kinder ins Jugend- und ins Erwachsenenalter kommen. Denn ein hohes Maß an motorischer Kompetenz und eine verbesserte körperliche Fitness ermöglichen es dem Einzelnen, bei den Aktivitäten, die ein höheres Maß an motorischer Kompetenz erfordern, durchzuhalten und erfolgreich zu sein, und bieten mehr Möglichkeiten, diese Fähigkeiten weiterzuentwickeln. Der Zusammenhang zwischen motorischer Kompetenz und gesundheitsbezogener körperlicher Fitness ist in der Kindheit noch nicht so stark

ausgeprägt, verstärkt sich aber im Laufe der Zeit im Jugend- und im Erwachsenenalter. Zu dem Zusammenhang von dem regelmäßigen körperlichen Trainings und der Förderung der motorischen Kompetenz bei den Kindern und bei den Jugendlichen ist hinzuzufügen, dass Personen, welche im Kindes- und Jugendalter keine motorischen Kompetenzen erlangen, dann als Erwachsene nicht an verschiedensten Aktivitäten teilnehmen können, weil sie wissen, dass sie nicht so kompetent sind wie ihre besser ausgebildeten Altersgenossen, und weil sie weniger Fähigkeitsmöglichkeiten und Bewegungsmöglichkeiten haben, werden sie weniger motiviert sein, an den Aktivitäten teilzunehmen und diese zu genießen. Da kein richtiges Mindestmaß an motorischer Kompetenz definiert ist, dass für die Förderung einer angemessenen Fitness und einer angemessenen Aktivität erforderlich ist, geht die Wissenschaft von einer sogenannten Leistungsgrenze aus. Oberhalb dieser Grenze der motorischen Kompetenz sind die Kinder und Jugendlichen aktiv und können ihre motorische Kompetenz und Fähigkeiten erfolgreich anwenden, darunter sind sie weniger erfolgreich und brechen schließlich die sportlichen Aktivitäten in höherem Maße ab. Stodden et al., (2008) postulieren zudem, dass der Übergang von der frühen zur mittleren Kindheit den Beginn einer Periode der Anfälligkeit markiert, in der Kinder, die eine geringe tatsächliche Bewegungskompetenz haben, eine geringere wahrgenommene Bewegungskompetenz auch zeigen und daraus folgend weniger aktiv sind. Um in Zukunft die Messmethodik der motorischen Kompetenz und der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, international zu vereinheitlichen, wird ein wesentlicher Aspekt, um die Untersuchungen der motorischen Kompetenz bei den Kindern und bei den Jugendlichen noch intensivieren zu können. Hier sollten Forscher*Innen aus aller Länder Bewertungen verwenden, die außerhalb ihres eigenen Landes zur Erhebung von motorischen Kompetenz (MC) Daten verwendet wurden. Andernfalls, wenn die Länder ihr eigenes spezifisches Instrument zur Bewertung von motorischer Kompetenz verwenden, dann trägt dies nicht dazu bei, das Feld voranzubringen. Daher wird eine internationale Zusammenarbeit in diesem Feld dazu führen, dass die motorische Kompetenz von Kindern und Jugendlichen und deren Ergebnisse weltweit noch besser verglichen werden kann. Allgemein kann die physische und psychologische Entwicklung der Kinder und Jugendlichen als ein komplexes Labyrinth zwischen biologischen, psychosozialen und Verhaltensfaktoren und der Umwelt verstanden werden, welche sich unterschiedlich schnell bei den Individuen

über die Zeit entwickeln. Die Punkte der Gesundheit, beziehungsweise dem Wohlbefinden und wie sich die Beziehung der Kinder und der Jugendlichen zusammensetzen, beziehungsweise entwickeln, sind wesentliche Richtungspfade für die positive oder negative Entwicklung und das Benehmen der Kinder und Jugendlichen, um die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training über die gesamte Lebensspanne aufrecht zu erhalten und die zuvor genannten Faktoren in einem gesunden Einklang zu erhalten. Wenn den Mädchen die gleichen Möglichkeiten zur Ausübung von Sport geboten werden wie den Jungen, dann zeigen sich keine Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen, also bestehen keine Unterschiede in der motorischen Kompetenz zwischen den Geschlechtern im Alter von sechs bis zwölf Jahren (Barnett et al., 2022). Dies ist eine wichtige Erkenntnis für gesundheitspolitische Maßnahmen, die darauf abzielen, das Niveau der körperlichen Aktivität und die Ausübung von Sport in der Bevölkerung insgesamt zu verbessern, da die frühe Kindheit eine kritische Entwicklungsperiode für den Erwerb motorischer Fähigkeiten und die Übernahme eines aktiven Lebensstils für den Rest des Lebens darstellt (Stodden et al., 2008). Als Limitation führen Stodden et al., (2009) an, dass über die Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness über die gesamte Lebensspanne im Allgemeinen und im Jugendalter im Besonderen noch wenig bekannt ist. Zudem kann es problematisch sein, jüngere und ältere Altersgruppen zu vergleichen, da sich die Art der Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der Fitness im Laufe des Lebens verändern kann. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kinder im Alter von drei bis fünf Jahren, die Sport treiben, einen signifikanten Vorteil in Bezug auf ihre motorische Kompetenz aufweisen. Die Ausübung von entwicklungsgerechten Sport von der frühen Kindheit an könnte sich also positiv auf den motorischen Lernprozess und die langfristige Beibehaltung von Sport und/oder der regelmäßigen körperlichen Aktivität auswirken. Eine solche Perspektive könnte unser Verständnis für die Art der Beziehung zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness in der frühen Kindheit fördern und könnte daher sinnvoll eingesetzt werden, um ein gesundheitsbezogenes Verhalten zu initiieren und geeignete Strategien zur Förderung eines aktiven Lebensstils zu entwickeln. Als abschließender Kritikpunkt lässt sich das Zusammenspiel von der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness thematisieren. Stodden et al., (2008) definieren, wie schon eingangs erwähnt, die

motorische Kompetenz als einen wichtigen Aspekt zur Beherrschung grundlegender motorischer Fertigkeiten, einschließlich lokomotorischer Fähigkeiten und der Objektkontrolle. Die motorische Kompetenz wurde auch definiert als das Ausmaß an geschickter Leistung in einem breiten Spektrum motorischer Aufgaben, sowie die Bewegungskoordination und Bewegungskontrolle, die einem bestimmten motorischen Ereignis zu Grunde liegen. Obwohl die Sprache und die Bewertungen, welche die motorische Kompetenz beschreiben und definieren, in der Literatur variieren, wird in dieser Arbeit der Begriff der motorischen Kompetenz als globaler Begriff verwendet, der alle Formen zielgerichteter Aufgaben umfasst, die Koordination und Kontrolle des menschlichen Körpers beinhalten. Für die Autoren Stodden et al., (2008) sind die Komplexität der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness durch eine Vielzahl von individuellen und umweltbedingten Faktoren beeinflusst. Wie schon erwähnt sind sowohl wachstumsbedingte und auch reifungsbedingte Veränderungen bei den Kindern und Jugendlichen, also auch Übung und Lernen wesentliche Faktoren die bei Testbatterien, wie zum Beispiel der MABC von Henderson et al., (1992), zur Varianz in und zwischen diesen Variablen beitragen können. Auf diese Weise erschwert der Beitrag ihrer potenziellen Rolle als Störvariablen unser Verständnis der Beziehungen zwischen der motorischen Kompetenz und der körperlichen Fitness. Politische Entscheidungsträger und Praktiker, wie zum Beispiel Sportlehrer*Innen im Unterrichtsfach Bewegung und Sport sollten sicherstellen, dass die Kinder Zugang zu Aktivitäten und Umgebungen haben, um ein körperlich aktives Spiel und motorische Entwicklung fördern zu können. Da diese Zugänge für die Kinder und die Jugendlichen ein wichtiges Instrument zur Förderung der motorischen Kompetenz bedeuten. Aus gesundheitlicher Sicht besteht das Ziel der Sportlehrpersonen darin, die Grundlagen für eine langfristige körperliche Betätigung des Einzelnen zu schaffen, die zu längerfristigen gesundheitlichen Vorteilen führen wird. Aus pädagogischer Sicht sollten die Sportlehrpersonen auf den Stärken der Individuen aufbauen und ihnen so eine Grundlage für ihre zukünftige körperliche Fitness bieten. Die Ermutigung der Kinder und der Jugendlichen auf ihren Stärken aufzubauen, könnte zu einer positiven Einstellung gegenüber der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings führen und die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass sie sich langfristig körperlich betätigen werden und indes kommt es zu einer Herausbildung und der Bekräftigung des Selbstbildes und Selbstkonzeptes bei

den Kindern und bei den Jugendlichen. Das bringt zusätzlich positive Affekte und Anerkennung für die Heranwachsenden im Sport mit sich. Die regelmäßige körperliche Aktivität wirkt sich zudem positiv auf die Selbstakzeptanz und das Selbstbewusstsein der Individuen aus. Dadurch vollzieht sich auch eine sich immerwährende aufbauende motorische Kompetenz durch das regelmäßige körperliche Training und es folgt eine Bestätigung der Identität und des Selbstbildes. Die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise das regelmäßige körperliche Training ermöglicht den Kindern und Jugendlichen eine Selbstverwirklichung im und durch den Sport. Die motorische Kompetenz und die körperliche Fitness sind Faktoren, welche zum Beispiel die schulischen Leistungen der Kinder und Jugendlichen positiv beeinflussen können, darauf weisen die Beurteilungspraxis, als auch die Auswahl der Unterrichtsinhalte im Sportunterricht hin. Jedoch ist keiner dieser Faktoren ausdrücklich als Bewertungskriterium im Sport Lehrplan genannt, was auf eine mangelnde Übereinstimmung der Sportlehrpersonen und den Intentionen des Lehrplans hinweisen. Die Ergebnisse der vorliegenden Studien in dieser Masterarbeit deuten auf einen starken Zusammenhang zwischen der regelmäßigen Fitness, der motorischen Kompetenz und der Selbstwahrnehmung bei Kindern und Jugendlichen hin, der je nach Geschlecht variiert. Bezogen auf die Teilnahme an der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Trainings, welcher ein Faktor von erheblicher Bedeutung für die Gesundheitsförderung darstellt, sind bei der Betonung dieser Variablen wesentlich. Es kann auch argumentiert werden, dass das Geschlecht bei der Schaffung geeigneter Bedingungen für die regelmäßige körperliche Aktivität, beziehungsweise dem regelmäßigen körperlichen Training bei Kindern und Jugendlichen berücksichtigt werden sollte, zum Beispiel in Bildungseinrichtungen und bei Veranstaltungen in der Freizeit. Um das Verständnis dieses vielschichtigen Zusammenhangs zu verbessern, wäre es sinnvoll, mögliche Unterschiede in der körperlichen Fitness und der Selbstwahrnehmung unter Berücksichtigung des Niveaus der motorischen Kompetenz und des Geschlechts weiter zu untersuchen. Zusammenfassend kann berichtet werden, dass die Förderung der regelmäßigen körperlichen Aktivität, beziehungsweise des regelmäßigen körperlichen Trainings bei Kindern und bei den Jugendlichen aus gesundheitlicher Sicht von großer Bedeutung ist. Das Niveau der körperlichen Fitness, die motorische Kompetenz und die Selbstwahrnehmung haben Auswirkungen auf die Teilnahme an der regelmäßigen

körperlichen Aktivität. Die Variablen der motorischen Kompetenz, der körperlichen Fitness und die Selbstwahrnehmung sind eng miteinander verbunden und es gibt Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Ein besseres Verständnis dieser Zusammenhänge kann dazu beitragen, geeignete Bedingungen für die Teilnahme an den regelmäßigen körperlichen Aktivitäten für die Heranwachsenden zu schaffen. Denn das Risiko besteht, wenn die Kinder und Jugendlichen nicht in eine regelmäßige körperliche Aktivität oder ein regelmäßiges körperliches Training kommen, dass ihre motorischen Kompetenzen gering bleiben und dass sie eine geringe körperliche Fitness entwickeln. Diese beiden letztgenannten Punkte haben wiederum Auswirkungen auf viele Aspekte der Entwicklung von Kindern und von Jugendlichen. Daher ist es unter dem Aspekt der Gesundheitsprävention wichtig, sowohl die körperliche Fitness, als auch die motorische Kompetenz zu verbessern. Lubans et al., (2010) und Barnett et al., (2022) haben bestätigt, dass die systematischen Überprüfungen ergeben haben, dass der Schwerpunkt der bisherigen Forschung auf Querschnittstudien liegt, welche die bivariaten Beziehungen zwischen der motorischen Kompetenz und den Verhaltensergebnissen und den Gesundheitsergebnissen im Kindes- und Jugendalter bestätigen. In Längsschnittstudien wurde von Henrique et al., (2018) und Barnett et al., (2022) nachgewiesen, dass die motorische Kompetenz mit der Körperzusammensetzung und der regelmäßigen körperlichen Aktivität in der Kindheit zusammenhängt.

10 Literaturverzeichnis

Ahnert, J. (2005). *Motorische Entwicklung vom Vorschul-bis ins frühe Erwachsenenalter- Einflussfaktoren und Prognostizierbarkeit* (Doctoral dissertation, Universität Würzburg).

Albrecht, C., Hanssen-Doose, A., Bös, K., Schlenker, L., Schmidt, S., Wagner, M., ... & Worth, A. (2016). Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 4(46), 294-304.

Aubert, S., Barnes, J. D., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adeniyi, A. F., Aguilar-Farias, N., ... & Tremblay, M. S. (2018). Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. *Journal of physical activity and health*, 15(s2), S251-S273.

Babic, MJ, Morgan, PJ, Plotnikoff, RC, Lonsdale, C., White, RL, & Lubans, DR (2014). Körperliche Aktivität und körperliches Selbstkonzept bei Jugendlichen: Systematische Überprüfung und Metaanalyse. *Sportmedizin*, 44, 1589-1601.

Bahr, S., Kallinich, K., Beudels, W., Fischer, K., Hölter, G., Jasmund, C., ... & Kuhlenkamp, S. (2012). Bedeutungsfelder der Bewegung für Bildungs-und Entwicklungsprozesse im Kindesalter. *motorik*, 35(3), 98-109.

Barnett, L. M., Webster, E. K., Hulteen, R. M., De Meester, A., Valentini, N. C., Lenoir, M., ... & Rodrigues, L. P. (2022). Through the looking glass: A systematic review of longitudinal evidence, providing new insight for motor competence and health. *Sports Medicine*, 52(4), 875-920.

Baur, J. (1994). Motorische Entwicklung: Konzeptionen und Trends.

Berk, L.E. (1994). *Child development* (3rd ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Bös, K. (2004). Motorische Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen. *Ernährungs-Umschau*, 51(9), 352-357.

Bös, K., & Mechling, H. (1983). Dimensionen sportmotorischer Leistungen. (*No Title*).

Brehm, W., & Bös, K. (2006). Gesundheitssport: Ein zentrales Element der Prävention und der Gesundheitsförderung. *Handbuch Gesundheitssport*, 2, 9-28.

Burton, AM, Cowburn, I., Thompson, F., Eisenmann, JC, Nicholson, B., & Till, K. (2023). Zusammenhänge zwischen motorischer Kompetenz und körperlicher Aktivität, körperlicher Fitness und psychosozialen Merkmalen bei Jugendlichen: eine systematische Überprüfung und Metaanalyse. *Sports Medicine*, 53 (11), 2191-2256.

Burmann, U., & Mutz, M. (2017). Sport-und Bewegungsaktivitäten von Jugendlichen in Deutschland. Ein aktueller Überblick im Spannungsfeld von „Versportung “und „Bewegungsmangel “. *Diskurs Kindheits-und Jugendforschung/Discourse. Journal of Childhood and Adolescence Research*, 12(4), 5-6.

Cattuzzo, MT, dos Santos Henrique, R., Ré, AHN, de Oliveira, IS, Melo, BM, de Sousa Moura, M., ... & Stodden, D. (2016). Motorische Kompetenz und gesundheitsbezogene körperliche Fitness bei Jugendlichen: Eine systematische Übersicht. *Journal of science and medicine in sport* , 19 (2), 123-129.

Chagas, DDV, & Barnett, LM (2023). Die Flexibilität von Jugendlichen kann die motorische Kompetenz beeinflussen: Der Weg von der gesundheitsbezogenen körperlichen Fitness zur motorischen Kompetenz. *Perceptual and Motor Skills* , 130 (1), 94-111.

Chagas, DV, & Batista, LA (2017). Vergleich der Gesundheitsergebnisse bei Kindern mit unterschiedlichem Niveau der motorischen Kompetenz. *Human Movement* , 18 (2), 56-61.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126.

Clark, J. E., & Humphrey, J. H. (1994). Motor development. (*No Title*).

Clark, JE, & Metcalfe, JS (2002). Der Berg der motorischen Entwicklung: Eine Metapher. *Motorische Entwicklung: Forschung und Rezensionen* , 2 (163-190), 183-202.

Cratty, BJ (1970). Trainerentscheidungen und Forschung in der Sportpsychologie. *Quest* , 13 (1), 46-53.

Drenowatz, C., & Greier, K. (2019). Association of biological maturation with the development of motor competence in Austrian middle school students—a 3-year observational study. *Translational pediatrics*, 8(5), 402.

Eime, RM, Young, JA, Harvey, JT, Charity, MJ, & Payne, WR (2013). Eine systematische Überprüfung der psychologischen und sozialen Vorteile der Teilnahme am Sport für Kinder und Jugendliche: Grundlage für die Entwicklung eines konzeptionellen Modells für Gesundheit durch Sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* , 10 , 1-21.

Elbe, A. M., & Schüller, J. (2020). Motivation und Ziele im Kontext Sport und Bewegung. *Sportpsychologie: Grundlagen und Anwendung*, 141-164.

Emrich, E., Klein, M., Papathanassiou, V., Pitsch, W., Schwarz, M. & Urhausen, A. (2004). *Soziale Determinanten des Freizeit- und Gesundheitsverhaltens saarländischer Schülerinnen und Schüler - Ausgewählte Ergebnisse der IDEFIKS-Studie (Teil 3)*. *Dtsch Z Sportmed*; 55, 222-231.

Ericsson, I. (2011). Auswirkungen gesteigerter körperlicher Aktivität auf motorische Fähigkeiten und Noten im Sportunterricht: eine Interventionsstudie in den Schuljahren 1 bis 9 in Schweden. *Physical Education & Sport Pedagogy* , 16 (3), 313-329.

Estevan, I., & Barnett, LM (2018). Überlegungen zur Definition, Messung und Analyse der wahrgenommenen motorischen Kompetenz. *Sports Medicine* , 48 (12), 2685-2694.

FjØrtoft, I., Pederson, A. V., Sigmundsson, H., & Vereijken, B. (2003) *Testing children's physical fitness: developing a new test for 4–12 year old children*. Report IS-1256. Oslo, Norway: The Norwegian Social and Health Ministry.

-
- Fukuda, T. (1961). Studies on human dynamic postures from the view-point of postural reflexes. *Acta Otolaryngol*, 161, S1-S52.
- Fransen, J., Pion, J., Vandendriessche, J., Vandompe, B., Vaeyens, R., Lenoir, M., & Philippaerts, RM (2012). Unterschiede in der körperlichen Fitness und der grobmotorischen Koordination bei Jungen im Alter von 6–12 Jahren, die sich auf eine Sportart spezialisieren bzw. mehr als eine Sportart ausprobieren. *Journal of sports sciences*, 30 (4), 379-386.
- Gabbard, C. (2009). Ein entwicklungsorientierter systemischer Ansatz zur Erforschung der motorischen Entwicklung. *Handbuch der motorischen Fähigkeiten: Entwicklung, Beeinträchtigung und Therapie. Hauptpauge: Nova Science Publisher*, 259-68.
- Gísladóttir, T., Haga, M., & Sigmundsson, H. (2019). Motorische Kompetenz bei Jugendlichen: Untersuchung des Zusammenhangs mit körperlicher Fitness. *Sports*, 7 (7), 176.
- Godoy-Cumillaf, A., Fuentes-Merino, P., Giakoni-Ramírez, F., Duclos-Bastías, D., Bruneau-Chávez, J., Vergara-Ampuero, D., & Merellano-Navarro, E. (2024). Association between Gross Motor Competence and Physical Fitness in Chilean Children Aged 4 to 6 Years. *Children*, 11(5), 561.
- Gogoll, A. (2014). Kompetenzmodellierung in den Fachdidaktiken. *Was wissen wir eigentlich über den Schulsport?—oder: Ein Plädoyer für eine feldorientierte Sport-unterrichtsforschung*, 163.
- Haga, M. (2008). Der Zusammenhang zwischen körperlicher Fitness und motorischer Kompetenz bei Kindern. *Child: care, health and development*, 34 (3), 329-334.
- Hands, B., Rose, E., Parker, H., & Larkin, D. (2010). Lassen sich körperliche Aktivitäten bei Jugendlichen am besten anhand wahrgenommener Kompetenz, motorischer Kompetenz oder Fitness vorhersagen? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, e69-e70.
- Hanssen-Doose, A., Oriwol, D., Niessner, C., Schmidt, S. C. E., Klemm, K., Woll, A., & Worth, A. (2021). Dauerhaftes Sporttreiben im Sportverein und motorische Entwicklung: Ergebnisse der MoMo-Längsschnittstudie (2003–2017). In *Forum Kinder-und Jugendsport* (Vol. 2, No. 2, p. 122). Nature Publishing Group.
- Henderson, SE, Sugden, D., & Barnett, AL (1992). Bewegungsdiagnostik für Kinder-2. *Forschung zu Entwicklungsstörungen*.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007) *The Movement Assessment Battery for Children–2*. London, UK: Pearson.
- Henrique, R. S., Bustamante, A. V., Freitas, D. L., Tani, G., Katzmarzyk, P. T., & Maia, J. A. (2018). Tracking of gross motor coordination in Portuguese children. *Journal of Sports Sciences*, 36(2), 220-228.
- Herrmann, C., Gerlach, E., & Seelig, H. (2016). Motorische Basiskompetenzen in der Grundschule. *Sportwissenschaft*, 46(2), 60-73.

Hoffmann, A., Brand, R., & Schlicht, W. (2006). Körperliche Bewegung. *Gesundheitsförderung im Kindes-und Jugendalter* (S. 201-220). Göttingen: Hogrefe.

Hurrelmann, K., & Holler, B. (1988). Pädagogische Intervention. *Handbuch der psychosozialen Intervention*, 81-92.

Kiphard, E. J., & Schilling, F. (2007). Körperkoordinationstest für Kinder. 2. Überarbeitete und ergänzte Auflage. Beltz Test GmbH.

Kokko, S., Martin, L., Geidne, S., Van Hove, A., Lane, A., Meganck, J., ... & Koski, P. (2019). Trägt die Teilnahme an Sportvereinen zur körperlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen bei? Ein Vergleich zwischen sechs europäischen Ländern. *Scandinavian Journal of Public Health*, 47 (8), 851-858.

Kraak, VI, & Sutor, CW (Hrsg.). (2007). *Angemessenheit der Beweise für die Entwicklung von Richtlinien für körperliche Aktivität: Workshop-Zusammenfassung*. National Academies Press.

Kretschmer, J., & Wirsching, D. A. N. I. E. L. (2004). Zum Einfluss der veränderten Kindheit auf die motorische Leistungsfähigkeit. *Sportwissenschaft*, 34(4), 414-437.

Lampert, T., Sygusch, R., & Schlack, R. (2007). Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter.

Lubans, DR, Morgan, PJ, Cliff, DP, Barnett, LM, & Okely, AD (2010). Grundlegende Bewegungsfähigkeiten bei Kindern und Jugendlichen: Überblick über die damit verbundenen gesundheitlichen Vorteile. *Sportmedizin*, 40, 1019-1035.

Ludyga, S., Gerber, M., Pühse, U., Looser, VN, & Kamijo, K. (2020). Systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse zur Untersuchung von Moderatoren langfristiger Auswirkungen von sportlicher Betätigung auf die Kognition bei gesunden Personen. *Nature human behavior*, 4 (6), 603-612.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. PLoS Med 6(7): e1000097

Multerer, A. (1991). *Die Prognostizierbarkeit von sportmotorischer Leistung und sportlicher Aktivität eine Nachuntersuchung bei 19jährigen Jugendlichen*. Johann Wolfgang Goethe-Universität.

Mutrie, N., & PARFIT, G. (1998). Körperliche Aktivität und ihre Verbindung zur geistigen, sozialen und moralischen Gesundheit junger Menschen. In: S. Biddle, J. Sallis und N. Civil (Hrsg.) *Jung und aktiv? Junge Menschen und gesundheitsfördernde körperliche Aktivität – Belege und Auswirkungen*.

Österreich, F. G. (2020). Österreichische Bewegungsempfehlungen (Wissensband 17). *Fonds Gesundes Österreich, Wien Austria*.

Piaget, J. (2003). *Nachahmung, Spiel und Traum: Die Entwicklung der Symbolfunktion beim Kinde* (Vol. 5). Klett-Cotta.

Pieper, M. (2010). *Motorische Entwicklungsförderung im frühen Schulkindalter: Überprüfung zweier bewegungsgestützter Fördermaßnahmen* (Doctoral dissertation).

Robinson, LE (2011). Die Beziehung zwischen wahrgenommener körperlicher Kompetenz und grundlegenden motorischen Fähigkeiten bei Vorschulkindern. *Child: care, health and development* , 37 (4), 589-596.

Rohn, S. (1998). Bewegungsverhalten von Schülerinnen und Schülern der 5. und 6. Klasse. *Zulassungsarbeit, Universität Frankfurt*.

Rudisill, ME, Mahar, MT, & Meaney, KS (1993). Die Beziehung zwischen wahrgenommener und tatsächlicher motorischer Kompetenz von Kindern. *Perceptual and motor skills* , 76 (3), 895-906.

Saraiva Flôres, F., Paschoal Soares, D., Willig, RM, Reyes, AC, & Silva, AF (2024). Bewegung meistern: Eine Querschnittsuntersuchung der motorischen Kompetenz bei sportlich aktiven Kindern und Jugendlichen. *Plos one* , 19 (5), e0304524.

Scherler, K., & Hirzel, M. (1975). Sensomotorische Entwicklung und materiale Erfahrung: Begründung einer vorschulischen Bewegungs- und Spielerziehung durch Piagets Theorie kognitiver Entwicklung (Reihe Sportwissenschaft Band 2). *German Journal of Exercise and Sport Research*, 5, 412-414.

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.

Stodden, D., Langendorfer, S., & Roberton M. A. (2009) The association between motor skill competence and physical fitness in young adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 223-229.

Strong, WB, Malina, RM, Blimkie, CJ, Daniels, SR, Dishman, RK, Gutin, B., ... & Trudeau, F. (2005). Evidenzbasierte körperliche Aktivität für Jugendliche im Schulalter. *The Journal of pediatrics* , 146 (6), 732-737.

Tremblay, M. S., Gray, C. E., Akinroye, K., Harrington, D. M., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E. V., ... & Tomkinson, G. (2014). Physical activity of children: a global matrix of grades comparing 15 countries. *Journal of physical activity and health*, 11(s1), S113-S125.

Trost, S. G., Pate, R. R., Sallis, J. F., Freedson, P. S., Taylor, W. C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine & science in sports & exercise*, 34(2), 350-355.

Utesch, T., Dreiskämper, D., Naul, R., & Geukes, K. (2018). Körperliche (In-)Aktivität, Übergewicht und Adipositas im Kindesalter verstehen: Auswirkungen der Übereinstimmung zwischen körperlichem Selbstkonzept und motorischer Kompetenz. *Scientific reports* , 8 (1), 5908.

Weltgesundheitsorganisation. (2008). *Der Weltgesundheitsbericht 2008: Primäre Gesundheitsversorgung – jetzt mehr denn je*.

Weltgesundheitsorganisation. (2019). *Globaler Aktionsplan für körperliche Aktivität 2018–2030: Aktivere Menschen für eine gesündere Welt* . Weltgesundheitsorganisation.

Weltgesundheitsorganisation. (2010). Globale Empfehlungen zu körperlicher Aktivität für die Gesundheit.

Willimczik, K., & Conzelmann, A. (1999). Motorische Entwicklung in der Lebensspanne– Kernannahmen und Leitorientierungen. *Psychologie und Sport*, 6(2), 60-70.

Wolanski, N. (1979). Biologische und soziale Komponenten der motorischen Entwicklung. *Die motorische Entwicklung im Kindes-und Jugendalter*, 324-341.

Worth, A., Hanssen-Doose, A., Niessner, C., Schmidt, S., Oberger, J., Oppen, E., ... & Woll, A. (2021). MoMo-Studie „Körperliche Fitness und körperliche Aktivität als Determinanten der Gesundheitsentwicklung bei Kindern und Jugendlichen“. *Karlsruhe: KIT. Aktualisiertes Handbuch der körperlichen Fitnesstests und anthropometrischen Messungen. Aktualisiertes Testmanual zu den motorischen Tests und den anthropometrischen Messungen der Motorik-Modul-Studie (MoMo-Studie). Wissenschaftliche Berichte des KIT Wissenschaftlicher Bericht des KIT* , 7760 .

Worth, A., Oppen, E., Mess, F., Woll, A., Jekauc, D., & Bös, K. (2009). Motorische Leistungsfähigkeit, körperlich-sportliche Aktivität und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen.

Wrotniak, BH, Epstein, LH, Dorn, JM, Jones, KE, & Kondilis, VA (2006). Die Beziehung zwischen motorischer Leistungsfähigkeit und körperlicher Aktivität bei Kindern. *Pediatrics* , 118 (6), e1758-e1765.

Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Matthys, S., Lefevre, J., ... & Lenoir, M. (2012). Zusammenhang zwischen sportlicher Betätigung und dem Niveau der motorischen Koordination im Kindesalter: Ein Längsschnittansatz. *Journal of Science and Medicine in Sport* , 15 (3), 220-225.

Vist Hagen, R., Lorås, H., Sigmundsson, H., & Haga, M. (2022). Zusammenhang zwischen motorischer Kompetenz, körperlicher Fitness und akademischen Leistungen im Sportunterricht bei 13- bis 16-jährigen Schulkindern. *Frontiers in Sports and Active Living* , 3 , 774669.

Zimmer, R. (1999). Handbuch der Psychomotorik. *Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung von Kindern/Herder*.