



Bewegung und Kinderunfälle

Chancen motorischer Förderung zur Prävention von Kinderunfällen



Bundesverband
der Unfallkassen



Bewegung und Kinderunfälle

Chancen motorischer Förderung
zur Prävention von Kinderunfällen

Eine Expertise von

Dr. Sigrid Dordel, Deutsche Sporthochschule Köln
Dr. Torsten Kunz, Unfallkasse Hessen

im Auftrag der
Bundesarbeitsgemeinschaft Mehr Sicherheit für Kinder e.V.

Bonn, Januar 2005

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Vorwort	7
2 Einleitung	9
3 Kinderunfälle und ihr Bezug zur Motorik	10
3.1 Vorbemerkungen	10
3.2 Unfälle in Heim und Freizeit	12
3.2.1 Spielplatzunfälle	14
3.2.2 Ballsportunfälle	15
3.2.3 Reitsportunfälle	16
3.2.4 Unfälle im Zusammenhang mit Wasser	26
3.2.5 Diskussion der Studien und Daten zu Unfällen in Heim und Freizeit	17
3.3 Unfälle im Straßenverkehr	18
3.3.1 Diskussion der Studien und Daten zu Unfällen im Straßenverkehr	24
3.4 Unfälle in Kindertageseinrichtungen	25
3.4.1 Diskussion der Studien und Daten zu Unfällen in Kindertageseinrichtungen	28
3.5 Unfälle in allgemein bildenden Schulen	28
3.5.1 Vorbemerkungen	28
3.5.2 Überblick über das Unfallgeschehen in allgemein bildenden Schulen	29
3.5.3 Unfälle im Schulsport	30
3.5.4 Unfälle in Schulpausen	33
3.5.5 Diskussion der Studien und Daten zu Schulunfällen	34
3.6 Unfälle in beruflichen Schulen, Arbeitsunfälle sowie Berufserkrankungen	35
3.7 Zusammenfassung	36
4 Zur Problematik des Bewegungsmangels in der heutigen Zeit	38
4.1 Vorbemerkung	38
4.2 Bedeutung der Motorik für die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern	38
4.2.1 Zum Verlauf der Entwicklung von Bewegung und Wahrnehmung	38
4.2.2 Motorik und Persönlichkeitsentwicklung	43
4.2.3 Gefährdung durch Bewegungsmangel – ein Teufelskreis	46
4.2.4 Zum Umfang der Bewegungsaktivität von Kindern	47
4.3 Wandel der Lebensverhältnisse – Gefährdung der motorischen Entwicklung	49
4.4 Prävalenz motorischer Auffälligkeiten	52
4.5 Zur Problematik der Diagnostik motorischer Auffälligkeiten	58
4.6 Prinzipien motorischer Förderung	62
4.7 Zusammenfassung	64

5	Empirische Studien zu Motorik und Kinderunfällen	66
5.1	Vorbemerkung	66
5.2	Kinderunfälle im Zusammenhang mit Motorik und anderen Entstehungsfaktoren – Empirische Studien	66
5.2.1	Kinderunfälle und motorische Leistungsfähigkeit	67
5.2.2	Realistische Selbsteinschätzung und Unfallhäufigkeit	71
5.2.3	Riskantes Bewegungsverhalten	73
5.2.4	Einschätzung der Wahrnehmung und Bewegung von Kindern als Verkehrsteilnehmern	77
5.2.5	HKS/ADHS und Unfallhäufigkeit	79
5.2.6	Schulklima und Unfallprävention	81
5.2.7	Zusammenfassung	83
5.3	Interventionsstudien zur Unfallprävention durch motorische Förderung	84
5.3.1	Einführung	84
5.3.2	Studie Kunz: Weniger Unfälle durch Bewegung	86
5.3.3	Studie Bös & Obst: Das Bad Homburger Schulprojekt	87
5.3.4	Weitere Studien – Unterschiedliche Ansätze der Unfallprävention durch motorische Förderung	89
5.4	Diskussion der Studien – Chancen motorischer Förderung zur Prävention von Kinderunfällen	92
6	Lösungsansätze – Empfehlungen für die Praxis	98
6.1	Pädagogische Ansätze	98
6.2	Bewegungsfreundliche Gestaltung von Schulen und Kindergärten	103
6.2.1	Kindergarten, -hort oder -krippe	104
6.2.2	Schule	105
6.2.3	Allgemeine Anforderungen	106
6.3	Veränderungen des Umfeldes	106
7	Ausblick	109
8	Literatur	111
9	Anhang: Fitness-Check	131

Editorial

Für viele Experten nicht neu: Kinder verfügen zunehmend über zu geringe oder auch wenig vielfältige Bewegungserfahrungen. Dieses Defizit hat enorme gesundheitliche Probleme zur Folge – von Adipositas über Haltungsschäden bis hin zu Herz-Kreislaufproblemen und anderen Spätfolgen im Erwachsenenalter. Bisher aber noch nicht ausreichend in der Öffentlichkeit bekannt ist die Tatsache, dass das Fehlen von Bewegungserfahrungen auch die Entstehung von Unfällen mit zum Teil schweren Verletzungsfolgen begünstigt.

Um breit über Kinderunfälle und deren Verhütung aufzuklären, organisiert die BAG jedes Jahr den nationalen Kindersicherheitstag als öffentlichkeitswirksame Veranstaltung und Medienereignis. Unter einem thematischen Jahresschwerpunkt sensibilisiert die BAG für wichtige Aspekte von Kinderunfallprävention und regt ihre Kooperationspartner vor Ort zu eigenständigen lokalen Aktionstagen und Maßnahmen an.

Im Jahr 2005 lautet das Motto des Kindersicherheitstags: „Gehüpft wie gesprungen. Bewegung fördern – Unfälle vermeiden“. Damit möchte die BAG ein Bewusstsein für die Vermeidbarkeit von Unfällen wecken und den positiven Beitrag von Bewegung zur Unfallprävention vermitteln. Zielgruppen sind zum einen Multiplikatoren und zum anderen Eltern und ihre Kinder.

Die Unfallversicherungsträger der Öffentlichen Hand initiieren auf Grund des Wissens um den Zusammenhang zwischen den motorischen Fähigkeiten von Kindern und deren Unfallgeschehen bereits seit vielen Jahren Projekte zur Bewegungsförderung in Schulen und Kindergärten. Diese Projekte wird es auch in Zukunft geben. Die BAG möchte mit dem nationalen Kindersicherheitstag in noch breiterem Rahmen über Bewegung und Unfallverhütung informieren und die Förderung von Bewegung in den vielfältigen Lebenswelten der Kinder anstoßen.

Bewegung kann zu Hause, im Wohnumfeld, in Schule/Kindergarten oder im Verein stattfinden. Diese Lebenswelten sollen durch den Kindersicherheitstag angesprochen werden. Dabei geht es aber nicht um Bewegung im Allgemeinen, und auch nicht um Gesundheitsprävention insgesamt, sondern um gezielte Bewegungsförderung zur Verbesserung der Wahrnehmung, der Koordination und des Reaktionsvermögens.

Damit im Kontext mit dem Kindersicherheitstag 2005 fundierte und differenzierte Informationen zu „Bewegung und Unfällen“ vorliegen, die von möglichst vielen Experten, örtlichen Akteuren, Pädagoginnen und anderen beruflich mit Unfallverhütung bei Kindern befassten Berufsgruppen genutzt werden können, hat die BAG zwei renommierte Experten in den Bereichen „Bewegung“, „Schule“ und „Unfälle“ mit der hier vorliegenden Expertise beauftragt.

Mit Hilfe dieser Expertise sollen wichtige Fragen für die Praxis der Gesundheitsförderung und der Unfallprävention beantwortet werden:

- Haben sich die Bewegungsgewohnheiten von Kindern in den letzten Jahren merklich verändert und lassen sich Unfälle auf Schwächen der Motorik zurückführen?
- Stimmt die These, „Je mehr Bewegung, desto weniger Unfälle?“ Oder ist durch mehr Bewegung, d.h. durch mehr „Exposition“ das Unfallrisiko doch eher erhöht?
- Gibt es bestimmte Bewegungsübungen, die sich zur Prävention von Unfällen besonders eignen?

- Sind bewegungsauffällige Kinder besonders unfallgefährdet und können sie ggf. mit speziellen motorischen Angeboten gefördert werden?
- Welche Rolle spielen soziale Faktoren in Zusammenhang mit Bewegung und Unfällen?

Mit dieser Publikation werden diese und viele andere Fragen beantwortet – wenn auch die Antwort nicht immer so einfach oder eindeutig ausfällt, wie man es sich für ein handlungsleitendes „Rezept“ wünschen würde. Hier ist derjenige, der präventive Maßnahmen durchführen möchte, selbst gefordert: er sollte die für sein Projekt, sein Umfeld und seine Zielgruppe relevanten Informationen filtern. Die Leserin/der Leser wird insgesamt sehr breit gefächerte Erkenntnisse über mögliche Zusammenhänge zwischen Bewegung und Unfällen erhalten, die in dieser Breite bisher in Deutschland nicht vorlagen. Insofern ist diese themenzentrierte Zusammenstellung wissenschaftlicher Ergebnisse wirklich etwas Neues und Einmaliges.

Kinderunfälle sind in Deutschland, genau wie in allen Industrienationen, die größte Gefahr für die Gesundheit von Kindern. Etwa 1,8 Mio. Kinder pro Jahr erleiden hierzulande einen Unfall, wobei mehr als die Hälfte der Unfälle in Schulen oder Kindergärten geschehen. Der Rest verteilt sich zu etwa je einem Drittel auf den Heim- und Freizeitbereich und den Straßenverkehr.

Damit diese alarmierend hohen Unfallzahlen reduziert werden, sind gemeinsame Anstrengungen vieler Partner notwendig – sowohl aus:

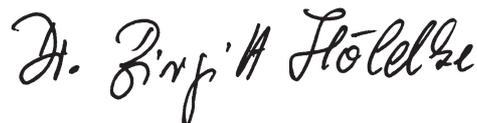
- dem schulischen Bereich, wo die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand eine zentrale Rolle spielen,
- aus dem Verkehrsbereich, wo der Deutsche Verkehrssicherheitsrat als Zusammenschluss federführend agiert,
- und aus dem Heim- und Freizeitbereich, für den die Bundesarbeitsgemeinschaft (BAG) Mehr Sicherheit für Kinder e.V. präventive Arbeit leistet.

Seit 2002 verfolgt die BAG darüber hinaus als Dachverband für Kinderunfallprävention die Aufgabe, die vielen einzelnen Akteure zu vernetzten, Maßnahmen transparent zu machen, abzustimmen und Lücken in der Kinderunfallprävention zu schließen. Unter den derzeit 40 Mitgliedsorganisationen ist der Bundesverband der Unfallkassen auch aktiv im Vorstand der BAG vertreten.

Wir hoffen, dass diese Veröffentlichung nicht nur von theoretischem Wert ist, sondern in der Praxis zu vielen neuen zielgruppenorientierten und bedarfsgerechten Maßnahmen führen wird. Und nicht zuletzt hoffen wir, dass der Verhütung von Kinderunfällen in möglichst vielen Lebensbereichen und Organisationen ein höherer Stellenwert eingeräumt wird und am Ende weniger Kinderunfälle in Deutschland passieren.



Martina Abel
Geschäftsführerin
der BAG Mehr Sicherheit für Kinder



Dr. Birgitt Höldke
Referentin für Gesundheitsförderung
beim Bundesverband
der Unfallkassen

1 Vorwort

Unfälle sind im Kindes- und Jugendalter die häufigste Ursache von Todesfällen und ernsthaften Körperschäden. Aus diesem Grund kümmern sich zahlreiche Institutionen um deren Prävention. Sie waren in der Vergangenheit dabei äußerst erfolgreich: Insbesondere die Zahl der tödlichen Unfälle ging in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zurück. Für diese Erfolge verantwortlich waren neben der besseren ärztlichen Notfallversorgung primär technische Verbesserungen an Fahrzeugen, Baulichkeiten, Spielgeräten und Gegenständen des alltäglichen Gebrauchs. Diese Mittel stoßen nun aber an ihre Grenzen, da in vielen Bereichen derartige Verbesserungen nur noch in Details möglich sind.

So beeindruckend die Bilanz hinsichtlich der tödlichen Unfälle aussieht, so ernüchternd ist sie hinsichtlich des Unfallgeschehens allgemein: Hier liegt die Gesamtzahl der Kinderunfälle noch immer bei fast 2 Millionen im Jahr und damit (unter Berücksichtigung der heute geringeren Jahrgangsbreiten) etwa auf dem Stand der 80er Jahre.

Gerade bei den nicht tödlichen Unfällen mit ihrem hohen Anteil an Bagatellverletzungen spielen technische Ursachen nur eine untergeordnete Rolle. Üblich ist hingegen ein Ursachengemenge aus Umgebungsbedingungen, Verhaltensfehlern wie Selbstüberschätzung oder Leichtsinn sowie die individuellen Eigenschaften des verunfallten Kindes. Hierzu zählen insbesondere die motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Die Bedeutung von Wahrnehmung und Bewegung rückte Ende der 80er Jahre zunehmend ins Blickfeld der Präventionsarbeit. Grundannahme war dabei, dass motorische Defizite zunehmen und diese Entwicklung die gleichzeitig vorhandenen Präventionserfolge an anderer Stelle verdeckt. Einzelne Studien, die eine Senkung der Unfallzahlen parallel zu Bewegungsförderungsprogrammen nachweisen konnten, belegten diese Theorie. In den folgenden Jahren wurde eine Fülle wissenschaftlicher Studien und Präventionsprogramme durchgeführt, die die o.g. Theorie teilweise stützten, teilweise aber auch relativierten und den Blick auf zahlreiche Einflussfaktoren lenkten, die mit Wahrnehmung und Bewegung in Wechselwirkung stehen und die ebenfalls ihren Anteil an der Entstehung von Unfällen haben könnten.

Die simple These „viel Bewegung hilft viel gegen Unfälle“ ist zwar populär und schlüssig, gleichwohl wissenschaftlich so nicht haltbar. Obgleich die Richtung offenbar stimmt, scheinen die realen Bedingungskonstellationen der Entstehung von Unfällen deutlich komplexer. Das Gleiche gilt für die Möglichkeiten der Unfallprävention durch die Förderung von Wahrnehmung und Bewegung.

Die Bundesarbeitsgemeinschaft Mehr Sicherheit für Kinder e.V., die eine Präventionskampagne mit dem Schwerpunkt Bewegung plant, beauftragte daher die Autoren dieser Expertise, sich umfassend mit dem Zusammenhang zwischen Motorik und Unfällen zu beschäftigen, dabei die komplexen Strukturen offen zu legen und Vorschläge für das weitere Vorgehen zu machen. Schwerpunktmäßig geht es hierbei um Unfälle von Kindern bis zu einem Alter von 14 Jahren; dort wo es notwendig erscheint, finden aber auch Jugendliche Berücksichtigung.

Die Expertise entstand zwischen Oktober 2004 und Mitte Januar 2005. Dabei wurde die vorliegende Fachliteratur sowie eine Fülle einzelner Untersuchungen, Studien, Statistiken und Erfahrungsberichte gesichtet, strukturiert und zusammengefasst. Da

einige Studien zu ähnlichen Aussagen kommen, werden von diesen im nachfolgenden Text insbesondere die neusten (bzw. methodisch anspruchsvollsten) genannt.

Die Expertise erhebt keinen Anspruch, die vorliegende Literatur vollständig wiederzugeben, sondern folgt von ihrem Vorgehen her einer Indizienkette, die im Einleitungskapitel ausführlich dargestellt ist. Sie setzt daher thematisch Schwerpunkte. Das Gleiche gilt auch für die vorgestellten Möglichkeiten der Bewegungsförderung, die ebenfalls nur eine Auswahl aus der Fülle von Konzepten und Programmen darstellen.

An dieser Stelle sei allen Kolleginnen und Kollegen gedankt, die durch Hinweise oder Material zum Entstehen dieser Expertise beigetragen haben.

Wir wünschen den Leserinnen und Lesern viel Spaß bei der Lektüre dieser nicht ganz einfachen Publikation und hoffen, dass sie ihren Teil dazu beiträgt, Kinderunfälle noch effektiver zu verhindern.

Dr. Sigrid Dordel
Dr. Torsten Kunz

2 Einleitung

Die Frage, ob und wie Motorik und Unfälle zusammenhängen, ist äußerst komplex. Bereits der Bereich der Bewegung, mit dem auch die Wahrnehmung untrennbar verbunden ist, entwickelt sich im Kindesalter keineswegs gleichmäßig, sondern ist geprägt von Phasen intensiver Entwicklung und solchen mit wenig Veränderungen. Innerhalb eines Jahrgangs ist die Varianz der Fähigkeiten und Fertigkeiten dabei sehr groß. Die Unterschiede zwischen den Kindern lassen sich sowohl mit individuellen Ausprägungen innerhalb von Reifungsprozessen, als auch mit den Folgen individuell unterschiedlicher – äußerer – Entwicklungsbedingungen erklären.

Auch das Unfallgeschehen von Kindern unterscheidet sich hinsichtlich des Alters und Geschlechts der Verletzten und der Lebenszusammenhänge (Heim und Freizeit, Verkehr, Schule) deutlich. Bereits die Rekonstruktion eines einzelnen Unfalls bezüglich seiner Ursachen ist aufwendig – insbesondere wenn (wie bei Kinderunfällen üblich) nicht technisches Versagen, sondern eine Mischung aus Umgebungsbedingungen, Verhaltensfehlern und eben auch motorischen und sensorischen Defiziten Unfallursache war. Somit ist es auch retrospektiv schwierig zu beantworten, welchen Anteil die Motorik an allen Kinderunfällen der Vergangenheit hatte.

Eine wissenschaftliche Untersuchung, die all diese Faktoren kontrolliert und dann einen Prozentwert angibt, zu dem die Motorik an Kinderunfällen beteiligt ist, gibt es nicht und wird es vermutlich auch nicht geben. Es existiert aber eine Fülle von wissenschaftlichen Arbeiten, Projekten und Studien zu vielen Details der Fragestellung, die wie die Teile eines Puzzles zusammengesetzt werden können und dadurch durchaus ein Gesamtbild ergeben und eine Aussage erlauben, auf die weitere Handlungen und Aktionen aufbauen können.

Diese Expertise folgt dabei einer Indizienkette mit einer Fülle von Einzelfragen, die zur Vervollständigung des Gesamtbildes beantwortet werden müssen:

- Gibt es bei Kinderunfällen Hinweise auf die Beteiligung von motorischen und sensorischen Defiziten?
- Gibt es überhaupt (mehr) Bewegungsdefizite?
- Haben verunfallte Kinder mehr Bewegungsdefizite?
- Gibt es andere Faktoren, die bei der Entstehung von Unfällen eine Rolle spielen?
- Kann man durch motorische Förderung Unfälle vermeiden? Wie sollte man motorische Förderung im Hinblick auf Unfallprävention ausgestalten?

Die Struktur der vorliegenden Arbeit folgt im Wesentlichen dieser Indizienkette, geht aber auch auf grundsätzliche Fragen wie die Entwicklung von Kindern allgemein oder auf angrenzende Faktoren wie z.B. den Umgang mit Risiko ein. Am Ende stehen dann Handlungsempfehlungen für die weitere Arbeit von Institutionen, die sich um die Prävention von Kinderunfällen kümmern.

3 Kinderunfälle und ihr Bezug zur Motorik

3.1 Vorbemerkungen

Die erste der in der Einleitung aufgeführten zu klärenden Kernfragen lautet: *Gibt es bei Kinderunfällen Hinweise auf eine Beteiligung von motorischen und sensorischen Defiziten?*

Dazu sollen in diesem Kapitel zunächst die Unfälle von Kindern in unterschiedlichen Lebenszusammenhängen analysiert werden. Diese Analyse betrifft die Anzahl der Unfälle, deren Abläufe, Merkmale der verunfallten Personen sowie Wechselwirkungen mit den genannten Faktoren Motorik und Sensorik.

Bei der Betrachtung der Unfälle sollen diese auf die im Sozialgesetzbuch VII (§ 8) genannten Fälle eingegrenzt werden. Danach sind Unfälle „zeitlich begrenzte, von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse, die zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tod führen“. Somit sind Verletzungen aus innerer Ursache (z.B. epileptische Anfälle) oder durch langfristige Umwelteinflüsse (z.B. Wohngifte, Strahlungen) nicht Gegenstand dieser Expertise.

Unfälle haben immer eine sehr komplexe Entstehungskette aus Umgebungsursachen, Verhalten des Verletzten und/oder des Unfallverursachers sowie Eigenschaften dieser Personen. Thema der vorliegenden Expertise sind derartige Eigenschaften. Daher werden bei den Unfallanalysen Umgebungsbedingungen nur dann mit behandelt, wenn sie bei der Unfallentstehung mit der Motorik bzw. Sensorik eng zusammenhängen. Diese knappe Behandlung aller technisch-baulichen Faktoren, der Witterung etc. bedeutet nicht, dass diese Faktoren weniger relevant sind. Gerade hier finden sich in vielen Bereichen immer noch Ansätze für eine Prävention der Unfälle. Eine ausführliche Behandlung auch der Umgebungsfaktoren würde aber den Rahmen der Expertise sprengen und von der eigentlichen Fragestellung – der Bedeutung der Motorik für die Entstehung und Prävention der Unfälle – ablenken.

Weltweit sind Unfälle die häufigste Todesursache im Kindesalter. Sie sind verantwortlich für 40 % der Todesfälle 0- bis 14-jähriger Kinder. Weltweit sterben jährlich ca. 1 Million Kinder an Unfällen, davon ca. 20.000 in Industrieländern. Bei 41 % der tödlichen Unfälle handelt es sich um Verkehrsunfälle.

Deutschland liegt mit 8,3 Unfalltoten pro 100.000 Kindern auf dem 10. Platz (von 26) der Industrieländer (OECD-Staaten 1991–95). Grundsätzlich sind Jungen überproportional von Unfällen betroffen, zudem besteht ein Zusammenhang zwischen Unfallbelastung und sozialen Faktoren (Unicef, 2001).

Daten über tödliche Unfälle im Kindesalter in Deutschland können der jährlichen Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes entnommen werden. 2002 starben insgesamt 487 Kinder an den Folgen eines Unfalls. Dies waren deutlich weniger als z.B. 1980, als noch 2588 Kinder tödlich verunglückten (allerdings bei einer etwas höheren Jahrgangsbreite). Der Rückgang der Unfallzahlen ist bei den unter Einjährigen am deutlichsten. Die Belastung von Kindern mit tödlichen Unfällen liegt deutlich unter der des Durchschnitts der Gesamtbevölkerung.

Die tödlichen Unfälle ereigneten sich bei den jüngeren Kindern (bis 5 Jahre) primär im häuslichen Bereich und im Straßenverkehr, bei den Kindern zwischen 5 und 15 Jahren hauptsächlich im Straßenverkehr und nur zu einem geringen Anteil im häuslichen Bereich und bei Spiel und Sport. Tödliche Unfälle in Schulen oder Kindertageseinrichtungen sind äußerst selten.

Die Zahl der nicht tödlichen Unfälle liegt selbstverständlich um ein Vielfaches höher: Insgesamt kann man von jährlich über 1,8 Millionen unfallverletzter Kinder ausgehen, die ärztlich behandelt werden müssen. Davon entfielen z.B. im Jahr 2000 (Kreileder & Holeczek, 2002) ca. 1 Million auf den Besuch von Schulen und Kindergärten, ca. 200.000 auf den Straßenverkehr und fast 600.000 auf den häuslichen Bereich sowie auf Sport und Freizeitaktivitäten.

Die Datenlage hinsichtlich der Kinderunfälle in Deutschland ist dabei sehr unübersichtlich. Da Unfälle je nach Unfallort bzw. Art der besuchten Einrichtung unterschiedlichen Institutionen (Polizei, gesetzliche Unfallversicherung, Krankenkassen) bekannt gegeben werden und Informationen dort für unterschiedliche Zwecke benötigt werden, gibt es nur bei den tödlichen Unfällen (und auch dort nur hinsichtlich weniger Kriterien) eine einheitliche Unfallstatistik.

Bei den nicht tödlichen Unfällen, die zu einer ärztlich behandelten Verletzung führen, ist die Datenlage deutlich schlechter: Regelmäßig erhobene Daten in Form von Unfallstatistiken der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung oder der Polizei existieren nur für die Unfälle in Schulen und Kindertageseinrichtungen sowie teilweise im Straßenverkehr. Somit geht ein Teil der Daten auf Schätzungen oder Befragungen zurück.

Unfälle, die zu keiner ärztlichen Behandlung führen, werden nicht systematisch erfasst.

Teilweise finden sich die gleichen Unfälle in Statistiken mehrerer Institutionen wieder, die aber nicht kompatibel sind und für gleiche Sachverhalte unterschiedliche Verschlüsselungen verwenden. Zudem werden von Interessengruppen häufig Einzelwerte publiziert, die ohne Bezug zum Gesamt-Unfallgeschehen dann als Beleg für dramatische Entwicklungen oder die Wichtigkeit der Interessen dieser Gruppe dienen müssen.

Trotz dieser methodischen Probleme lassen sich aber durchaus einige Aussagen zu den Kinderunfällen machen. Relativ sauber unterscheidbar sind die Bereiche Heim und Freizeit, Straßenverkehr, Kindertageseinrichtungen sowie Schulen. Trotz der o.g. methodischen Probleme ist es hier jeweils einzeln möglich, auch Aussagen über Unfallschwerpunkte und -abläufe zu treffen. Die genannten Bereiche sollen in diesem Kapitel daher als Gliederungsschema dienen.

Sofern sich Unfallabläufe beschreiben lassen, ist es auch möglich, deren Bezug zur Motorik oder Sensorik zu untersuchen. Diese Frage soll daher jeweils am Ende der nun folgenden Ausführungen zu dem Unfallgeschehen der einzelnen Bereiche behandelt werden. Hierbei wird unterschieden zwischen Unfällen, die sich auf das entwicklungsbedingte Nichtvorhandensein motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten zurückführen lassen und solchen, bei denen eine Mitursache in unzureichender Motorik und Sensorik vermutet werden kann. Untersucht werden auch andere Faktoren, die Unfälle mitbedingen können und die ggf. in Wechselwirkung zur Motorik und Sensorik stehen.

3.2 Unfälle in Heim und Freizeit

Schwerpunkte der 111 beim statistischen Bundesamt registrierten häuslichen tödlichen Unfälle im Jahr 2002 waren bei den Kindern unter einem Jahr Ersticken, Verletzungen durch Feuer und Stürze, bei den Ein- bis Fünfjährigen Ertrinken, Stürze, Verletzungen durch Feuer und mechanisches Ersticken sowie bei den Fünf- bis Vierzehnjährigen Verletzungen durch Feuer, mechanisches Ersticken und Stürze.

Bei den nicht tödlichen Unfallverletzungen in Heim und Freizeit gibt es – im Gegensatz zu den Bereichen Beruf, Schule und Verkehr – in Deutschland keine gesetzliche Grundlage für eine statistische Erfassung. Die Unfalldaten in diesem Lebensbereich werden (im Gegensatz zu den Todesfällen) nicht regelmäßig, sondern nur sporadisch erhoben. So ließ die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in den Jahren 1988 bis 1992, 1996/1997 und 2000/2001 bundesweite repräsentative Haushaltsbefragungen zum Unfallgeschehen in Heim und Freizeit durchführen. Diese stichprobenartig erhobenen Daten, die bei hinreichend großen Häufigkeiten auf die gesamte Wohnbevölkerung hochgerechnet werden können, waren Grundlage der gebildeten Unfallprofile.

Aus den Ergebnissen der letzten Befragung (Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 2002) wurde für Unfälle im Haus, beim Sport und in der Freizeit eine Unfallbelastung von 571.000 Fällen errechnet – das waren 45 Unfälle pro 1000 Kinder im Jahr. Wie bereits bei den tödlichen Unfällen, so gab es hinsichtlich der Unfallschwerpunkte deutliche Unterschiede zwischen den Altersgruppen: Die Kinder bis zu 6 Jahren waren primär in Unfälle im häuslichen Bereich verwickelt, die Kinder zwischen 6 und 15 Jahren verletzten sich primär beim Sport und in der sonstigen Freizeit. Jungen waren mit einem Anteil von 60 % häufiger von Unfällen betroffen als Mädchen. Fast 10 % der Verletzten wurden stationär behandelt. Die Verletzten fühlten sich im Durchschnitt 22 Tage vom Unfall beeinträchtigt.

Die Tätigkeiten, die von den Verletzten zum Zeitpunkt des Unfalls ausgeübt wurden, entsprach den üblichen Aktivitäten der Kinder: Sport (34,5 %), Spielen und Toben (25,2 %), die Fortbewegung in der Ebene wie Gehen oder Rennen (20,9 %) sowie die Fortbewegung auf Stufen und Leitern (5,4 %) standen hier im Vordergrund. Berücksichtigt man allerdings, dass auf diese Tätigkeiten weniger als 2 Stunden der Tagesabläufe der Kinder entfallen (Bös & Woll, 2001), so ist hier ein noch deutlicherer Unfallschwerpunkt erkennbar.

Fast die Hälfte der Unfälle waren Stürze – in erster Linie aus der Höhe (28,0 %) oder auf gleicher Ebene (18,1 %), gefolgt von Zusammenstößen mit Gegenständen oder Personen (34,5 %), Unfälle durch scharfe oder spitze Gegenstände (9,7 %) und Überbelastungen des Körpers oder eines Körperteils (5,7 %). Die Sturzunfälle waren bei den jüngeren Kindern (unter 6 Jahre) mit 54 % überdurchschnittlich häufig, die Zusammenstöße hingegen seltener als bei älteren. Bei jüngeren Kindern waren auch Verbrennungen und Verbrühungen mit 7 % eine nennenswerte Unfallursache – bei älteren spielen diese Faktoren hingegen nur noch eine geringe Rolle.

Auf die dominierende Rolle der Sturzunfälle weist auch Ellsäßer (ohne Jahr) hin: Von den ca. 1,9 Millionen Unfällen von Kindern im Jahr 1996 waren etwa 710.000 Sturzunfälle. In Heim und Freizeit lag der Anteil bei 50 %, im Straßenverkehr bei 45 %, in Kindergärten bei über 50 %, in Grundschulen bei ca. 30 % und in weiterführenden

Schulen bei 20–25 %. In den meisten Fällen waren bei Stürzen die Kinder selbst die Unfallauslöser.

Die Unfälle hatten über alle Altersgruppen hinweg mit einem Anteil von 42,9 % am häufigsten Hand- und Armverletzungen zur Folge (bei jüngeren Kindern nur 31 %), gefolgt von Fuß- und Beinverletzungen (bei jüngeren Kindern 11 %). Kopfverletzungen waren über alle Altersgruppen hinweg eher selten (24,1 %), dominierten allerdings mit 47 % eindeutig bei den jüngeren Kindern.

Das wohl interessanteste Ergebnis der Befragung betraf die von den Befragten angegebenen Unfallursachen (durch Mehrfachnennungen über 100 %): Relativ selten wurden technische (3,8 %) und bauliche Mängel (9,6 %) oder Umgebungseinflüsse wie Glätte oder Witterung (19,3 %) angegeben. Häufiger wurden Fehler oder die Unachtsamkeit einer anderen Person (29,7 %) genannt. Bei Unfällen von Kindern bis zu 6 Jahren lag der Prozentanteil mit 52 % allerdings deutlich höher – meist in Form von Fehlern anderer Kinder oder Verletzungen der Aufsichtspflicht (Henter, 2003).

Noch mehr Befragte gaben eigene Fehler als Unfallursache an: 39,6 % nannten physische oder psychische Einflussfaktoren wie Unaufmerksamkeit, Leichtsinn oder Übermut und 45,4 % eigene Verhaltensmängel wie Eile, Ungeschicklichkeit, Stolpern, Ausrutschen oder Einsatz beim Sport. Insbesondere aus diesen Faktoren lässt sich leicht ein Bezug zur Motorik herstellen: So gaben immerhin 6,5 % motorische Ungeschicklichkeit und Unfähigkeit direkt als Ursache an. Auch die Stürze, die nicht auf äußere Einflüsse zurückführbar sind, fallen in diese Kategorie.

Die Erfassung aller in Notfallambulanzen von 3 Kliniken in Delmenhorst in den Jahren 1998–2001 gemeldeten Kinderunfälle (Unfallmonitoring) erbrachte noch einige objektive Informationen zusätzlich zu den vorliegenden Statistiken und Befragungsdaten. Die dort ausgewerteten Unfälle waren nicht auffällig schwer – nur ca. 10 % der Verletzten mussten stationär versorgt werden.

Die meisten Unfälle ereigneten sich zuhause, gefolgt von den öffentlichen Einrichtungen, den Sporteinrichtungen und den öffentlichen Verkehrswegen. Bei den Unfallabläufen dominierten die Sturzunfälle. Sie waren stark altersabhängig: Säuglinge stürzten primär vom Wickeltisch und aus dem Bett, Kleinkinder von Spielgeräten auf Spielplätzen, Kinder im Schulalter mit dem Fahrrad und bei Rollsportarten. Insgesamt fiel der relativ hohe Anteil ausländischer Kinder und solcher aus der Unterschicht am Unfallgeschehen auf (Ellsäßer, 2004b). Somit wurden die Ergebnisse der o.g. Befragungen im Kern bestätigt.

Das Institut ‚Sicher leben‘ veröffentlichte eine Statistik über Freizeitunfälle in Österreich (Sicher leben, 2003), die als zusätzliche Informationen herangezogen werden können. Ähnlich wie in Deutschland ereigneten sich bei Kindern von 0 bis 14 Jahren Unfälle meist in Wohnungen und deren Umgebung (zusammen knapp 70 %) sowie in Bildungseinrichtungen (ca. 12 %) – primär beim Spiel und bei Freizeitaktivitäten (ca. 50 %) und beim Gehen/Laufen (über 30 %). Besonders häufig ereigneten sich Stürze auf gleicher Ebene und auf Treppen, Abstürze, Zusammenstöße und Unfälle durch Einklemmen. Folgen waren primär Quetschungen und Schnittwunden.

Sportunfällen machten fast die Hälfte des Unfallgeschehens (38.300 von 88.400 Unfällen) aus. Hier standen (der Geografie entsprechend) alpiner Skilauf und Snowboarden (8800), Fußball (6900), Radfahren (5700), Hand-, Volley- und Basketball

(3100), Eislauf (2200), Skateboarding (2100) und Inline-Skating (2000) im Vordergrund.

Bei einem Bevölkerungsanteil von ca. 17 % sind Kinder bis 14 Jahre in Österreich mit 21 % aller Unfälle einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt. (Große schützen Kleine, 2004).

Die o.g. Schwerpunkte finden sich auch in einer Analyse von 102.050 Sportunfällen von Kindern bis 16 Jahre in der Schweiz (Bfu, 2004) wieder: Auch hier stand der Wintersport (insbesondere alpines Skifahren und Eislaufen) mit 34.650 Unfällen im Vordergrund, gefolgt von Radfahren (ohne Straßenverkehr) mit 23.450 Unfällen, den Ballspielen (insbesondere Fußball und Gerätturnen) mit 19.990 Unfällen, dem Inline-Skating (5960) und dem Wassersport (4380).

Zu ähnlichen Ergebnissen kam Hubacher (1994) bei seiner Fragebogen-Erhebung von 7000 Kinderunfällen (0 bis 16 Jahre) bei Ärzten und in Krankenhäusern in der Schweiz. Kinder bis 4 Jahre verunfallen danach häufiger und schwerer als ältere. Bei ihnen stehen Stürze (beim Rutschen und Klettern) im Vordergrund; auffällig waren auch Verbrennungen, Unfälle durch Ertrinken sowie Vergiftungen.

Kinder im Alter von 5–9 Jahren erlitten primär Spielplatzunfälle, insbesondere Stürze an Rutschen und Klettertürmen, weiterhin Unfälle im Straßenverkehr und beim Wintersport (Zusammenstöße beim Skifahren und Rodeln).

Bei Kindern ab 10 Jahren standen Unfälle beim Wintersport und beim Rad fahren (Stürze, angefahren werden) im Vordergrund.

Kritisch waren somit alle Tätigkeiten, die Dynamik besitzen und ohne Schutzkleidung ausgeübt werden.

Auf die wichtige Rolle sozialer Merkmale insbesondere bei der Entstehung einiger Arten von Heim- und Freizeitunfällen weist Ellsäßer (2004a) hin. So haben bei Unfällen durch heiße Flüssigkeiten (Verbrühungen) Kinder aus Familien mit niedrigem Sozialindex und vielen Kindern sowie aus Migrantenfamilien eine deutlich überproportionale Unfallbelastung. Der Zusammenhang Unfälle – soziale Merkmale ist auch signifikant bei Unfällen im Straßenverkehr und durch Brände, nicht aber bei Unfällen allgemein.

Der Schweregrad der Verletzungen bei unterschiedlichen Freizeitaktivitäten ist sehr unterschiedlich: Linhart et al. (1992) geben an, dass die Verletzungsschwere beim Reitsport und beim Radfahren sehr hoch sei, beim Turnen und Skifahren überwiegend Verletzungen mit mittlerer Schwere zu beobachten sind und die Verletzungen bei den Ballspielen vergleichsweise leicht sind. Auf einige dieser Sportarten und Freizeitaktivitäten wird nachfolgend genauer eingegangen.

3.2.1 Spielplatzunfälle

Der Spielplatz ist vor allem in städtischen Gebieten der Spielort, an dem Kinder einen nicht unerheblichen Teil ihrer Freizeit verbringen. Eine Untersuchung von Mayr et al. (1995, aufbereitet durch Große schützen Kleine) wertete 374 Spielplatzunfälle in Österreich aus.

Die größte Anzahl der kindlichen Unfälle am Spielplatz war mit einem Anteil von 53 % in der Altersgruppe bis 7 Jahre zu verzeichnen, es folgten mit 29 % die 7- bis 11-Jährigen. Mit zunehmendem Alter nimmt die Unfallhäufigkeit ab, wobei dies parallel zur Besucherfrequenz verläuft.

Die häufigsten Unfallmechanismen bei Spielplatzunfällen sind der "Sturz hinab" (57 %), der "Sturz auf gleicher Ebene" (15 %) die "Kollision" (12 %) sowie missglückte Sprünge (5 %). Bei derartigen Unfällen sind vor allem Schaukeln, Rutschen und Klettergeräte beteiligt.

Die häufigsten Verletzungen sind Prellungen (34 %), Hautwunden (24 %), Frakturen der Extremitäten (24,6 %), Verstauchungen (10,7 %) und Gehirnerschütterungen (6,7 %).

Beteiligte Geräte sind zu 50 % Schaukel und Rutsche; diese zählen auch zu den am häufigsten frequentierten Geräten am Spielplatz.

Tab. 3.1:

Involvierte Spielgeräte bei Spielplatzunfällen	
Spielgerät	Prozentanteil an Unfällen
Schaukel	30,0
Rutsche	20,0
Klettergerät	13,0
Reckstange	4,1
Karussell	3,9
Holzspielhaus	1,8
Sandkiste	1,8
Wippe	1,5
Sonstige Spielgeräte	23,9

Mayr et al. (1995), Aufbereitung Große schützen Kleine (1999)

Limbourg & Schmidt (1999) sowie Ellsäßer (ohne Jahr) fanden hinsichtlich der beteiligten Spielgeräte die gleichen Schwerpunkte auf deutschen Spielplätzen: Auch hier standen Unfälle an Rutschen, Schaukeln und Klettergeräten im Vordergrund.

Auffällig war, dass sich deutlich mehr Unfälle in Sporteinrichtungen (615 vs. 406) und auf Spielplätzen (486 vs. 83) außerhalb pädagogischer Einrichtungen als in den Schulen und Kindertageseinrichtungen ereigneten. Als Gründe hierfür können Unterschiede in der Exposition der Sportarten (Reiten, Fußball) und insbesondere geringere Sicherheitsstandards in Heim und Freizeit benannt werden. „Der Präventionsaufwand der gesetzlichen Unfallkasse mit entsprechenden Sicherheitskontrollen drückt sich in den Unfallzahlen positiv aus.“ (Ellsäßer, 2004b)

Hinsichtlich der Entstehung der Spielplatzunfälle zitieren Limbourg & Schmidt (1999, S. 3) eine Untersuchung von Limbourg (1994): „Auch andere für die Unfallvermeidung erforderliche Fähigkeiten wie z.B. Aufmerksamkeit, Konzentrationsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, psychomotorische Fähigkeiten, soziale Kompetenzen usw. sind erst im Alter von acht bis zehn Jahren ausreichend entwickelt.“

3.2.2 Ballsportunfälle

Linhart et al. (1992) untersuchten insgesamt 11.647 unfallverletzte Kinder bis zu einem Alter von 16 Jahren, die in der Universitätsklinik Graz nach einem Unfall versorgt wurden. Davon wurden 597 bei einem Ballspiel verletzt. Ähnlich wie im Schulsport (siehe Abschnitt 3.5.) standen die Sportarten Fußball, Basket-, Volley-, Hand- und Völkerball im Mittelpunkt. Auch die Verletzungsarten und verletzten Körperteile

sowie die Verteilung auf die Geschlechter entsprachen dem Unfallgeschehen im Schulsport. Auch hier waren das Unvermögen, den Ball richtig zu fangen (immerhin 87 % der Unfälle) vor Stürzen und Zweikämpfen um den Ball die häufigste Unfallursache.

Besonders erwähnten die Autoren Verletzungen bei Stürzen, die noch mit den Armen abgefangen wurden (missglückte Abfangbewegungen). Dieser Unfalltyp ist auch in Kindergärten (siehe Kapitel 3.4) verbreitet.

3.2.3 Reitsportunfälle

Reiten ist ein für Kinder sehr gefährlicher Sport. Mit einer Rate von 24 % stationärer Aufnahmen von Verunfallten sind auch die Folgen überdurchschnittlich gravierend. Eine Untersuchung von Gosh (2000, aufbereitet durch Große schützen Kleine, 2001) wertete 315 Reitsportverletzungen in Österreich aus, die ärztlich versorgt wurden. Vor allem Mädchen üben diesen Sports aus und sind daher auch sehr oft von einem Unfall betroffen: Ca. 80 % der Unfallopfer sind Mädchen. Betrachtet man die Altersverteilung von Reitsportunfällen, so sind Kinder zwischen dem 6. und 14. Lebensjahr am häufigsten betroffen.

Die oberen Extremitäten waren mit 41 % der Verletzungen die am häufigsten betroffene Region des Körpers, direkt gefolgt vom Kopf (36 %), der Wirbelsäule (9 %), dem Rumpf (8 %) und den unteren Extremitäten (6 %).

40 % aller Reitsportverletzungen waren Knochenbrüche. Davon waren zu ca. 75 % die obere Extremitäten betroffen. Reiten und der damit verbundene Umgang mit Pferden ist zwar nur in 1,8 % aller Sportunfälle Ursache einer Verletzung, der große Prozentsatz an Frakturen langer Röhrenknochen der oberen Extremität (92 %) sowie jener an Kopf- und Gehirnverletzungen (36 %) weist aber auf das besondere Risiko dieser Sportart hin. Betrachtet man tödliche Unfälle im Reitsport, so fällt auf, dass eine Todesfolge nach einem Sturz besonders wahrscheinlich ist.

3.2.4 Unfälle im Zusammenhang mit Wasser

Ertrinken ist weltweit bei den Jungen zwischen 5 und 15 Jahren die häufigste Todesursache. Auf einen tödlichen Unfall kommen weitere vier mit stationärer Behandlung und zumeist schweren geistigen Behinderungen (Große schützen Kleine, 2001). Die hohe Gefährdung durch Wasser gilt auch für Deutschland: Ertrinken ist auch hier der häufigste tödliche Heim- und Freizeitunfall (Limbourg & Schmidt, 1999).

Mayr & Spitzer (1999) erfassten in einer retrospektiven Studie alle Kinder im Alter bis zu 16 Jahren, die zwischen Januar 1990 und Dezember 1997 an der Universitätsklinik für Kinderchirurgie Graz wegen einer Wassersport-Verletzung behandelt wurden. Das Alter zum Unfallzeitpunkt und die Art der Verletzungen wurden retrospektiv analysiert. An die Familien dieser Kinder wurden Fragebögen mit Fragen zu Unfallort, Unfallzeit, Unfallhergang und Unfallfolgen versandt.

452 Kinder, 199 Mädchen (44 %) und 253 Jungen (56 %), wurden in die Studie einbezogen. Das mittlere Alter der Kinder lag bei 10 Jahren. Die Analyse der 127 auswertbaren Fragebögen ergab, dass sich die Unfälle vor allem bei Wasserrutschenbenutzung (18,1 %), (Kopf-)Sprüngen vom Beckenrand (14,9 %) oder beim Laufen in der Schwimmbeckenumgebung (14,2 %) ereignet hatten. Bei den Verletzungsfolgen standen Prellungen/Kontusionen (27,4 %), Hautwunden (21,7 %), Distorsionen (9,3 %) im Vordergrund. Schwer wiegender waren Schädelfrakturen (1,1 %),

Wirbel-/Sternumfrakturen (0,5 %), Gehirnerschütterungen (9,7 %), Extremitätenfrakturen (16,4 %), Zahnluxationen/-frakturen (1,1 %) und Straddleverletzungen (1,1 %). Sechs Kinder (4,7 %) leiden an Spätfolgen des Unfalls.

3.2.5 Diskussion der Studien und Daten zu Unfällen in Heim und Freizeit

Bei den jüngeren Kindern (bis 2 Jahre) ist – entwicklungsbedingt – der Anteil der Unfälle, bei denen die Kinder passiv oder durch technische Gefahren betroffen sind, noch relativ hoch. Hierbei spielt die Motorik in der Regel nur eine untergeordnete Rolle. Wenn die Motorik eine Mitursache darstellt, dann in der Form, dass sich Kinder auf Grund noch nicht vorhandener Fähigkeiten nicht aus lebensbedrohlichen Situationen befreien können (z.B. nach Stürzen in Pfützen oder Gartenteiche), dass ihr Aktionsradius der motorischen Entwicklung unangemessen erweitert wird (z.B. durch sog. „Lauflernhilfen“) oder dass sie durch neu erworbene Fähigkeiten in Bereiche gelangen können, deren Gefahren sie nicht überblicken oder bewältigen können. Bei allen genannten Punkten wäre eine Förderung der kindlichen Motorik weder gezielt möglich noch sinnvoll als Maßnahme der Prävention von Unfällen. Die Schwerpunkte der Prävention liegen hier eindeutig im Bereich der Aufsicht sowie der Verhältnisprävention indem das Erreichen von Gefahrenpunkten unmöglich gemacht wird – z.B. durch Absperrungen.

Mit der Verlagerung der Unfallschwerpunkte aus dem häuslichen Bereich hinaus und hin zu den Sport- und Spielunfällen beginnt die Motorik aber bereits bei Unfällen von Kindern unterhalb des Kindergartenalters eine Rolle zu spielen. Hier lassen sich einige Bereiche mit eindeutigem Bezug zwischen den Unfällen und motorischen bzw. sensorischen Kompetenzen erkennen:

- Am deutlichsten ist dies bei den Unfällen im und am Wasser. Diese sind zwar nicht häufig, bergen aber ein hohes Risiko, tödlich oder mit bleibenden Hirnschäden durch Sauerstoffmangel zu enden. Hier ist – vor allem bei sehr jungen Kindern – die Unfähigkeit, sich bei Stürzen ins Wasser alleine aufzurichten sowie die Nichtbeherrschung der motorischen Fertigkeit „Schwimmen“ für den Ausgang des Unfalls bestimmend.
- Bei Stürzen und Abstürzen lassen sich entwicklungsbedingte und erworbene Defizite als Unfallursachen annehmen. Insbesondere jüngere Kinder haben einen im Vergleich zu den übrigen Körperteilen großen Kopf, der den Körperschwerpunkt nach oben verschiebt und damit kippempfindlicher macht. Sie besitzen zudem eine andere Lauftechnik (heben die Füße nur wenig an), die sie anfälliger für ein Stolpern macht. Weiterhin ist ihr Gleichgewicht noch nicht ausgereift und es fehlt die Kraft, sich zur Vermeidung eines Absturzes – etwa von einem Spielgerät – fest zu halten. Es ist zudem zu bedenken, dass viele relevante Bewegungsmuster (z.B. Treppe steigen) erst im Kindesalter erlernt werden.

Die Unfähigkeit, Stürze zu vermeiden, ist aber nur ein Teil des Problems. Der andere besteht in der Unfähigkeit, Stürze so zu gestalten, dass ernsthafte Verletzungen vermieden werden. So prallen insbesondere bis zum Schulalter viele Kinder bei Stürzen mit dem Kopf an Gegenstände und ziehen sich hierbei Wunden und Gehirnerschütterungen oder aber Handgelenksverletzungen zu. Da die Kinder bereits vor dem Kindergartenalter einen Schutzreflex besitzen, um bei Stürzen ihre Hände vor den Körper zu verlagern und somit den Kopf zu schützen, liegt es auf der Hand, dass den verletzten Kindern diese Schutzfunktion nicht voll zur Verfügung steht. In erster Linie ist zu vermuten, dass es den Kindern an Kraft mangelt, die Energie, die in ihrer Laufbewegung steckt, adäquat abzufangen.

Auch eine schlechte Körperkoordination oder geringe Reaktionsfähigkeit wären Erklärungen für das Versagen des Schutzreflexes.

Bei älteren Kindern sollten diese zur Vermeidung von Stürzen und zur Reduktion der Folgen wichtigen Fähigkeiten und Fertigkeiten vorliegen (wie auch die altersmäßige Entwicklung der Unfallschwerpunkte belegt). Dies ist aber nur dann der Fall, wenn das Kind tatsächlich die Gelegenheit hat, die entsprechenden Bewegungsmuster zu erwerben und auszubauen (siehe Kapitel 4).

- Bei den Zusammenstößen mit Einrichtungsgegenständen – aber auch mit anderen Personen sowie mit Fahrzeugen wie Rollern oder Fahrrädern lässt sich vermuten, dass es den Kindern an der Fertigkeit fehlt, ihre Umgebung adäquat sensorisch zu erfassen, ihre eigenen Bewegungen mit denen anderer abzustimmen, begonnene Bewegungen bei Bedarf abzubremsen und Hindernissen schnell auszuweichen. Grundlagen hierfür sind Reaktionsfähigkeit, Körperkoordination und Kraft, an denen es offenbar vielen Kindern mangelt.

Bei Kindern nach dem Grundschulalter rücken andere Unfallgefahren in den Vordergrund. Neben den Stürzen (s.o.) sind hier vor allem dynamische Sportarten zu nennen, die oft ohne Schutzausrüstung ausgeübt werden. So besitzen das alpine Skifahren bzw. Snowboardfahren, die Rollsportarten, das Skateboardfahren und das Schlittschuhlaufen ein überdurchschnittliches Risikopotenzial. Allen genannten Sportarten ist gemeinsam, dass sie neben der bereits erwähnten Dynamik einen hohen Bedarf an Gleichgewicht und Reaktionsfähigkeit besitzen. Diese Fähigkeiten sowie die jeweiligen sportartspezifischen Fertigkeiten sind offenbar nicht bei allen Sport treibenden Kindern in ausreichendem Maße vorhanden. Ähnliches gilt für den Reitsport, der ebenfalls ein gutes Gleichgewicht sowie Körperkraft zur Beherrschung des Pferdes voraussetzt. Schutzausrüstungen in Form von Helmen oder Protektoren verhindern schwere Unfallfolgen und sind damit äußerst wichtig. Sie können aber nicht die fehlenden Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kinder ersetzen.

Auf die sonst ausgeübten Sportarten (z.B. Fußball), die auch in der Freizeit ausgeübt werden, wird im Abschnitt 3.5 (Schulsportunfälle) ausführlich eingegangen. Gleiches gilt für die Unfälle im Straßenverkehr in der Freizeit: Diese werden im folgenden Kapitel 3.3 (Unfälle im Straßenverkehr) mit behandelt.

Zusammenfassend lässt sich bei den Freizeitunfällen in vielen Bereichen eine (Mit-) Ursache in motorischen und sensorischen Defiziten erkennen.

3.3 Unfälle im Straßenverkehr

Eine systematische Erfassung von Unfällen existiert nur auf Schulwegen (durch die Unfallversicherungsträger) bzw. bei schweren Unfällen durch die Polizei. Beide Statistiken sind nicht kompatibel: Nicht alle der Polizei gemeldeten Unfälle ereignen sich auf Schulwegen; nicht alle Schulwegunfälle werden der Polizei bekannt. Zudem sind (durch die unterschiedlichen Aufgaben) auch die inhaltlichen Kategorien der Unfallstatistiken der Unfallversicherungsträgern (UVT) und der Polizei sehr unterschiedlich: Während bei den UVT insbesondere die Unfallfolgen (Verletzungsart, verletztes Körperteil) sehr detailliert verschlüsselt werden, um die Heilbehandlung der Verletzten optimal steuern zu können, hat die Polizeistatistik einen Schwerpunkt auf der Unfallursache und ggf. einer dahinter stehenden Regelverletzung.

Da auf den Schulwegen alle ärztlich behandelten Unfälle – somit auch solche mit Bagatellverletzungen – gemeldet werden, sich eine polizeiliche Aufnahme von Unfällen aber auf schwere Fälle beschränkt, ist davon auszugehen, dass zwar alle Unfälle auf den Wegen von und zu Schule und Kindergarten (die eine ärztliche Behandlung zur Folge haben) gemeldet werden, nicht aber alle Verkehrsunfälle in der Freizeit. Bei den nicht tödlichen Unfällen ist daher eine Dunkelziffer polizeilich nicht gemeldeter Unfälle zu vermuten: Limbourg, Holeweg & Köhne (1999) gehen davon aus, dass nur jeder vierte Unfall, bei dem ein Kind verletzt wird, auch polizeilich erfasst wird. Die Höhe der Dunkelziffer ist extrem von der Art der Verkehrsbeteiligung und von regionalen Gegebenheiten abhängig (hohe Dunkelziffer bei Radfahrunfällen und in ländlichen Gebieten, geringe bei PKW-Mitfahrunfällen und in Städten). In einer Befragung von 1200 Schulkindern der 5. bis 10. Klasse gaben 26 % der befragten Schülerinnen und Schüler an, schon einmal einen Verkehrsunfall erlitten zu haben (Limbourg, 2003).

2003 verunglückten gemäß „amtlicher Statistik“ 40.209 Kinder im Straßenverkehr, davon 209 Unfälle tödlich (Statistisches Bundesamt 2004). Damit steht Deutschland mit einer Quote von 25 im Straßenverkehr getöteten Kindern pro 1 Mio. Einwohner dieser Altersgruppe mit einem 6. Platz unter 33 europäischen Ländern und den USA relativ günstig da (Nicodemus, 2001).

Die Zahl der Verunfallten – insbesondere der getöteten Kinder – sinkt dabei seit den 70er Jahren kontinuierlich ab. Neben der Verbesserung der Fahrzeugtechnik, einer Verlangsamung des innerstädtischen Verkehrs und einer konsequenten Verkehrsberuhigung ist auch die geringere Verkehrsbeteiligung an dieser erfreulichen Entwicklung beteiligt. Hüttmoser & Sauter (ohne Jahr) beklagen zu Recht, dass die Reduktion der Unfallzahlen durch eine Behinderung der kindlichen Entwicklung und einen großen Zeitaufwand für die Begleitpersonen erkauft wird.

Von den Verunfallten waren 35 % (13.978) mit dem Fahrrad, 34 % (13.499) als Mitfahrer in PKW und 26 % (10.617) zu Fuß unterwegs. Bei den tödlichen Unfällen ergab sich hinsichtlich der beteiligten Verkehrsmittel ein anderes Bild: Auf die PKW-Insassen entfielen 45 % der Unfälle, auf Fußgänger 24 % und auf Fahrradfahrer 22 %.

Als Unfallursachen derjenigen Kinder, denen ein Unfall mit Personenschaden von der Polizei angelastet wurde, wurden eine falsche Benutzung der Straße (24 %), Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr (18 %), Vorfahrtsfehler (16 %) und Fehler beim Abbiegen (5,9 %) genannt (Statistisches Bundesamt 2001).

Die Verteilung der Unfälle über das Jahr entsprach der jahreszeitlichen Nutzung der Verkehrsmittel: Während sich die Unfälle von Fußgängern relativ gleichmäßig über das Jahr verteilen, ereignen sich in den Monaten Mai bis September überdurchschnittlich viele Fahrradunfälle (Statistisches Bundesamt 2004).

Im Auftrag der Bundesanstalt für das Straßenwesen wurden 1998/99 ca. 3.200 Kinder und Jugendliche über ihre Verkehrsbeteiligung befragt. Insgesamt sind Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren täglich ca. 1 Stunde im Straßenverkehr unterwegs. Vergleicht man diese Verkehrsbeteiligung mit der Unfallbeteiligung der Kinder, so stellt man fest, dass sich bei der Mitfahrt im PKW (31 %) und bei den Unfällen zu Fuß (29 %) die Unfallbelastung und die Exposition etwa entsprechen (Funk & Faßmann, 2002). Deutliche Unterschiede gibt es aber beim Fahrradfahren: Während auf diese

Art der Fortbewegung nur ca. 12 % der im Straßenverkehr verbrachten Zeit entfällt, liegt der Anteil der Fahrradunfälle an allen Unfällen fast dreimal so hoch.

Die Zahl der Fahrradunfälle steigt mit dem Alter an und erreicht bei 13- und 14-jährigen Kindern ein Maximum. Jungen waren mit einem Anteil von 58 % bei den Unfällen im Durchschnitt stärker gefährdet – bei den Fahrradunfällen lag diese Quote mit 67 % noch höher (Statistisches Bundesamt 2004).

Jungen waren mit einem Verhältnis von ca. 2:1 deutlich stärker von Unfällen im Straßenverkehr betroffen als Mädchen. Dieser Unterschied blieb bei Fußgängern und Radfahrern auch unter Berücksichtigung einer stärkeren Exposition der Jungen durch eine zeitlich höhere Teilnahme am Straßenverkehr erhalten (Limbourg & Reiter, 2003).

Auf den Wegen zur Kindertageseinrichtung, zur Schule und zur Universität (und zurück nach Hause) ereigneten sich 2003 insgesamt 65.588 Unfälle im Straßenverkehr (BUK, 2004) – davon 119 mit tödlichen Folgen. Diese Unfälle können nicht zu den o.g. polizeilich erfassten Unfällen hinzu addiert werden – vielmehr gibt es hier eine Schnittmenge.

Die Unfallzahlen auf den Wegen zu pädagogischen Einrichtungen (und zurück) liegen seit ca. 10 Jahren relativ konstant bei rund 4 Unfällen pro 1000 Versicherte im Jahr. Die Zahl der tödlichen Unfälle (meist PKW-Unfälle) ist hingegen seit mehreren Jahren rückläufig.

Die meisten Unfälle führten zu Kopfverletzungen. Jungen und 11- bis 15-Jährige waren besonders betroffen (Bundesverband der Unfallkassen, 2003a).

Eine überdurchschnittliche Unfallbelastung bestand auch hier bei der Benutzung von Fahrrädern und motorisierten Zweirädern. Das Fahrrad alleine hatte einen Anteil von 46,3 % am Unfallgeschehen, der PKW 22,4 % und das motorisierte Zweirad 8,7 %. Das Fahrradunfallrisiko nimmt dabei mit zunehmendem Alter zu und sinkt ab 15 Jahren wieder ab. Somit entsprechen sich die Aussagen der Polizeistatistik und der des Bundesverbandes der Unfallkassen in wichtigen Punkten.

Die o.g. Verkehrsunfälle stellen im Übrigen nur eine Teilmenge der jährlich ca. 140.000 Unfälle auf den Wegen von und zu den pädagogischen Einrichtungen dar. Die anderen ca. 77.000 außerhalb des Straßenverkehrs ereigneten sich auf Gehwegen, an Haltestellen, und auf Verkehrsflächen inner- und außerhalb der Schulen (BUK, 2004). Schwerpunkte waren hier Stürze beim Gehen, Aggressionen zwischen Schülern sowie Zusammenstöße (BUK, 2004; Limbourg, 2003).

Nicodemus (2001) untersuchte Straßenverkehrsunfälle aus der Polizeistatistik des Jahres 2000 hinsichtlich Alter und Geschlecht des Verletzten sowie hinsichtlich der Verkehrsbeteiligung und der jeweiligen Unfallabläufe. So hatten von den Kindern unter 6 Jahren 56 % einen Unfall als Insasse in einem PKW, 31 % als Fußgänger und 9,3 % als Fahrradfahrer. In der Altersgruppe der 10- bis 15-Jährigen ergaben sich aber völlig andere Schwerpunkte: Hier verunfallten 47 % als Fahrradfahrer, 26 % im PKW und 20 % als Fußgänger. Jungen sind mit einer Unfallbeteiligung von 55–60 % stärker gefährdet als Mädchen. Auch gab es eine Wechselwirkung zwischen Geschlecht und Verkehrsmittel: Bei Unfällen mit Fahrrädern waren zu 67 % Jungen, als PKW-Insassen aber eher Mädchen betroffen.

Unfälle von Fußgängern hatten zu 91 % ihre Ursache in Fehlern beim Überqueren der Fahrbahn (ohne auf den Verkehr zu achten, plötzliches Hervortreten hinter Sichthindernissen). Hauptursachen von Unfällen von Fahrradfahrern waren hingegen falsche Straßenbenutzung (24 %), Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr (18 %), Vorfahrtsfehler (16 %) und Fehler beim Abbiegen (5,9 %).

Die Zahlen ähneln denen von Haldemann & Weber (1994), die 2500 polizeilich erfasste Unfälle von Kindern bis 14 Jahren in der Schweiz analysierten. Sie fanden das höchste Unfallrisiko bei 5- bis 9-jährigen Fußgängern und 10- bis 14-jährigen Radfahrern. Die Unfälle beim Fahrradfahren ereigneten sich zu mehr als zwei Dritteln in Kreuzungen und Einmündungen – meist durch Vorfahrtsfehler und falsches Ein- und Abbiegen. Haldemann & Weber geben als Unfallursachen zum einen die geringe Körpergröße der Kinder an, die dadurch eine ungünstige Perspektive besäßen. Zum anderen könnten Kinder bis 10 Jahre Distanzen und Geschwindigkeiten nur ungenau schätzen. Kinder seien weiterhin unberechenbar, impulsiv und leicht ablenkbar und besäßen einen hohen Bewegungsdrang.

Funk & Wiedemann (2002, S. 16) gehen ausführlich auf die Bedeutung der Motorik bei der Entstehung von Unfällen im Straßenverkehr ein: „Ein wichtiger Aspekt bei der Suche nach Erklärungsansätzen für Straßenverkehrsunfälle von Kindern ist die Entwicklung der kindlichen Psychomotorik“. So sei die Fähigkeit zum sicheren Radfahren erst ab 14 Jahren vollständig ausgebildet (Bourauel, 1996, Borgert & Henke, 1997). Gleiches postuliert Spitta (1997), der davon ausgeht, dass Kinder auf Grund ihrer motorischen Entwicklung nicht fähig sind, sich „verkehrsgerecht“ zu verhalten. Auch Echterhoff (1999) sieht eine mangelnde psychomotorische Leistungsfähigkeit als wichtige Unfallursache an.

Berger (1992) und Limbourg (ohne Jahr) nennen ebenfalls zahlreiche entwicklungsbedingte motorische und sensorische Einschränkungen als Gefährdung bei der Teilnahme am Straßenverkehr. Relevant sind insbesondere die Zeit zum Überqueren von Fahrbahnen; die Qualität von Tiefenschärfe, Farb-, Form- und Peripheriewahrnehmung; das korrekte Einschätzen von Entfernungen und Geschwindigkeiten; das Hörvermögen, die Verarbeitung akustischer Signale und die Geräuschlokalisation; die Links-Rechts-Koordination, Balancierfähigkeit und Reaktionszeit (mehr zur sensorischen Entwicklung in Kapitel 4.2.1). Diese Fähigkeiten verbesserten sich im Kindesalter stark und seien teilweise bei 12-Jährigen noch nicht voll vorhanden. Die Sinnesfunktionen seien zudem bis zum 7. Lebensjahr noch nicht differenziert. Daher komme es zu einer Vermischung von Vorstellungen, Wahrnehmungen und Gefühlen. Besonders problematisch sei die schwache Integration unterschiedlicher Sinnesmodalitäten, die geringe „Geübtheit“ (zur vorausschauenden Verkehrsbeobachtung) und die mangelnde Fähigkeit zum Hineinversetzen in die Perspektive anderer Verkehrsteilnehmer.

Limbourg (2003) hält daher eine selbstständige Teilnahme am Straßenverkehr als Fußgänger erst mit 8–10 Jahren und als Radfahrer mit 12–14 Jahren in Alltagssituationen für möglich.

Arnsberg (1978, zitiert nach Limbourg, o.J.) beschreibt in einer beobachtenden Querschnittstudie die Veränderungen verkehrsrelevanter Fähigkeiten und Fertigkeiten von Kindern im Alter von 5–13 Jahren auf einem Fahrradparcours. Verbesserungen gab es:

- bei der Orientierung nach hinten bis zu einem Alter von 11 Jahren,
- beim langsamen Fahren zwischen Begrenzungslinien bis zu einem Alter von 14 Jahren,
- beim einhändigen Fahren bis zu einem Alter von 9 Jahren,
- beim Beschleunigen bis zu einem Alter von 14 Jahren,
- beim Abbremsen auf ein Signal hin ab dem 8. Lebensjahr.

Die Entwicklung der genannten Fähigkeiten und Fertigkeiten verlief dabei in „Sprüngen“ – ein Erster im Alter von 7–8 Jahren, ein zweiter im Alter von 13–14 Jahren. Das Alter der Kinder war das entscheidende Kriterium, während Erfahrung oder der verwendete Fahrradtyp sich als weniger wichtig erwiesen.

Bei einer Befragung der beobachteten Kinder berichteten die 5- bis 10-Jährigen von Schwierigkeiten bei folgenden Aufgaben:

- abbiegen und im Kreis fahren,
- Gleichgewicht halten,
- aus hoher Geschwindigkeit abbremsen,
- in der Nähe der Bordsteinkante fahren,
- auf Fahrzeuge achten,
- langsam fahren sowie Handzeichen geben und
- sich umschauchen.

Limbourg (ohne Jahr) postuliert auch eine so genannte „Unfallneigung“ bestimmter Kinder. Besonders gefährdet seien hyperaktive Kinder mit einer erhöhten motorischen Aktivität und gestörter psychomotorischer Koordination. Sie neigten zu Störungen von Aufmerksamkeit und kognitiver Erfassung, seien impulsiv und hätten eine geringe Frustrationstoleranz, seien emotional labil und neigten zu Aggressivität. Limbourg nennt als Ursache oft MCD (Minimale cerebrale Disfunktionen) und führt eine Reihe von Studien auf, die Eigenschaften von Unfallkindern mit denen anderer Kinder vergleichen (Günther und Limbourg, 1977, Böcher und Schlag, 1981, Vega, 1992, Bijur, 1986 und Barkley, 1993). Diese Studien belegten Zusammenhänge zwischen Unfällen und Ablenkbarkeit, Draufgängertum, schlechter Konzentration, Impulsivität, Hyperaktivität, Aggression, ADHD (attention deficit hyperactivity disorder = Hyperaktivität). Hyperaktive Versuchspersonen hätten mehr und schwerere Unfälle und mehr Verkehrsdelikte als normal aktive. Weitere Zusammenhänge wurden in den Studien zwischen Unfällen und kognitiver Impulsivität, Aufmerksamkeitsstörungen, Konzentrationsdefiziten, Extraversion, Verhaltensstörungen, Neurotizismus und Linkshändigkeit gefunden (siehe Kapitel 5.2). Allerdings war der Zusammenhang zwischen Unfällen und den genannten persönlichkeitspsychologischen Variablen sehr schwach – als beste Prädiktoren für Unfälle erwiesen sich Alter und Geschlecht der Verunfallten.

Limbourg berichtet auch über Studien, in denen Zusammenhänge zwischen Unfällen im Straßenverkehr und der Nationalität der Verunfallten (Kinder aus Migrantenfamilien waren doppelt so häufig betroffen) sowie mit der sozialen Schicht (untere Schichten mehr betroffen) ermittelt wurden. Diese Faktoren, die auch im Zusammenhang mit den Heim- und Freizeitunfällen in Studien festgestellt wurden (siehe Kapitel 3.2), können sicher dadurch erklärt werden, dass Kinder aus sozial schwächeren Familien häufiger in einem riskanteren Wohn- bzw. Verkehrsumfeld leben. Weitere mögliche Erklärungen für die höhere Unfallbelastung ausländischer Kinder sind sprachliche Barrieren, eine Herkunft aus verkehrsarmen Gebieten und eine geringe Teilnahme der Eltern an Elternveranstaltungen (in denen Wissen über Gefahren im Straßenverkehr vermittelt wird) (Limbourg 2003).

Basner & de Marees (1993) untersuchten in einer umfangreichen Studie (ausführlich in Kapitel 5.2.1) die Ausprägung insbesondere derjenigen motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für die sichere Beherrschung des Verkehrsmittels Fahrrad unerlässlich sind. Es zeigte sich, dass jüngere Grundschüler sowie allgemein Grundschüler aus Städten diese Fähigkeiten nicht besitzen. Die Autoren erklärten die Unterschiede primär mit der Möglichkeit, die benötigten Fertigkeiten zu üben. Auch diese These wird bestätigt: Nach Übungseinheiten zeigten die gleichgewichtsregulatorisch defizitären jüngeren Großstadtkinder die stärksten Verbesserungen. Basner & de Marees empfahlen, ergänzend zum Verkehrsunterricht, eine Schulung der Fahrradmotorik mit 7–8 Jahren.

Andere Autoren wie Funk & Wiedemann (2002) empfehlen Roller zur Verbesserung der Motorik und insbesondere des Gleichgewichts als Vorstufe des Fahrradfahrens.

Die Ergebnisse von Basner & De Marees decken sich mit denen einer Studie von Günther (1997). Dieser befragte 217 Verkehrserziehungs-Dienststellen im gesamten Bundesgebiet per Fragebogen über ihre Einschätzung des motorischen Zustandes der Kinder im Hinblick auf die Beherrschung von Straßenverkehrssituationen. Von den befragten Dienststellen waren 1996 über 420.000 Kinder (93,5 % der potenziell möglichen), die an schulischer Radfahrausbildung teilnahmen, am Ende der Grundschulzeit geschult worden. Die Befragten arbeiteten zu jeweils ca. 50 % in Städten und in ländlichen Gebieten. Dabei erteilten sie den praktischen Teil der Radfahrausbildung zu jeweils ca. 50 % in Jugendverkehrsschulen und im Realverkehr.

Von den befragten Polizisten gaben 8,3 % an, dass die Zahl der Kinder, die bei der Radfahrausbildung durch mangelhafte Körperbeherrschung/Radfahrfertigkeit in den zurückliegenden Jahren (leider nicht definiert) auffielen, abnahm. 46,1 % gingen von gleich bleibenden Zahlen motorisch schwacher Kinder aus und immerhin 45,6 % sahen eine Zunahme der Problemfälle. Auch bei einer Frage nach Klassen ohne Kinder mit deutlichen motorischen Schwächen gab die Mehrzahl an, die Zahl derartiger Klassen hätte ab-, die Zahl der Klassen mit fünf oder mehr Kindern mit Defiziten hingegen zugenommen.

Kinder mit Defiziten gäbe es besonders in Innenstadtschulen mit wenig Übungsmöglichkeit. Allerdings gaben die Befragten mehrheitlich an, dass die Probleme primär in Mittel- und Kleinstädten zunähmen.

Defizite hinsichtlich der Körperbeherrschung und Radfahrfertigkeit werden insbesondere bei Kindern mit Übergewicht, bei ausländischen Mädchen und bei schüchternen, gehemmten und überbehüteten Kindern gesehen. Die motorischen Probleme führten in der Praxis zu Problemen beim Anfahren, beim Aufsteigen von der rechten Seite, beim Spurhalten, beim Umsehen und gleichzeitig Spurhalten, beim einhändigen Fahren, beim Befahren enger Kurven, beim Langsamfahren und beim Gewähren der Vorfahrt (Verwechslung Links-Rechts).

Die o.g. Ergebnisse der Befragung der Polizisten wurde durch Verhaltensbeobachtungen bestätigt: Limbourg (o.J.) stellt hierzu eine Studie von Schagen & Brookhuis (1989) vor. In dieser wurden Radfahrer auf Schulwegen im Realverkehr mit Video beobachtet. Verglichen wurden insbesondere die Fahrgewohnheiten älterer und jüngerer Kinder. Die jüngeren Radfahrer verhielten sich eher vorsichtig, hatten allerdings Probleme, die Spur zu halten. Die 11- bis 14-Jährigen fuhren hingegen am riskantesten. Sie fuhren schnell, bremsten kaum vor Kreuzungen und Einmündungen ab und sahen sich kaum um.

Die mehrfach in Studien genannte mangelnde Übung insbesondere auf dem Fahrrad wird durch deutliche Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl auf Schulwegen (Limbourg, 2003) mit erklärt. Während zu Beginn der 70er-Jahre noch 91 % der Erstklässler den Schulweg alleine oder mit anderen Kindern zurücklegten, waren es im Jahr 2000 nur noch 17 %. Zugenommen haben hingegen die „Hol- und Bring-Dienste“ im PKW durch die Eltern.

3.3.1 Diskussion der Studien und Daten zu Unfällen im Straßenverkehr

Limbourg & Reiter (2003, S. 16) fassen die Anforderungen an eine unfallfreie Beteiligung am Straßenverkehr zusammen:

- „Kinder müssen Gefahrensituationen erkennen und voraussehen können.
- Sie müssen wissen, wie sie Gefahrensituationen meiden können und wie sie sich in Gefahrensituationen verhalten sollen, um nicht zu verunglücken.
- Sie müssen Entfernungen und Geschwindigkeiten von Fahrzeugen einschätzen können.
- Sie müssen aufmerksam sein und sich auf die für ihre Sicherheit wichtigen Aspekte des Straßenverkehrs konzentrieren.
- Sie dürfen sich nicht durch die vielfältigen Reize unserer Umwelt vom Straßenverkehr ablenken lassen.
- Sie müssen das Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer einschätzen und voraussehen können.
- Sie müssen ihren Bewegungsapparat ausreichend beherrschen und koordinieren können, um als Fußgänger, Radfahrer oder Inline-Skater Gefahrensituationen bewältigen zu können.

Da Kinder – je nach Alter – diese Fähigkeiten noch nicht oder nur teilweise besitzen, sind sie im Straßenverkehr besonders gefährdet“.

Die genannten Fähigkeiten und Fertigkeiten sind – wie oben ausgeführt – offenbar erst bei Jugendlichen voll vorhanden. Somit lassen sich viele Verkehrsunfälle im jüngeren Kindesalter auf entwicklungsbedingte motorische und sensorische Defizite zurückführen. Dies gilt insbesondere für die Bewältigung komplexer Situationen, in denen auf Grund der hohen Geschwindigkeiten Entscheidungen sehr schnell getroffen werden müssen. Hier sind z.B. die Unfälle bei der Überquerung von Straßen, aber auch die Radfahrurfälle zu nennen.

Neben den entwicklungsbedingten motorischen und sensorischen Defiziten spielen erworbene Defizite offenbar eine zunehmend größere Rolle (siehe Kap. 4.2): Mehrere Untersuchungen belegen, dass sich für die Bewältigung des Straßenverkehrs zentrale Fähigkeiten und Fertigkeiten in den letzten Jahren deutlich verschlechtert haben. Insbesondere die Studien von Basner & De Marees (1993) und Günther (1997) legen dies nah. Es ist daher offenkundig, dass es sich bei den Defiziten in verkehrsrelevanten motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht nur um entwicklungsbedingte, sondern um durch zu wenig Übung erworbene handelt, und man daher von einem Zusammenhang zwischen Unfällen im Straßenverkehr und Bewegungsmangel ausgehen muss.

Die stagnierenden bzw. sinkenden Unfallzahlen und -folgen stehen dazu nicht im Widerspruch: Sie sind zum einen ein Ergebnis besserer Fahrzeugtechnik, von Verkehrsberuhigung, einem perfektionierten Rettungswesen und der Intensivmedizin.

Zum anderen trägt aber ein verändertes Verkehrsverhalten (mehr Fahrdienste, weniger aktive Beteiligung), das eine wichtige Ursache der Entstehung von Bewegungsdefiziten darstellt, durch die geringere Exposition mit zu einer Senkung der Unfallzahlen bei.

3.4 Unfälle in Kindertageseinrichtungen

Die Schüler-Unfallversicherung existiert seit 1971. Seit diesem Zeitpunkt werden alle Unfälle aus Kindergärten, die ärztlich versorgt werden müssen, entweder durch den behandelnden Arzt per Durchgangsarzt-Bericht oder direkt durch die Einrichtung per Unfallanzeige dem Unfallversicherungsträger gemeldet. Somit liegt hier umfangreiches Datenmaterial zum Unfallgeschehen vor. Kinder in Kinderkrippen und -horte wurden hingegen erst 1997 unter den Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung gestellt. Da diese Einrichtungen zudem von deutlich weniger Kindern besucht werden, existieren über das dortige Unfallgeschehen noch relativ wenige Studien und systematisch aufbereitete Daten. Die Unfälle beider Einrichtungen sind von ihrer Struktur her denen der Kindergärten und (bei älteren Hortkindern) denen der Schulen aber ähnlich, sodass sich in diesem Kapitel auf eine ausführliche Darstellung der Kindergartenunfälle beschränkt werden soll.

Tödliche Unfälle in Kindertageseinrichtungen sind äußerst selten. Da es sich um Einzelfälle handelt, ist eine systematische Aussage zu den Ursachen nicht möglich. Allerdings wurde selbst bei Einzelfällen (z.B. durch Strangulationen mit Kapuzenkordeln oder durch umstürzende Spielgeräte eines bestimmten Typs) durch die Unfallversicherungsträger und andere Institutionen reagiert und die Gefahrenquellen weitgehend beseitigt.

Gut dokumentiert sind aber die Unfälle mit den Folgen ärztlich versorgter Verletzungen. Von diesen ereigneten sich 2003 bundesweit 186.539 Fälle (inkl. Hort und Krippen), sodass Aussagen auf einer gesicherten Datenbasis möglich sind (Bundesverband der Unfallkassen, 2004).

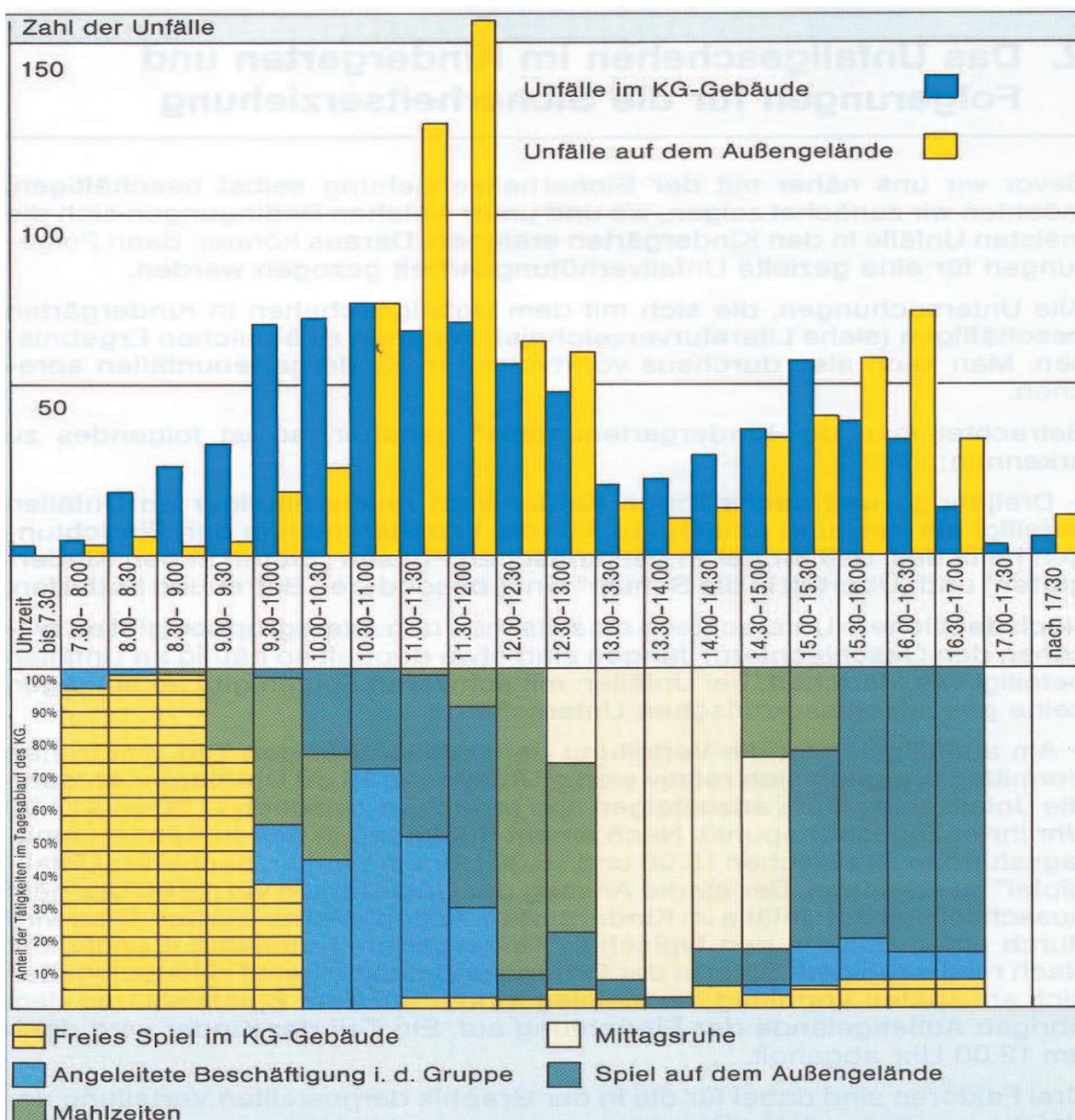
Zu Unfällen in Kindergärten liegen neben den o.g. statistischen Auswertungen des Bundesverbandes der Unfallkassen mehrere detaillierte Auswertungen von jeweils einigen hundert Kindergartenunfällen vor. Obgleich die genannten Untersuchungen aus sehr unterschiedlichen Jahren (Kunz, 1986; Gruber 1995; Lange 2003) stammen, kommen sie zu ähnlichen Ergebnissen. Man kann also durchaus von typischen und zeitlich relativ konstanten Kindergartenunfällen sprechen.

Folgende Merkmale sind für diese Kindergartenunfälle charakteristisch:

- Dreijährige und sechsjährige Kinder sind relativ häufiger an Unfällen beteiligt als Vier- und Fünfjährige.
- Noch deutlichere Unterschiede als zwischen den Altersgruppen gibt es zwischen den Geschlechtern: Jungen sind etwa doppelt so häufig an Unfällen beteiligt wie Mädchen; bei Unfällen mit schweren Folgen gibt es hingegen keine geschlechtsspezifischen Unterschiede.
- Häufigster Unfallort ist das Außengelände (39 %), gefolgt von Gruppenraum (35 %) und den sonstigen Innenräumen des Kindergartens wie Fluren, Toiletten oder Waschräumen (13 %). Lediglich 6 % ereignen sich in Turnräumen und Sporthallen, 4 % auf Wegen und 3 % auf Ausflügen. Hier ist allerdings die Exposition zu bedenken: Im Jahresschnitt halten sich Kinder deutlich häufiger im Gruppenraum und den übrigen Innenräumen auf als auf dem Außengelände und

dem Turnraum. Somit ist das reale Risiko eines Unfalls in den Spiel- und Sportbereichen deutlich erhöht.

- Am auffälligsten ist die Verteilung der Unfälle über den Tag. Am frühen Vormittag ereignen sich relativ wenige Unfälle. Ab 10.30 Uhr beginnen dann die Unfallzahlen stark anzusteigen und erreichen zwischen 11.30 und 12.00 Uhr ihren Tageshöhepunkt. Nach einem Rückgang in den frühen Nachmittagsstunden ist zwischen 15.00 und 16.30 Uhr ein zweiter, flacherer „Unfallgipfel“ zu erkennen. Der starke Anstieg der Unfallzahlen vor 12.00 Uhr geht ausschließlich auf Unfälle auf dem Kindergarten-Außengelände zurück. Dies wird durch einen Blick in den typischen Kindergarten-Tagesablauf erklärlich: Nach relativ ruhigem Spiel in der Gruppe und nach einem Frühstück halten sich am späten Vormittag die meisten Kinder auf dem Spielplatz und dem übrigen Außengelände der Einrichtung auf. Ein Teil der Kinder wird dann um 12.00 Uhr abgeholt.



In der obigen Abbildung 3-1 sind die Unfallzahlen im Kindergartengebäude und auf dem Außengelände für jede Stunde während der normalen Öffnungszeiten der Kin-

dergärten angegeben. Um den Zusammenhang zwischen Unfallgeschehen und Tagesablauf deutlich zu machen, kann man in der unteren Tabelle sehen, was in den befragten Kindergärten in jeder Stunde durchschnittlich gemacht wird. So wird zwischen 11.30 und 12.00 Uhr (eine Zeit mit besonders vielen Unfällen) in 3 % der Kindergärten freies Spiel im Gebäude angeboten; 26 % bieten angeleitete Beschäftigungen im Gebäude an. In 12 % der Kindergärten werden bereits Mahlzeiten ausgegeben, während die Kinder in 59 % der Einrichtungen frei auf dem Außengelände spielen.

Drei Faktoren sind dabei für die in Abbildung 3-1 dargestellte Verteilung der Unfälle von besonderer Bedeutung:

- Der Spielplatz ist auf Grund des sehr dynamischen Spiels ein Ort im Kindergarten mit relativ hohem Unfallrisiko. Dies gilt umso mehr, wenn man die (im Vergleich zum Kindergarten-Gebäude) geringere durchschnittliche Aufenthaltsdauer berücksichtigt.
- Durch das relativ ruhige Spiel in der Gruppe hat sich bei den Kindern viel Bewegungsdrang „aufgestaut“, der sich dann in der Phase des Spiels auf dem Außengelände am späten Vormittag „entlädt“.
- In der Abholphase sind neben der „normalen“ Betreuung der Gruppe häufig Zusatzarbeiten wie Essensvorbereitungen oder Elterngespräche notwendig. Die Aufsicht kann in dieser Zeit nicht im gewohnten Umfang aufrechterhalten werden. Zeiten geringerer Betreuung kommen auch aus anderen Gründen vor. Ziel der Sicherheitserziehung muss es daher sein, die Kinder in die Lage zu versetzen, sicheres Verhalten auch ohne permanenten Anstoß von außen zu zeigen.

Der typische Kindergartenunfall ist ein Sturzunfall (ca. 70 %). Ähnlich wie bei den Unfällen in Heim und Freizeit handelt es sich sowohl um Stürze an Gegenstände (34 %) als auch um Stürze in der Ebene („Hinfallen“ – 16,6 %) oder um Abstürze (meist von Spielgeräten – 19,5 %). Es folgen dann mit 15,6 % die Unfälle durch Stöße oder Schläge (inkl. der Zusammenstöße mit anderen Personen oder mit Gegenständen) und mit 5,7 % die Unfälle durch Einklemmen (häufig der Finger in Türen). Unfälle durch Elektrizität, Feuer, Hitze und Gifte sind in Kindergärten hingegen äußerst selten (unter 3 %) – sicherlich ein Erfolg der Präventionsarbeit der UVT und der Sachkostenträger der Einrichtungen in den letzten Jahren.

In den meisten Fällen (69,9 %) ist der Kopf betroffen, gefolgt von den oberen und unteren Extremitäten. Glücklicherweise sind viele Kindergartenunfälle Bagatellunfälle: In fast 50 % kommt es zu Platz- oder Schürfwunden, in weiteren 6,9 % zu Beulen und Schwellungen und in 16,5 % zu Quetschungen und Prellungen. Brüche (7 %) und Gehirnerschütterungen (3,9 %) sind hingegen selten.

Die o.g. Schwerpunkte fanden sich auch in einer Analyse von 391 Unfällen der Jahre 1988/89 aus städtischen Kindergärten der Stadt Frankfurt am Main (Kunz, 1990) wieder. Nach einer mehrdimensionalen Auswertung des Unfallgeschehens standen folgende Unfallmechanismen im Vordergrund:

- Absturz von Spielgerät (13,6 %) mit Kopfverletzungen (Gehirnerschütterungen, Platzwunden) sowie Arm- und Handgelenksverletzungen bei missglückten Abfangbewegungen.
- Stürze an Gegenstände beim Laufen und Rennen (11,5 %) und beim Spielen (5,1 %) mit der Folge von Kopfverletzungen.
- Stürze in der Ebene beim Laufen und Rennen (9,5 %) oder Spielen (4,4 %). Diese ereignen sich primär auf dem Außengelände und haben meist Platzwunden im Kopfbereich oder Arm- bzw. Handgelenksverletzungen (oft Frakturen) zur Folge.

- Unfälle durch Stöße und Schläge (7,9 %). Meist werden die Kinder von geworfenen Gegenständen getroffen oder prallen beim Rennen mit Gegenständen zusammen.
- Häufig sind noch die Zusammenstöße mit anderen Kindern beim Laufen und Rennen (6,6 %), das Einklemmen der Finger in zuschlagenden Türen (2,3 %) und die Stürze mit oder von Fahrzeugen (Roller, Dreirad) mit 2,1 % der Unfälle.

3.4.1 Diskussion der Studien und Daten zu Unfällen in Kindertageseinrichtungen

Ähnlich wie bei den Unfällen in Heim und Freizeit lassen sich bei den Kindergartenunfällen motorische und sensorische Defizite als (Mit-)Ursache annehmen: Wie bereits erwähnt, ist der häufigste Kindergartenunfall ein Sturz zu Boden oder an Gegenstände, bei dem das Kind entweder mit dem Kopf aufprallt oder sich an den Handgelenken verletzt. Gründe für einen derartigen Unfallablauf können zum einen in der erhöhten Sturzanfälligkeit der Kinder liegen (durch ein zu geringes Anheben der Füße beim Laufen oder durch den entwicklungsbedingt hohen Körperschwerpunkt). Zum anderen fehlt den Kindern offenbar die Fähigkeit, sich bei Stürzen adäquat abzufangen. Gründe hierfür könnten in einer geringen Reaktionsfähigkeit (dadurch Hände zu langsam vor dem Körper), an einer schlechten Koordination der Körperteile oder an zu geringer Kraft (kann Dynamik des Sturzes nicht abfangen) liegen.

Auch bei den Zusammenstößen mit Gegenständen oder insbesondere mit anderen Kindern fehlt offenbar die Fähigkeit, andere Kinder optisch und akustisch rechtzeitig wahrzunehmen, ihre Bewegungen „vorauszudenken“, ihnen schnell auszuweichen oder ggf. eigene begonnene Bewegungen abzubremesen.

Mangelnde Reaktionsfähigkeit kann auch dazu führen, dass die Kinder etwa beim Zufallen einer Tür nicht schnell genug reagieren und mit den Fingern zwischen Tür und Rahmen geraten. Sie können ggf. auch geworfenen Gegenständen nicht ausweichen.

Alle genannten motorischen und sensorischen Schwächen können entwicklungsbedingt oder erworben sein. Eine Differenzierung ist hierbei nur auf der Basis des einzelnen Unfalls, nicht aber auf der Basis der vorliegenden Statistiken möglich. Gleiches gilt für eine differenzierte Betrachtung der Verantwortlichkeit des Kindes selbst oder seiner Umgebung an der Entstehung des Unfalls. Es liegt aber die Aussage nah, dass motorische und sensorische Schwächen und Überforderungen eine nicht zu vernachlässigende Ursache von Unfällen in Kindertageseinrichtungen darstellen.

3.5 Unfälle in allgemein bildenden Schulen

3.5.1 Vorbemerkungen

Der wohl am besten dokumentierte Unfallbereich sind die allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen. Auch sie stehen seit 1971 unter dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung. Daher werden alle Unfälle, die eine ärztliche Behandlung nach sich ziehen, von den Unfallkassen und Gemeindeunfallversicherungsverbänden registriert. Auf der Basis einer detaillierten Erfassung von 3 % der gemeldeten Unfälle wird vom Bundesverband der Unfallkassen jährlich ein Bericht über statistische

Besonderheiten des Schülerunfallgeschehens des jeweiligen Jahres erstellt. Allerdings haben diese statistischen Materialien einige Schwächen:

- Die vorgelegten Berichte beziehen sich auf die gesamte Schüler-Unfallversicherung und beinhalten somit auch Daten der Kindertageseinrichtungen (13,7 %) sowie Hochschulen (0,8 %). Der Schulbereich wird dabei nicht in allen Kriterien separat ausgewertet.
- Die Daten erlauben nur eine grobe Orientierung über die Unfallabläufe.
- Auch beinhalten die Berichte nur in Ausnahmefällen relativierte Daten. Insbesondere die Exposition der einzelnen Tätigkeiten wird nicht berücksichtigt.

Aus diesen Gründen wurden zu speziellen Fragen – z.B. zu Unfällen im Schulsport – von einzelnen Unfallversicherungsträgern eigene Studien und statistische Auswertungen erstellt (deren Inhalte werden nachfolgend dargestellt). Gleichwohl kann der Bericht zum Schülerunfallgeschehen zunächst als erste Orientierung dienen. In dieser Expertise wurden Daten aus dem Statistik-Info zum Schülerunfallgeschehen 2003 (Bundesverband der Unfallkassen, 2004) verwendet.

In den nachfolgenden Ausführungen stehen die Unfälle in allgemein bildenden Schulen im Mittelpunkt, da nur sie den Kernbereich der Studie (Kinder bis 14 Jahre) abdecken. Die Risiken in berufsbildenden Schulen sowie die Struktur der Schülerinnen und Schüler unterscheiden sich deutlich von denen der allgemein bildenden Schulen. Soweit es möglich war, wurden die Daten zum Unfallgeschehen in allgemein bildenden Schulen daher aus den o.g. Berichten extrahiert. Besonderheiten der Unfälle in Berufsschulen (mit Bezügen zur Motorik) finden sich im Abschnitt 3.6.

3.5.2 Überblick über das Unfallgeschehen in allgemein bildenden Schulen

2003 wurden den Unfallversicherungsträgern insgesamt 1.361.305 Schulunfälle angezeigt. Zieht man hier die o.g. 186.539 Unfälle aus Kindertageseinrichtungen sowie die 76.403 Unfälle aus berufsbildenden Schulen und 10.311 Unfälle aus Hochschulen ab, entfallen auf die allgemein bildenden Schulen insgesamt 1.088.051 Unfälle. Hinzu kommen noch die Unfälle auf den Schulwegen – siehe dazu Abschnitt 3.3.

Von den Unfällen in allgemein bildenden Schulen ereigneten sich fast die Hälfte (547.987 = 50,36 %) im Sport. Weitere Schwerpunkte waren die Pause (333.669 = 30,67 %) und der Unterricht außerhalb des Faches Sport (92.867 = 8,54 %).

Die Anteile der Schwerpunkte Sport, Pause und Unterricht schwanken dabei stark zwischen den Schulformen und Jahrgängen. So steigt der Anteil der Schulsportunfälle mit zunehmendem Alter der Schülerinnen und Schüler an: Er liegt in Grundschulen bei 28,3 %, in Haupt- und Sonderschulen bei 44,8 % bzw. 36,6 %, in Real- und Gesamtschulen bei 58,8 % bzw. 53,6 % und in Gymnasien bei 70,4 %. Der Anteil der Unfälle in der Pause geht im gleichen Umfang mit steigendem Alter der Schülerinnen und Schüler zurück (Grundschule 52,1 %, Gymnasien nur 14,8 %). Wie auch bei den Heim- und Freizeitunfällen, so sind Jungen von Unfällen stärker betroffen als Mädchen. Dies gilt insbesondere für die Pausenunfälle. Der Anteil der Unfälle im Unterricht selbst unterscheidet sich hinsichtlich der Schulform und des Alters der Schüler hingegen kaum.

Die Verteilungen der Unfälle auf die drei Schwerpunkte Sport, Pause und Unterricht sowie die Wechselwirkung mit der Schulform schwankten in den letzten 5 Jahren nur

minimal und können somit als relativ stabil gelten. Da bei den Unfällen im Unterricht technische Faktoren wie Maschinen im Werkunterricht oder Chemikalien im naturwissenschaftlichen Unterricht eine deutlich wichtigere Rolle als motorische und sensorische Faktoren spielen, werden nachfolgend insbesondere die Unfallschwerpunkte Schulsport und Pause ausführlich dargestellt.

Die o.g. Verteilung der Unfälle auf nur wenige Schwerpunkte deckt sich auch mit den Ergebnissen z.B. aus amerikanischen Schulen (Barrios et al., 2001; Children's safety network, 1997). Auch dort sind Pauseneinrichtungen (wie Spielplätze) sowie Sportplätze und -hallen die wichtigsten Unfallorte.

3.5.3 Unfälle im Schulsport

Wie bereits ausgeführt, sind die Unfälle im Schulsport „der“ Unfallschwerpunkt in allgemein bildenden Schulen. Innerhalb der Schulsportunfälle ergaben sich (über alle Einrichtungen der Schüler-Unfallversicherung hinweg) ebenfalls Schwerpunkte: Im Vordergrund standen mit 57,2 % die Ballspiele sowie das Geräteturnen (14,5 %) und die Leichtathletik (7,5 %). Bei den Ballspielen wiederum standen Fuß-, Basket- und Volleyball deutlich im Vordergrund, beim Turnen die Geräte Kasten, Bock/Pferd, Barren und Trampolin.

Bei diesen Daten ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Sportarten im gleichen Umfang unterrichtet werden und sich somit das reale Risiko einer Sportart nur unter Berücksichtigung der zeitlichen Exposition realistisch darstellen lässt. Aus diesem Grund führte der GUVV Westfalen-Lippe 1995 eine Untersuchung (Mirbach, 1995) u.a. mit dem Ziel durch, hier exaktere Daten zu erhalten.

Die Rohdaten zu den Schulsportunfällen führten dabei zu fast identischen Ergebnissen wie die o.g. Auswertungen des Bundesverbandes der Unfallkassen (Bundesverband der Unfallkassen, 2004): Auf Ballspiele entfielen 56,2 % der Sportunfälle, auf Turnen ebenfalls 14,5 % und auf Leichtathletik 6,6 %. Ein weiterer nennenswerter Schwerpunkt waren die so genannten „Kleinen Spiele“. Bei den Ballspielunfällen standen die Sportarten Basketball, Fußball und Volleyball im Vordergrund. Diese drei Ballsportarten standen auch bei der o.g. Auswertung des BUK im Vordergrund. Somit ist davon auszugehen, dass die Aussagen der Studie des GUVV Westfalen-Lippe in ihrem Kern auf das heutige Unfallgeschehen in deutschen Schulen übertragbar sind.

Relativiert man die Unfall-Rohdaten (Mirbach, 1995) an den realen Anteilen der jeweiligen Sportart am Sportunterricht, so ergibt sich ein anderes Bild: Leichtathletik und Turnen sind zeitliche Schwerpunkte des Schulsports und nehmen (im Jahreschnitt) mehr Zeit in Anspruch als jede einzelne Ballsportart. Wird diese Exposition berücksichtigt, so steigt der Anteil der Ballspielunfälle und der der „kleinen Spiele“ am Gesamt-Unfallgeschehen deutlich an, während die Anteile insbesondere des Turnens und der Leichtathletik stark sinken. Verschiebungen ergeben sich unter Berücksichtigung der Exposition auch innerhalb der Ballspielunfälle. Hinsichtlich der realen Gefährdung stehen die Ballsportarten Fußball und Hockey deutlich im Vordergrund. Ihre Risiken übersteigen die der übrigen Ballsportarten deutlich.

Man kann somit feststellen, dass das Risiko eines Unfalles in den Sportarten, die durch direkten Körperkontakt zu einer gegnerischen Mannschaft geprägt sind, sehr hoch ist (und leicht unterschätzt wird), während das Risiko in den Individualsportarten

ten eher moderat ist und allgemein überschätzt wird. Die Dominanz der körperkontaktbetonten Sportarten zeigt im darüber hinaus Wechselwirkungen mit der Schulart: Sie ist in Hauptschulen am größten.

Wechselwirkungen ergeben sich auch mit den Faktoren „Alter“ und „Geschlecht“: So nehmen insbesondere bei den Ballsportarten die Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I (darunter vor allem die 6. und 7. Klassen) eine Spitzenstellung unter den Gefährdeten ein. Mädchen sind im Schulsport überdurchschnittlich von Unfällen betroffen. Ihr Schwerpunkt lag beim Turnen und beim Volleyball, während der Unfallschwerpunkt der Jungen auf den körperkontaktbetonten Sportarten lag.

Mit den weiteren Aspekten der Schulsportunfälle beschäftigte sich eine Studie von Hübner & Mirbach (1991). Obgleich in der Untersuchung Unfälle ausschließlich aus Schulen in Nordrhein-Westfalen ausgewertet wurden, erscheint auf Grund der erwähnten zeitlichen und regionalen Stabilität der Unfallschwerpunkte eine Übertragung auf das gesamte Sportunfallgeschehen in Deutschland als zulässig.

In der Studie zeigte sich, dass sich mehr als die Hälfte der Unfälle (55,4 %) bei Spielen ereignen, etwa ein Viertel (27 %) beim Üben und weniger als 10 % (9,6 %) bei Wettkämpfen. Entgegen der Erwartung ereignen sich die meisten Unfälle in Mannschaftsspielen nicht in der direkten physischen Konfrontation mit einem Gegner sondern bei Einzelaktionen – insbesondere im Zusammenhang mit einem Ball. Besonders unfallträchtig war bei den Ballspielen auch das Spiel ohne Ball (insbesondere in der Grundschule), das Passen und Fangen und das Pritschen beim Volleyball. Beim Turnen war die Landung beim Abgang von Geräten, der Handstand, die Stützphase beim Sprung sowie die Rolle vorwärts besonders unfallträchtig, bei der Leichtathletik die Sprints und das Warmlaufen sowie die Landung beim Hochsprung. Die meisten verunfallten Schülerinnen und Schüler betrachteten den Schwierigkeitsgrad der Unfall auslösenden motorischen Handlung als „gering“ oder „sehr gering“ und den Bekanntheitsgrad der ausgeübten Tätigkeit als sehr hoch. Offenbar sind somit weniger das Erlernen oder Üben neuer Sportarten besonders riskant, sondern eher die „Alltagssituationen“ in bekannten Sportarten. Auch die Unfallstruktur ist nicht spektakulär: Meist werden Schüler vom Ball getroffen (31 %) oder knicken um (23 %). Der Zusammenstoß mit Sportgeräten, Baulichkeiten oder mit Mitschülern, das Ausrutschen und Stolpern sowie die unsanfte Landung auf Matten etc. folgen in weitem Abstand.

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Hübner & Pfitzner (GUVV Westfalen-Lippe, o.J.). Sie werteten 1998/99 über 1400 Schulsportunfälle in NRW aus und befragten dabei die Verunfallten und die zuständigen Sportlehrer über die genauen Umstände der Unfälle.

Unter Berücksichtigung der Schülerzahlen und der Exposition (erteilter Sportunterricht) hatten Hauptschulen vor Gesamt-, Real- und Sonderschulen das höchste Unfallrisiko. Grundschulen waren hingegen weit weniger betroffen. Schwerpunkt war jeweils die Mitte der Sportstunde. Problematisch waren insbesondere die Klassen 7 bis 10. Jungen waren nur unwesentlich häufiger als Mädchen in Unfälle verwickelt. Ein erhöhtes Risiko bestand primär beim Fußball, den kleinen Spielen, Basket- und Handball. Die dortigen Unfälle führten zu (53 %) Arm- und Hand- (Finger alleine 30 %) und zu 39 % zu Fuß- und Beinverletzungen. Der Kopf war nur in 10,7 % der Fälle betroffen.

66 % der Unfallbewegungen waren eingeübt, 25 % bekannt und nur 10 % neu. Etwa die Hälfte der Unfälle ereignete sich in Spielsituationen, ein Viertel bei Übungen und

nur 10 % in Wettkämpfen. Der Schwierigkeitsgrad der Unfallbewegung wurde meist als leicht oder sehr leicht eingeschätzt – nur 7 % als schwer. Ballspiele wurden grundsätzlich eher als leicht, Turnen eher als schwer eingeschätzt.

Interessant waren die Angaben zum motorischen Zustand der verunfallten Schüler: Diese hatten durchschnittliche Sportnoten (Jungen zu 66 %, Mädchen zu 55 % ein „gut“ oder „sehr gut“). 75 % wurden von den Autoren als motiviert, 50 % als ehrgeizig und nur 5 % als aggressiv, ängstlich (7,5 %) oder übermütig (10 %) bezeichnet. Ihnen wurde von den Lehrkräften zu 46,4 % eine sehr gute oder gute Fitness bescheinigt, nur zu 10 % eine schlechte. Die Fitness der Jungen wurde dabei als besser bewertet (55 % zu 37 % gute Fitness) als die der Mädchen. 80 % der befragten Schülerinnen und Schüler gaben an, gerne Sport zu treiben (siehe Kap. 5.1).

Die o.g. Unfallschwerpunkte und Verletzungsfolgen im Schulsport decken sich mit den Ergebnissen der aktuellen Auswertung der Schulsportunfälle durch den Bundesverband der Unfallkassen (BUK, 2004). Auch dieser fand bei den Ballspielen (außer Fußball) überproportional viele Finger- und Handverletzungen – meist bei der Ballannahme – und als zweiten Schwerpunkt Fuß- und Sprunggelenksverletzungen (meist Verrenkungen, Prellungen und Frakturen). Beim Fußball waren neben dem Sprunggelenk oft auch das Knie, der Unterschenkel und der Knöchel betroffen – meist in Form von Verrenkungen, Prellungen und Frakturen. Diese Verletzungen ereigneten sich primär bei Kollisionen mit Mitspielern sowie bei Stürzen.

Beim Turnen an Kasten, Pferd und Bock war die Landephase bei Sprüngen über Geräte oder von Geräten hinab kritisch, beim Turnen am Barren und am Reck das Üben am Gerät selbst. Auffällig waren die vielen Wirbelsäulenverletzungen beim Trampolinturnen.

Unfallschwerpunkte der Leichtathletik waren Stürze und das Umknicken beim Laufen mit Verletzungen des Sprunggelenks, des Fußes und Knies.

Lorenz (2002) untersuchte das Unfallgeschehen der Jahre 1995–2002 im Schulsport an 4 Gymnasien in Hessen. Dabei wertete sie die Unfallanzeigen der Unfallkasse Hessen aus und befragte 22 Sportlehrer der betroffenen Schulen. Dort ereigneten sich 2/3 der Sportunfälle bei Ballspielen (besonders Volley- und Basketball) mit einem sehr hohen Anteil an Fingerverletzungen. Bei ca. 50 % der Ballspielunfälle war der Ball Unfall auslösender Gegenstand. In der Befragung schrieben die Lehrkräfte zu 70 % primär den Unfallschülern selbst die Verursachung des Unfalls zu: So wurden bei Ballspielen primär Technik- und Konzentrationsmängel sowie hoher Einsatzwille als Ursache genannt, in Leichtathletik mangelhaftes Aufwärmen, beim Geräte-turnen mangelhafte Hilfestellung und konditionelle Schwächen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Analyse von 213 Schulsportunfällen in Homburg/Saar (Ärztezeitung, 2002). Auch hier waren Fußball, Volley- und Basketball (zusammen ca. 50 %) besonders betroffen. Das höchste Risiko bestand bei den 13- bis 15-Jährigen. Auch in dieser Studie werden mangelnde motorische Grundfähigkeiten (dies besonders bei Mädchen), mangelndes Ballgefühl und Foulspiel als wichtigste Unfallursachen angegeben. 56 % der Verunfallten gaben an, selbst Ursache gewesen zu sein. Die Studie geht davon aus, dass wettkampfbetonte Sportarten zu früh ausgeübt werden, bei Jungen Defizite im sozialen Handeln Hauptursachen der Unfälle sind und grundsätzlich eine motorische Förderung ein wichtiges Instrument der Prävention darstellen kann.

Auch die systematische Unterschätzung der Gefährlichkeit bestimmter Sportarten und Turnsituationen – insbesondere von Routinetätigkeiten – ist als wichtige Unfallursache im Schulsport zu nennen (siehe Kap. 5.4).

3.5.4 Unfälle in Schulpausen

Zu den Unfällen auf Pausenhöfen und -räumen liegen bundesweit nur wenige Studien vor. Die Auswertung des Bundesverbandes der Unfallkassen (BUK, 2004) der Schülerunfälle 2003 erbrachte folgendes Bild: Hauptunfallort der Pausenunfälle war der Schulhof (65 %), die restlichen Unfälle verteilten sich auf Flure, Treppen und Klassen- und Pausenräume. Hauptunfallursachen waren Stürze beim Fangen und Nachlaufen sowie (zu 17 %) Raufereien. Jungen waren mit 61 % der Unfälle überproportional vertreten. Hauptverletzungsarten waren Prellungen, Zerrungen und Verstauchungen, Wunden sowie Quetschungen.

Wie bereits in Abschnitt 3.5.2 erwähnt, sind die Pausenunfälle der Unfallschwerpunkt der Grundschulen. Mit steigendem Alter der Schülerinnen und Schüler verliert der Pausenhof dann seine Bedeutung als Unfallschwerpunkt.

Grundsätzlich sind bei Unfällen auf Pausenhöfen Kopfverletzungen die dominierende Verletzungsart – gefolgt von Arm- und Hand- sowie Bein- und Fußverletzungen.

Zur Präzisierung der o.g. Daten des BUK zum Unfallgeschehen auf Pausenhöfen führte die Unfallkasse Hessen 2004 eine Auswertung der ihr gemeldeten und bei ihr verschlüsselten Pausenunfälle aus hessischen Schulen der Jahre 1997–2001 durch. Auf Grund der großen Stichprobe und des relativ homogenen Unfallgeschehens in Schulen kann die Auswertung als repräsentativ auch für das Pausenunfallgeschehen in anderen Bundesländern angesehen werden.

Tab. 3.2: Abläufe von Pausenunfällen

Bewegung des Verletzten	Anzahl Fälle	Prozente
Hinfallen / Über etwas fallen / Hinfallen	14.652	19,3 %
Aggression (geschlagen / geboxt / getreten / umfasst werden)	10.559	13,9 %
Umgeschubst / umgerempelt / umgestoßen werden	9.012	11,9 %
Getroffen werden	8.124	10,7 %
Anstoßen / sich anstoßen / hängen bleiben	6.997	9,2 %
Umknicken / sich überlasten / sich übernehmen	6.766	8,9 %
Herunterfallen / Herausfallen / Aufkommen (Landen)	3.859	5,0 %
Zusammen stoßen / Hineinlaufen	3.598	4,8 %
Ausgleiten / Abrutschen	3.281	4,3 %
(Über etwas) stolpern	2.841	3,8 %
Sich abstützen	2.600	3,4 %
Sonstige Unfälle	3.545	4,7 %
Zusammen	75.874	100,0 %

Wie man der Auswertung der über 75.000 Unfälle auf Pausenhöfen und in Pausenräumen entnehmen kann, spielen bei der Mehrzahl der Unfälle Motorik und Sensorik eine Rolle: So stehen Stürze und Zusammenstöße bei den Ursachen auf vorderen Plätzen; auch bei Unfällen, in denen die Verunfallten passiv betroffen sind (umgerannt werden, getroffen werden), ist eine nicht präzise Bewegung des Verursachers und/oder eine geringe Reaktionsfähigkeit des Verunfallten wahrscheinlich.

Erwähnenswert sind die vielen Unfälle durch Aggressionen der Schüler untereinander. Diese sind zwar nicht durch motorische und sensorische Mängel bedingt, könn-

ten aber mit Faktoren wie Schulklima in Verbindung stehen, die ihrerseits in Wechselwirkungen zu Bewegungsförderung stehen. Der Bundesverband der Unfallkassen (BUK, 1999) führte zum Thema „aggressionsbedingte Verletzungshäufigkeiten“ 1999 eine Auswertung der ihm im Rahmen der so genannten 3 %-Statistik gemeldeten Unfälle der Jahre 1986–97 durch. Basis der 3 %-Statistik sind alle gemeldeten Schülerunfälle aller Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand, bei denen der Verletzte an einem bestimmten Datum (jeweils der 10. eines Monats) geboren ist. Diese Unfälle werden in einem relativ aufwendigen Verfahren verschlüsselt. 1997 wurden den Unfallversicherungsträgern 136.000 Unfälle durch aggressives Verhalten gemeldet – das waren 11 % der Schulunfälle. Besonders betroffen (relativiert an je 1000 Schülern) waren die Haupt-, Real- und Sonderschulen. Die Belastung durch diese Vorfälle nahm dabei in den Real- und Hauptschulen in den untersuchten Jahren zu – sowohl hinsichtlich der Unfallzahlen als auch hinsichtlich der Unfallschwere (Indikator war hier der Anteil der Frakturen). Von Unfällen durch aggressives Verhalten waren Jungen mehr als doppelt so häufig betroffen wie Mädchen – altersmäßiger Schwerpunkt waren die Schüler der Mittelstufe.

Die Ergebnisse der o.g. Studien wurden durch eine detaillierte Analyse von Pausenhofunfällen in 87 Schulen (Jäger et al., 1996) weitgehend bestätigt. Zusätzlich ergab die Untersuchung, dass äußere Bedingungen (fehlerhafte Baulichkeiten oder Geräte) nur in 16 % der Unfälle nachgewiesen werden konnten. Die meisten Unfälle ereigneten sich durch motorische Aktivitäten (Fangen, Laufen) oder Aggressionen des Verletzten oder eines Mitschülers. Die Unfallrate auf den Pausenhöfen schwankte in den beteiligten Schulen sehr stark. Auffällig war, dass die Autoren einen Zusammenhang zwischen dem Schulklima und dem Auftreten schulhofbezogener Aggressionen fanden.

Weiterhin fanden die Autoren Zusammenhänge zwischen auffälligem Verhalten vor dem Unfall und Unfällen mit der Ursache Aggression sowie einen (signifikanten) Zusammenhang zwischen Sturz- und Stolperunfällen ohne Fremdbeteiligung auf der einen und motorischen Defiziten der verunfallten Kinder auf der anderen Seite. Obgleich die Verwendung der Sportnote als Indikator für motorische Kompetenz und die teilweise sehr kleinen Fallzahlen in den Notenstufen die Aussagekraft einschränken, ist hier doch ein Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen Unfällen und Bewegungsmangel zu erkennen.

3.5.5 Diskussion der Studien und Daten zu Schulunfällen

In den beiden schulischen Unfallschwerpunkten „Pause“ und „Schulsport“ lassen sich jeweils deutliche Bezüge zwischen Unfallablauf und Motorik finden:

So stehen in den Schulpausen bei den Unfällen, bei denen der Verletzte nicht passiv von einer Handlung Anderer betroffen war, die Sturzunfälle an erster Stelle – gefolgt von Zusammenstößen und dem Umknicken. Zumindest bei einem Teil der Sturzunfälle ist es wahrscheinlich, dass nicht äußere Ursachen sondern mangelnde Beherrschung einer Bewegung (meist Rennen) Ursache für den Sturz war. Gleiches gilt für die Abstürze von Spielgeräten, bei denen Defizite in Gleichgewicht und Körperbeherrschung mit den Unfällen in Zusammenhang stehen.

Aber auch bei den Unfällen, bei denen das verletzte Kind passiv betroffen war, ist ein Bezug zur Motorik zumindest bei einem Teil der Unfälle wahrscheinlich: So stehen etwa die Unfälle, bei denen das Kind von einem geworfenen Gegenstand getroffen oder von einem rennenden Kind umgestoßen wird (nicht mit Absicht, da keine ge-

zielte Aggression), in der Liste der Unfallabläufe weit oben. Bei diesen Abläufen verfügt das Unfall auslösende Kind offenbar nicht über die Fähigkeit, beim Werfen genau zu zielen bzw. beim Rennen abzubremesen bzw. Hindernissen auszuweichen. Da die Verursacher dieser Unfälle Klassenkameraden der Verletzten sind, ist ein Bezug der Unfälle zu motorischen Defiziten auch dann zu bejahen, wenn das verletzte Kind selbst über eine normale Motorik verfügt.

Bei den Unfällen im Schulsport ist die Situation etwas komplexer. Zum einen sind technisch-bauliche Unfallursachen relativ selten und bei den Unfallabläufen zahlreiche Situationen erkennbar, in denen der Mangel an motorischen Fähigkeiten und sportartspezifischen Fertigkeiten zu einem Unfall führte. Dies gilt insbesondere für die Fingerverletzungen beim Fangen von Bällen, die sich durch eine gute Fangtechnik vermeiden lassen. Auch bei Zusammenstößen im Rahmen von Ballspielen, bei Stürzen in der Leichtathletik, beim Nichtbewältigen von Sprüngen über Geräte oder bei missglückten Landungen nach den Sprüngen ist eine Mitbeteiligung der Motorik erkennbar.

Allerdings ist der Bezug zur motorischen Situation des Verletzten auf den ersten Blick widersprüchlich: Mehrere Studien liefern Indikatoren wie die Sportnote des Verletzten, dessen Interesse am Sport oder dessen vom Sportlehrer eingeschätzte Fitness und fragten auch die Verwicklung in Unfälle ab. Die an Sport interessierten und fitten Schüler waren nach diesen Studien nicht weniger in Schulsportunfälle verwickelt als weniger interessierte und weniger fitte. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass es sich sowohl bei den Einschätzungen von Fitness und Interesse als auch bei den Unfällen meist um Befragungsdaten handelt, die vorsichtig interpretiert werden sollten. Zum anderen fehlen Daten über die reale Gefahrenexposition der sich selbst als „fit“ oder „weniger fit“ einschätzenden Kinder. Da die reale Bewegungszeit in Sportstunden pro Kind nur zwischen 3 und 7 Minuten liegt, sind unterschiedliche Expositionen von Kindern mit und ohne Interesse an Bewegung sehr wahrscheinlich. Auch ist es wahrscheinlich, dass „fitter“ Kinder Gefahren unterschätzen. Hierfür spricht, dass die meisten Kinder die Unfallsituation als relativ ungefährlich einschätzten und insbesondere die Gefährdungen in den Ballsportarten systematisch unterschätzten. Diese unterschiedlichen Expositionen und Gefahrenkognitionen können die Ergebnisse der o.g. Studien gut erklären. Somit gibt es auch im Schulsport deutliche Belege für eine Beteiligung der Motorik und Sensorik am Unfallgeschehen.

3.6 Unfälle in beruflichen Schulen, Arbeitsunfälle sowie Berufskrankheiten

Zur Vervollständigung der Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Unfällen und Gesundheitsschäden auf der einen und Bewegungsdefiziten auf der anderen Seite soll nachfolgend die Situation in der Arbeitswelt angesprochen werden. Hiervon sind auch Jugendliche betroffen – etwa im Rahmen des Besuchs einer Berufsschule oder als Auszubildende in Betrieben.

Die Unfälle in Berufsschulen unterscheiden sich ein wenig von einigen Unfallabläufen allgemein bildender Schulen: Zwar liegt auch hier der Schwerpunkt bei den Schulsportunfällen, während die Pausenhofunfälle nur eine untergeordnete Rolle spielen. Weitere deutliche Schwerpunkte sind aber die Wegeunfälle – meist mit motorisierten

Fahrzeugen – und die Unfälle im (häufig handwerklichen) Fachunterricht. Der Bereich mit der höchsten Beteiligung motorischer Fähigkeiten (der Schulsport) wurde bereits in Abschnitt 3.5 ausführlich behandelt.

In Teilbereichen kann auch im Arbeitsleben noch eine Bedeutung der Motorik hinsichtlich Unfällen und Gesundheitsschäden angenommen werden:

Stürze stellen noch immer eine der häufigsten Ursache von Arbeitsunfällen dar. Dies gilt insbesondere für Berufe ohne besondere technische Gefährdungen am Arbeitsplatz. Zwar lassen sich bei der Mehrzahl der Stürze Umgebungsbedingungen wie Glätte, unebene Wege oder falsches Schuhwerk als Ursachen identifizieren, es bleibt aber noch ein Teil an Unfällen ohne nachweisbare äußere Bedingungen, bei denen man eine Beteiligung der Motorik vermuten kann.

Einen weiteren Problembereich stellen die Schmerzen dar, die bei einer großen Anzahl von Arbeitnehmern während oder nach der Arbeit vorhanden sind, und die sich in einen Zusammenhang mit der Arbeit bringen lassen. So leiden immerhin 36,8 % der Beschäftigten gelegentlich unter Schmerzen im unteren Rücken (Kreuzschmerzen), 28,4 % unter Schmerzen in Nacken und Schulter, 12,3 % unter Schmerzen in den Armen und Händen und 26,2 % unter Knie- und Beinbeschwerden (Unfallverhütungsbericht der Bundesregierung, 2000). Diese arbeitsbedingten Gesundheitsschäden gehen zu einem guten Teil auf Umgebungsbedingungen wie schwere zu bewegendende Lasten, Zwangshaltungen bei der Arbeit etc. zurück. Es ist aber möglich, durch den Aufbau von stützender Muskulatur und durch körper- bzw. wirbelsäulenfreundliche Hebe- und Tragetechniken die Belastungen deutlich zu verringern.

3.7 Zusammenfassung

In diesem Kapitel war zu klären, ob sich aus dem Unfallgeschehen von Kindern in all ihren Lebensumfeldern wie Heim und Freizeit, Straßenverkehr und Schule bzw. Kindertageseinrichtung ein Bezug zu motorischen und sensorischen Defiziten bzw. eine Beteiligung von Motorik und Sensorik allgemein erkennen lässt.

Das Unfallgeschehen unterscheidet sich je nach Unfallort und beteiligter Altersgruppe zwar beträchtlich, es lassen sich aber durchaus einige Gemeinsamkeiten erkennen:

- So spielen Sturzunfälle an nahezu allen Unfallorten eine dominierende Rolle. Stürze mit Verletzungsfolgen sind immer eine Folge äußerer Verhältnisse (Bodenbeschaffenheit, Hindernisse, Schuhwerk), mangelnder motorischer und sensorischer Fähigkeiten (zum Beispiel Gleichgewicht halten und Hindernisse rechtzeitig erkennen) sowie der Unfähigkeit, sich ‚weich‘/elastisch abzufangen. Da Stürze insbesondere bei jüngeren Kindern vorkommen, die entwicklungsbedingt über viele der erforderlichen Fähigkeiten noch nicht verfügen, spricht vieles für eine wichtige Rolle der Motorik bei dieser Unfallart. Für den zusätzlichen Einfluss auch erworbener Defizite spricht, dass Stürze ohne erkennbare äußere Ursachen aber auch in Altersgruppen gehäuft auftreten, die über die erforderlichen Fähigkeiten eigentlich verfügen müssten.
- Ein zweiter Unfallablauf, der an nahezu allen Unfallorten gehäuft vorkommt, ist der Zusammenstoß. Auch hier ist immer eine Ursachenkonfiguration von äußeren

Verhältnissen (anderes Kind oder Fahrzeug auf Kollisionskurs) und mangelnden motorischen und sensorischen Fähigkeiten (zum Erkennen des Hindernisses und zur Ausführung von Ausweich- und Bremsbewegungen) vorhanden. Verschärft wird die Situation durch hohe Geschwindigkeiten und eine Einschränkung der Wahrnehmung – z.B. Sichtbehinderung durch parkende Fahrzeuge.

- Fehlende oder schwach ausgeprägte sportartspezifische Fertigkeiten (wie z.B. sicheres Fangen und Werfen von Bällen, Schwimmen, Radfahren) sind ebenfalls Ursache von Unfällen insbesondere in Sport- und Spielsituationen. Selbstverständlich ist auch hier in vielen Fällen ein Bezug zu äußeren Verhältnissen (ungeeignete Bälle, fehlende Aufsicht am Wasser) möglich, es bleibt aber immer noch ein Teil der Unfälle übrig, in denen diese Faktoren nicht erkennbar sind.
- Auch bei Abstürzen (oder missglückten Sprüngen abwärts) mit Verletzungsfolgen ist wiederum die Kombination aus mangelnden Fähigkeiten (Gleichgewicht, Kraft zum Festhalten), fehlenden Fertigkeiten (weiche Landung) und äußeren Verhältnissen (Glätte, fehlende Absturzsicherung, fehlender Fallschutz) als Unfallursache erkennbar.
- Schließlich kommt es insbesondere bei älteren Kindern verstärkt zu Unfällen, wenn Sportarten ausgeübt werden, die ein hohes Gleichgewicht, eine hohe Reaktionsfähigkeit (und die Fähigkeit zum Abfangen eines Sturzes) erfordern. Hierzu zählen z.B. die Rollsportarten und das Skilaufen. Aber auch die unfallfreie Beherrschung des Fahrrades im Realverkehr zählt hier mit dazu – auch hier werden motorische und sensorische Mehrfachanforderungen benötigt, die offenbar nicht von allen Radfahrern mitgebracht werden. Die starke Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die zum Radfahren benötigt werden, wurde vielfach wissenschaftlich untersucht. Eine Übertragung der Ergebnisse auch auf andere Situationen mit vergleichbaren Anforderungen erscheint dabei zulässig.

Die genannten Unfallabläufe mit Bezug zur Motorik und Sensorik erklären weit über die Hälfte des Unfallgeschehens im Kindesalter. Eine Ausnahme stellen nur die Kinder unterhalb des Kindergartenalters dar, bei denen die äußeren Verhältnisse bei der Entstehung der Unfälle eine deutlich wichtigere Rolle einnehmen. Auch stehen hier entwicklungsbedingte motorische Einschränkungen gegenüber den erworbenen eindeutig im Vordergrund.

Auf jeden Fall kann die eingangs gestellte Frage: „*Gibt es bei Kinderunfällen Hinweise auf die Beteiligung von motorischen und sensorischen Defiziten?*“ eindeutig bejaht werden.

4 Zur Problematik des Bewegungsmangels in der heutigen Zeit

4.1 Vorbemerkung

Nachdem eine Beteiligung motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Entstehung von Kinderunfällen belegt werden konnte, lautet nun die zweite der in der Einleitung aufgeführten zu klärenden Kernfragen unserer „Indizienkette“: *Gibt es überhaupt (mehr) Bewegungsdefizite bei den Kindern?*

Zur Beantwortung dieser Frage sollen nicht nur Prävalenzen motorischer Auffälligkeiten und die Problematik der Diagnostik in diesem Bereich dargestellt, sondern generell die Bedeutung der Motorik für die Entwicklung von Kindern und ihre Gefährdung durch Bewegungsmangel skizziert werden, um eine Basis zu schaffen für die nachfolgenden Überlegungen zum Zusammenhang von Motorik bzw. motorischer Förderung und Unfallprävention.

4.2 Bedeutung der Motorik für die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern

4.2.1 Zum Verlauf der Entwicklung von Bewegung und Wahrnehmung

Motorik ist mehr als Bewegung, wenn Bewegung im physikalischen Sinne als Ortsveränderung eines Körpers in Raum und Zeit verstanden wird. Motorik umfasst alle Facetten menschlicher Persönlichkeit (siehe Kap. 4.2.2). Die nachfolgende, nur grob orientierende Darstellung beschränkt sich allerdings zunächst weitgehend auf die Entwicklung motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Langjährige Diskussionen um die Frage nach der Dominanz von Anlage oder Umwelt führen heute zu weitgehender Übereinstimmung in der Akzeptanz eines interaktionistischen Ansatzes: Motorische Entwicklung vollzieht sich durch aktives Handeln des Individuums in einer Person-Umwelt-Interaktion – Der Mensch nimmt sowohl handelnd Einfluss auf seine Umwelt, passt sich in seinem Verhalten der personalen und materialen Umwelt aber auch an (Baur 1994a).

Grundlage motorischer Entwicklung stellen Reifungs- und Differenzierungsprozesse innerhalb des Zentralnervensystems dar, die eine zunehmend komplexe neuromuskuläre Koordination ermöglichen. Parallel dazu spielen Wachstum und Entwicklung des gesamten Organismus, insbesondere des Stütz- und Bewegungsapparates mit der Muskulatur als dem bewegungsausführenden Organ, eine entscheidende Rolle.

Übung – Üben der jeweils reifen Funktion – sichert jeden Entwicklungsfortschritt, indem durch häufiges Benutzen neuronaler Verschaltungen die Übertragung der Information und damit die Bewegung besser gelingt. Durch Üben werden motorische Fähigkeiten verbessert und Fertigkeiten herausgebildet.

Reifungs- und Übungsprozessen kommt je nach Alter des Kindes unterschiedliche Bedeutung zu. Zum Zeitpunkt der Geburt ist das Nervensystem des Menschen relativ unreif. Im ersten Lebensjahr stehen hier Reifungsprozesse im Vordergrund, die sich bis etwa zum vierten Lebensjahr fortsetzen. An bestimmten Strukturen sind Reifungsprozesse bis zur Mitte des zweiten Lebensjahrzehnt nachzuweisen. Reifungsprozesse laufen aber nicht automatisch ab, sondern können als biogenetisches Potenzial verstanden werden, das entsprechend den Gegebenheiten der sozialen und materialen Umwelt zur Ausprägung kommt. Quantität und Qualität von Wahrnehmungs- und Bewegungsreizen spielen hier eine zentrale Rolle; Wahrnehmungs- und Bewegungsentwicklung wird also durch die Umweltbedingungen gefördert oder behindert (vgl. Dordel 2003; Scheid 1994).

Charakteristisch für die Motorik des Neugeborenen sind undifferenzierte, großräumige Bewegungen – sog. Massenbewegungen –, die wesentlich durch Reflexe bestimmt werden. Im Verlauf des ersten Lebensjahres wird die Reflexmotorik allmählich durch Stell- und Gleichgewichtsreaktionen abgelöst oder überlagert, die Willkürmotorik aufgebaut. Erste koordinierte Bewegungsformen bilden sich heraus (vgl. Winter 1998). Die Entwicklung des Greifens, der aufrechten Haltung und der Fortbewegung sind Aufgaben des ersten Lebensjahres, die sich im Kleinkindalter (2. bis 3./4. Lebensjahr) fortsetzen. Das Kind erlernt elementare Bewegungsformen wie Gehen, Laufen, Hüpfen, Springen, Balancieren, Steigen, Klettern, Werfen, Fangen u.a. (vgl. Winter 1998). Abbildung 4-1 gibt einen Überblick über die Ausdifferenzierung elementarer Bewegungsformen innerhalb der ersten Lebensjahre. Die Zuordnung zu bestimmten Altersabschnitten ist aber äußerst schwierig wegen der großen Individualität der Entwicklung, insbesondere auf der Basis der Reifungsprozesse und individuell unterschiedlichen Temperaments und Aktivierungsniveaus schon im Säuglingsalter (vgl. Schlack 1996). Für die Entwicklungsdiagnostik, die sich an der ‚Normalentwicklung‘ orientiert, ergeben sich hieraus erhebliche Probleme (siehe Kap. 4.5).

Im Vorschulalter, dem Alter von 4 bis 6/7 Jahren, ist davon auszugehen, dass die Reifungsprozesse der für die Steuerung und Regelung der Motorik verantwortlichen Strukturen weitgehend abgeschlossen sind; Lernen und Üben vielfältiger motorischer Grundformen, auch schon in einfachen Kombinationen, stehen nun im Vordergrund. Auch grundlegende sportmotorische Fertigkeiten wie Schwimmen, Roller fahren, Radfahren, Skilaufen werden erlernt, wenn ausreichend Übungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Im Zusammenhang mit der körperlichen Entwicklung (Wachstum, Verschiebung der Körperproportionen, 1. Gestaltwandel) lassen sich im Vorschulalter auch deutliche Fortschritte konditioneller Fähigkeiten (Kraft, Ausdauer) beobachten (vgl. Winter 1998).

Im Schulalter (7. bis etwa 12. Lebensjahr) sind auffällige Steigerungen konditioneller und koordinativer Fähigkeiten zu beobachten; auch schwierige Bewegungskombinationen werden zunehmend beherrscht (Abb. 4.1). Umfangreiche empirische Arbeiten decken eine hohe Dynamik in der Entwicklung koordinativer Fähigkeiten im Schulalter auf (Hirtz 1985; 1997); entsprechend wird diesem Alter die Qualität einer ‚sensiblen Phase‘ für die Entwicklung koordinativer Fähigkeiten zugeschrieben: das ‚Entwicklungsfenster‘ für die Bewegungskoordination ist weit geöffnet. Das bedeutet, dass in diesem Alter die Kinder besonders empfänglich für fördernde Angebote in

dieser Hinsicht sind; das bedeutet aber auch, dass ein Fehlen entsprechender Entwicklungsreize zu deutlichen Defiziten führt.

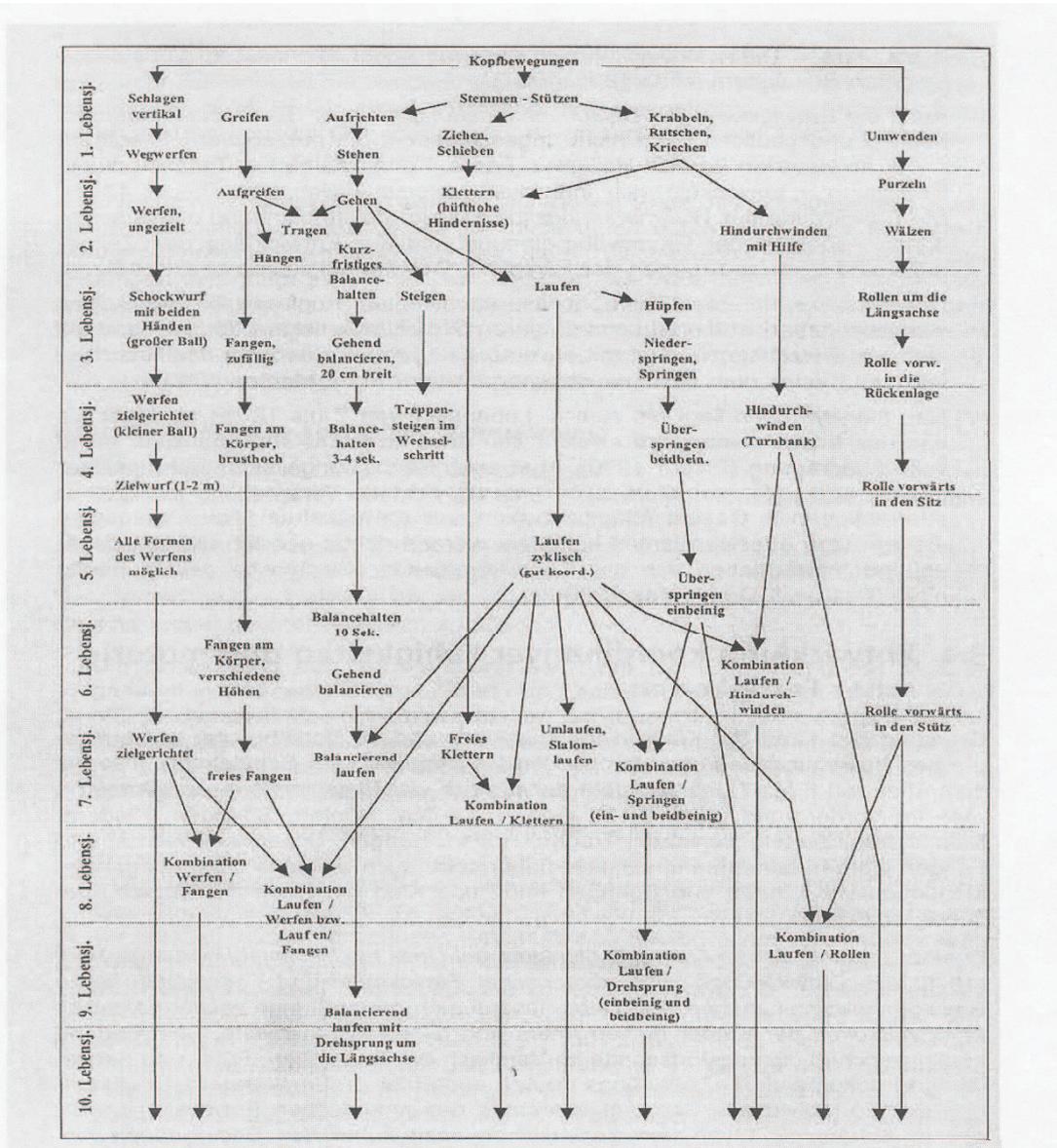


Abb. 4-1: Entwicklung elementarer Bewegungsformen (Dordel 2003; nach: Winter 1998; Roth 1982)

Das sog. späte Schulkindalter (etwa 9/10 bis 12/13 Jahre) gilt als Phase der besten motorischen Lernfähigkeit. Die Kinder lernen auch komplexe Bewegungsformen mühelos, quasi ‚auf Anhieb‘ und erreichen damit ein hohes Niveau motorischer Lern- und Leistungsfähigkeit (Winter 1998).

Steigerungen der Kraft und der Ausdauer in diesem Alter sind auch auf verbesserte Bewegungskoordination zurückzuführen (inter-, intramuskuläre Koordination, höhere Bewegungsökonomie), sodass bei Kindern bis zu Beginn des Jugendalters von einem Primat der Bewegungskoordination – sowohl im Hinblick auf die normale Entwicklung als auch auf Möglichkeiten und Notwendigkeit der Förderung – gesprochen werden kann.

Das Jugendalter stellt eine Phase der Umstrukturierung dar, deren zentrale Entwicklungsaufgabe in der Suche nach personaler und sozialer Identität auf dem Weg vom Kind/Jugendlichen zum Erwachsenen besteht. Die körperlichen Veränderungen werden durch die hormonelle Dynamik mit der Entwicklung geschlechtsspezifischer Unterschiede bestimmt, die allmählich auch zu Veränderungen – einer Steigerung – der Trainierbarkeit konditioneller Fähigkeiten führt. Typisch für diese Phase ist ein deutlich gesteigertes Längenwachstum (Akzeleration), oft als asynchrone Akzeleration, bei der das verstärkte Längenwachstum zunächst die Extremitäten betrifft, sodass sich die Körperproportionen verschieben. Dadurch werden Steuerung und Regelung der Motorik beeinträchtigt. Die Motorik kann plumper, schwerfälliger, schlaksiger, das gesamte motorische Verhalten unausgeglichen und instabil werden – nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit emotionalen und psychosozialen Verunsicherungen. Die motorische Entwicklung Jugendlicher zeigt große individuelle Unterschiede auch im Zusammenhang mit der Einstellung zu Bewegung, Spiel und Sport. Rückzug von sportlichen Aktivitäten führt zur Stagnation der motorischen Entwicklung; hier wären Motivation und differenzierte Förderung dringend erforderlich. Andererseits finden Jugendliche zusammen mit Gleichaltrigen oft gerade im sportlichen Bereich eine Möglichkeit der Selbstverwirklichung und Bestätigung, oft allerdings auch für bewusst riskante Verhaltensweisen, die wiederum eine Gefährdung im Jugendalter darstellen.

Motorische Entwicklung ist nicht denkbar ohne die Entwicklung der Wahrnehmung. Auch die Wahrnehmungsentwicklung vollzieht sich im Zusammenhang mit Reifung und Wachstum sowie Übung und Lernen; auch die Wahrnehmungsentwicklung ist untrennbar verbunden mit der emotionalen, psychosozialen und kognitiven Entwicklung des Kindes.

Für die Motorik sind insbesondere die taktile (Tastempfindung, Oberflächensensibilität) und kinästhetische (Bewegungsempfindung, Tiefensensibilität) sowie die vestibuläre (Gleichgewicht) Wahrnehmung als elementare Wahrnehmungsbereiche relevant. Hinzu kommen die visuelle (Sehen) und auditive (Hören) Wahrnehmung, die mit zunehmendem Alter als Fernsinne in den Vordergrund rücken und die elementaren Sinnesbereiche überlagern (können). Insbesondere die für die Entwicklung der Körperwahrnehmung zentral bedeutsame kinästhetische Wahrnehmung ist zwar bewusstseinsfähig, aber nicht bewusstseinspflichtig; motorische Förderprogramme finden mit der Förderung der Körperwahrnehmung einen Erfolg versprechenden Anknüpfungspunkt (vgl. Dordel 2003).

Die Entwicklung der Wahrnehmung vollzieht sich zunächst in jedem Sinnesbereich, in jeder Sinnes-Modalität separat. Zahlreiche und vielfältige Wahrnehmungsreize sind erforderlich für die Ausdifferenzierung einer jeden Modalität. Mit etwa sechs Monaten hat der Säugling in der Regel einen Entwicklungsstand erreicht, der intermodale Verbindungen zulässt: Das Kind entwickelt Lokalisationsverhalten, das heißt, es dreht sich zum Beispiel zu einer Schallquelle um, um sie auch optisch zu erfassen, oder es greift nach einem Gegenstand, der in sein Blickfeld gerät, um ihn auch taktil zu erkunden, zu begreifen. Hier wird deutlich, dass einerseits Wahrnehmung zur Bewegung anregt, andererseits Bewegung Wahrnehmungsprozesse, gleichzeitig kognitive Prozesse, erweitert und differenziert.

Hat die Wahrnehmung auf der Stufe der intermodalen Verbindungen ein ausreichendes Niveau erreicht, folgt in dem hierarchisch aufgebauten Modell von Affolter (1972)

ab etwa 12 Monaten die Stufe der serialen Integration. Hier werden verschiedene Reize im räumlich-zeitlichen Kontext verstanden. Wahrnehmung auf der Stufe serialer Integration stellt die Grundlage für die Entwicklung von Antizipation, von Bewegungsplanung und allgemeiner Handlungsfähigkeit dar. Störungen der Wahrnehmungsentwicklung im Sinne sensorischer Integration stellen sich in der Regel als Auffälligkeiten im Verhalten dar und sind als solche schwer konkret zu erfassen (siehe Kap. 4.5).

Die Entwicklung der Wahrnehmung vollzieht sich im Sinne sensorischer Integration im Wesentlichen bis zu einem Alter von etwa 5/6 Jahren (Ayres 1984); im Zusammenhang mit der Entwicklung der Bewegungskoordination sind wesentliche Fortschritte bis zum Alter von 12/13 Jahren zu beobachten. Letztlich entwickelt sich die Wahrnehmung wie die Motorik lebenslang bei entsprechender Übung.

Im Zusammenhang mit der Unfallprävention bzw. den für die Teilnahme von Kindern am Straßenverkehr erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten heben Limbourg & Reiter (2003; vgl. Basner & De Marées 1993, Berger 1992, Limbourg o.J., Schriever 1996) Besonderheiten von Kindern im Hinblick auf ihre Wahrnehmungsfähigkeit hervor (vgl. Dordel 2003):

– Die Qualität der Wahrnehmung steht immer auch im Zusammenhang mit der *Aufmerksamkeit* und der *Fähigkeit zur Konzentration*, die erst im Alter von 13/14 Jahren voll ausgebildet zu sein scheinen (vgl. Wagner 1991). Bis zum Einschulungsalter nimmt die Beständigkeit der Aufmerksamkeitslenkung zu; die Ablenkbarkeit wird geringer. Kinder diesen Alters können aber noch kaum Wesentliches von Unwesentlichem unterscheiden; es fällt ihnen schwer, sich gleichzeitig auf zwei Sinnesbereiche zu konzentrieren, z.B. Sehen – gezielt Beobachten – und gleichzeitig Hören, also verbale Informationen zu der Beobachtungsaufgabe aufzunehmen (vgl. Ljublinskaja 1985). Die Zunahme der Fähigkeit zur Aufmerksamkeit und Konzentration im Verlauf des Schulalters, auch die Entwicklung von Strategien zur Aufmerksamkeitslenkung sind im Wesentlichen auf die entsprechenden Anforderungen in der Schule zurückzuführen.

– Die *Reaktionszeit* ist bei Fünfjährigen noch etwa doppelt so lang wie bei Erwachsenen, bei Mädchen in der Regel länger als bei Jungen (vgl. Basner und de Marées 1993), entwickelt sich aber mit hoher Intensität im Verlauf des jüngeren Schulalters (Hirtz 1985, 1997).

– Auch die *Diskriminationsfähigkeit aller Sinnesmodalitäten* ist beim Grundschulkind noch nicht abgeschlossen; die perzeptiven Kategorien – z.B. im visuellen Bereich Helligkeit, Farbe, Form, räumlicher Tiefeneindruck, Bewegung – entwickeln sich individuell unterschiedlich (vgl. Pieper 1990). Die Entwicklung der *Wahrnehmungskonstanz* im Zusammenhang mit verschiedenen Aspekten der Raumwahrnehmung und der Entwicklung des Zeitbegriffs sind Voraussetzungen der Fähigkeit, Geschwindigkeiten einzuschätzen.

Bis zu einem Alter von 6/7 Jahren entwickelt sich die Wahrnehmung der Tiefenschärfe, die für die Einschätzung von Entfernungen erforderlich ist (Schriever 1996). Eine sichere Wahrnehmung von Geschwindigkeiten kann erst in einem Alter von etwa 10 Jahren erwartet werden (Limbourg & Reiter 2003).

– Das *Gesichtsfeld* – der Raum, der bei unbewegtem Kopf und fixierten Augen wahrgenommen wird – ist beim jüngeren Schulkind um etwa 30 % kleiner als das des Erwachsenen. Erst mit etwa 10/12 Jahren entspricht das Gesichtsfeld des Kindes dem des Erwachsenen (Basner & De Marées 1993).

– Das *Hörvermögen* liegt bis zum 4. Lebensjahr um 7 bis 12 dB niedriger als das des Erwachsenen und erreicht erst etwa im sechsten Lebensjahr seine volle Ausprägung (Pieper 1990). Aber auch Sechsjährige sind noch unsicher in der Lokalisation von Geräuschen, da die zentrale Verarbeitung akustischer Informationen in diesem Alter noch nicht voll entwickelt ist. Nur Geräusche, die von vorn oder von hinten kommen, werden richtig geortet; die Lokalisation und Interpretation von der Seite kommender Geräusche gelingt häufig nicht (Basner & De Marées 1993).

– Eine *Unterscheidung von rechts und links* beherrschen zwar schon 75 % der Schulanfänger. Eine sichere Übertragung auf den umgebenden Raum kann aber erst ab etwa 10 / 11 Jahren erwartet werden (Berger 1992; Limbourg o.J.; Schriever 1996).

Über die Besonderheiten der Wahrnehmungsfähigkeiten hinaus muss im Zusammenhang mit Überlegungen zur Unfallprävention im Kindesalter der Verlauf der motorischen, emotionalen und psychosozialen Entwicklung und damit verbundene, alters- und entwicklungsbedingt mögliche Einschränkungen Berücksichtigung finden.

4.2.2 Motorik und Persönlichkeitsentwicklung

Motorik muss als ein hochkomplexes psycho-physisches Phänomen verstanden werden: Sie „umfaßt ... alle an der Steuerung und Kontrolle von Haltung und Bewegung beteiligten Prozesse und damit auch sensorische, perzeptive, kognitive und motivationale Vorgänge“ (Singer & Bös 1994, 17; vgl. Dordel 2003). Entsprechend der Vielfalt der Einflüsse und Wechselwirkungen motorischer Regelvorgänge übernehmen Wahrnehmung und Bewegung für die gesamte Persönlichkeitsentwicklung eines Kindes die Funktion eines Katalysators – dieses gilt umso mehr, je jünger Kinder sind.

Vielfältige Sinnesreize und ein – sowohl quantitativ als auch qualitativ – hohes Maß an Bewegungsaktivität sichert den Verlauf der körperlich-motorischen Entwicklung. Insbesondere der Bewegungsapparat erhält dadurch die für seine Entwicklung notwendigen Reize; das Gehirn empfängt Impulse zur neuronalen Verschaltung und Ausdifferenzierung seiner Strukturen (Hollmann & Hettinger 2000; Hollmann, Strüder & Tagarakis 2003). Nach dem Roux'schen Gesetz bedingen sich Form und Funktion des Organismus und seiner Systeme gegenseitig. Durch Reafferenzen – Rückmeldungen über Art und Grad der Bewegungsaktivität durch die Sinnesorgane an das Zentralnervensystem – wirken Wahrnehmung und Bewegung aktivierend auf Stoffwechselprozesse im Gehirn. Sie sichern die optimale Erregbarkeit in jenen Hirnarealen, die für Steuerung und Regelung der Motorik verantwortlich sind. Gleichzeitig haben sie auf Grund des Zusammenspiels verschiedener Systeme des Zentralnervensystems stimulierenden Einfluss auf Emotionen, auf psychische Prozesse; ebenso beeinflussen aber auch psychische Vorgänge vegetative und endokrine Prozesse, die wiederum Wahrnehmung und Bewegung modulieren (vgl. Birbaumer & Schmidt 1999; Demeter 1981; Roth 1999a, b).

Wahrnehmung und Bewegung stellen beim *Säugling und Kleinkind* die erste und vor dem Spracherwerb die einzige Möglichkeit der Kommunikation dar: Wohlbefinden wie auch unangenehme Befindlichkeit werden durch Körperhaltung und -bewegung, durch Mimik, Gestik und Stimme der Umgebung mitgeteilt. Mit dem zunehmenden Spracherwerb tritt die Bewegung in diesem Zusammenhang zwar in den Hintergrund, bleibt aber lebenslang bedeutsam. Die Fähigkeit der Wahrnehmung und angemessenen Interpretation der Ausdruckskomponente von Haltung und Bewegung, ein hohes Maß an Sensibilität für die Zusammenhänge von äußerer Bewegung und innerem Bewegt-Sein sind Grundlage nonverbaler Kommunikation.

Der Gewinn an Bewegungssicherheit im Verlauf der ersten Lebensmonate und -jahre vermittelt dem Kind Selbstsicherheit und Selbstbewusstsein; sie trägt damit wesentlich zur psychisch-emotionalen Stabilität bei. Das Kind erfährt zunehmend ‚Ich kann ...‘ und ist bestrebt, seine Selbstständigkeit auszubauen. Es will allein essen, sich allein anziehen und anderes mehr. Erfolgserlebnisse, Anerkennung und Lob leisten einen unverzichtbaren Beitrag zum Aufbau eines positiven Selbstkonzepts. Parallel zur Handgeschicklichkeit entwickeln sich Aufrichtung und Fortbewegung; Fortbewegung bedeutet Ortsungebundenheit. Das Kind gewinnt die Möglichkeit, umgebende Räume zu erkunden und in Besitz zu nehmen: Die zunehmende Bewegungsfähigkeit ermöglicht dem Kind eine aktive Eroberung der Umwelt.

Mit der Zunahme an Selbstständigkeit und einer Vergrößerung des Aktionsradius wächst die Möglichkeit des Kindes, Erfahrungen zu sammeln: Erfahrungen mit dem eigenen Körper, mit Materialien, Gegenständen und Personen. Von besonderer Bedeutung sind hier differenzierte taktil-kinästhetische Wahrnehmungs- und Bewegungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit vielfältigen Herausforderungen der Orientierung im Raum. Erfahrungen im Sinne des konkreten ‚Begreifens‘ und ‚Erfassens‘ führen im übertragenen Sinn zum Begreifen und damit zum Erkenntnisgewinn (vgl. ‚sensomotorische Intelligenz‘ nach Piaget 1973).

Demeter (1981, 59) bezeichnet insbesondere das *Vorschulalter* als das „goldene Alter der Kindheit“, das „für die Ausformung der menschlichen Persönlichkeit ausschlaggebend ist“.

Bei Vorschulkindern entspricht die äußere Bewegung vielfach noch der inneren Bewegung: Fröhliche oder traurige Stimmungen, Freude, Angst und andere Gefühle finden ihren unmittelbaren Ausdruck in Bewegung. Im Verlauf des Vorschulalters zeigen sich aber erste Tendenzen zur Selbststeuerung von Gefühlen (Nickel & Schmidt-Denter 1995); die Erfahrung sozialer Erwartungshaltungen spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle.

Der Eintritt in den Kindergarten bedeutet für die meisten Kinder einen Meilenstein im Verlauf ihrer Entwicklung, insbesondere auch in der Entwicklung sozialer Kompetenz: Der Besuch des Kindergartens bedeutet ein Stück mehr Unabhängigkeit und Selbstständigkeit und gibt damit Anlass zu größerem Selbstbewusstsein. Neue Spielpartner – Kinder und Erwachsene – außerhalb der Familie und des mit der Familie in engerem Kontakt stehenden Personenkreises werden wahrgenommen. Kontaktaufnahme, Rücksichtnahme, Kooperation, aber auch Leistungsvergleich und Wettbewerb, Aushandeln und Einhalten von Regeln, Austragen von Konflikten, Organisieren von gemeinsamen Aktivitäten sind wichtige Verhaltensweisen im sozialen Kontext, die das Vorschulkind insbesondere über das Bewegungsspiel lernt. Schon in der Gruppe der Vorschulkinder, stärker noch im frühen Schulalter verleihen moto-

risches Können, Körperkraft und Geschicklichkeit oft besonderes soziales Ansehen; dieses wiederum stärkt das Selbstbewusstsein, sichert emotionale Stabilität und trägt zur Entwicklung eines positiven Selbstkonzeptes bei.

Das ausgeprägte Bewegungsbedürfnis ermöglicht vielfältige Erfahrungen und unterstützt damit wesentlich die kognitive Entwicklung: Kinder suchen sich Herausforderungen, experimentieren mit ihrer zunehmenden Bewegungsbeherrschung und ihrem Bewegungskönnen; sie gehen zielstrebig und mit wachsender Ausdauer und Konzentration an Aufgaben heran, lassen sich immer weniger von anfänglichen Misserfolgen irritieren. Praktisches Handeln führt zu Erkenntnissen, die schon im Vorschulalter hinterfragt, abstrahiert oder verallgemeinert werden.

Typisch für das Vorschulalter ist auch eine rasche Entwicklung der Sprache; Sprachverständnis und aktives Sprechen nehmen gleichermaßen zu. Vielfach verbinden Kinder ihre Bewegungshandlungen – begleitend, rhythmisierend, akzentuierend – durch Sprache; experimentierend entstehen nicht selten fantasievolle Wortschöpfungen. Bewegungslust und Fantasie, Selbstbewusstsein und allgemeine Lebensfreude finden hier ihren Ausdruck.

Abbildung 4-2 fasst wesentliche Aspekte der Bedeutung von Wahrnehmung und Bewegung für die körperliche und motorische, für die emotionale und psychosoziale sowie die kognitive Entwicklung zusammen.

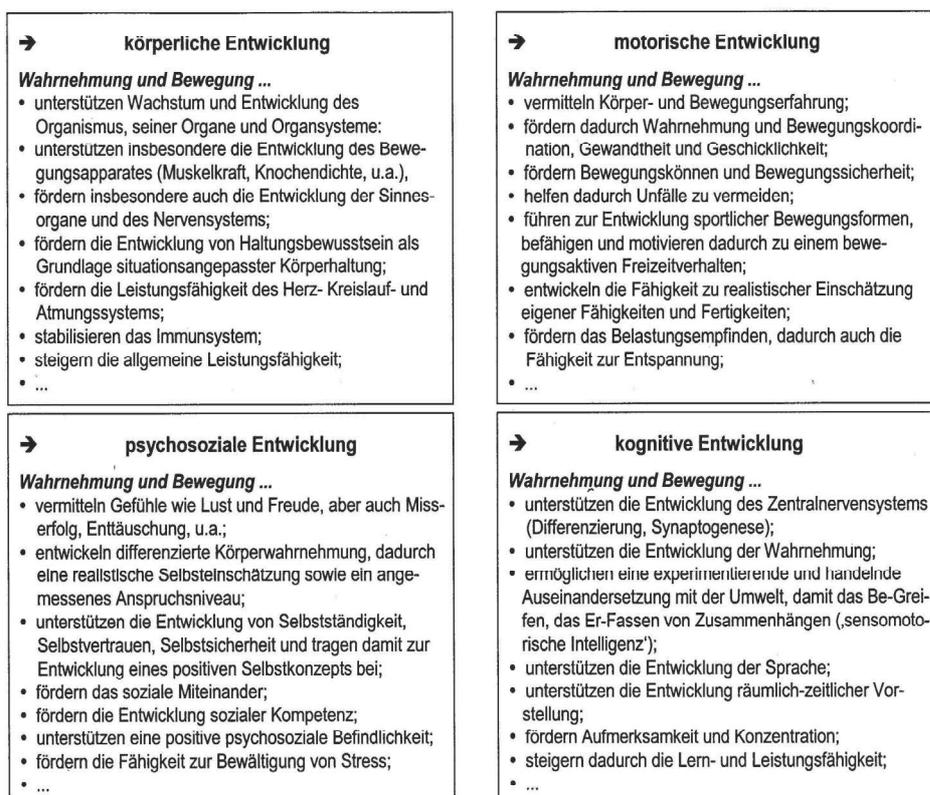


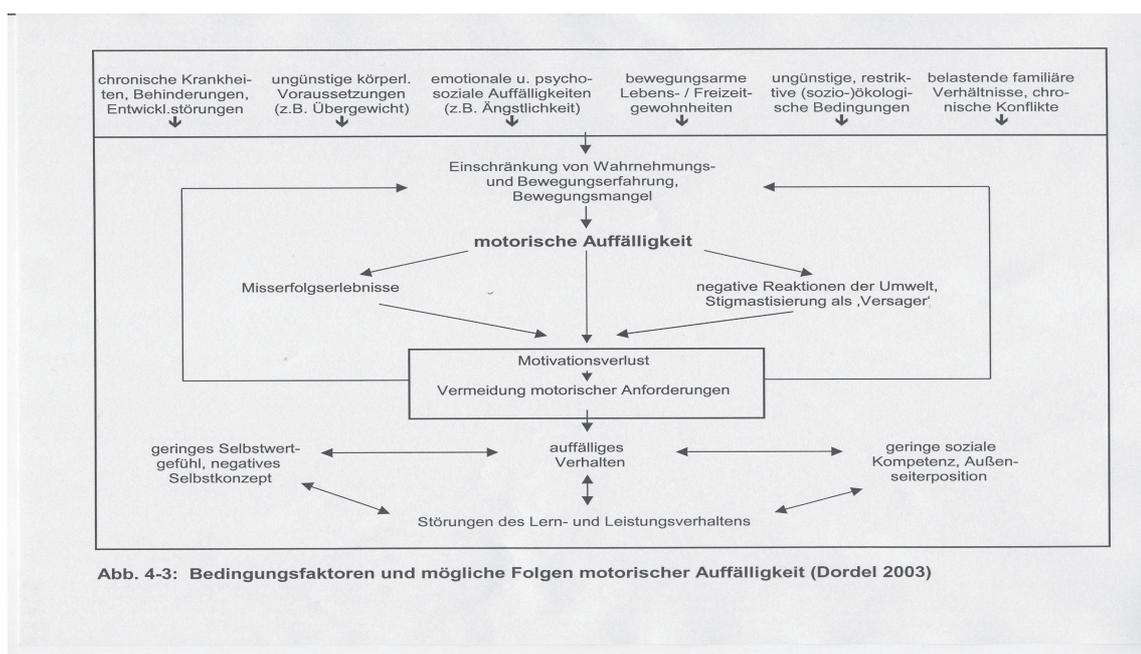
Abb. 4-2: Zur Bedeutung von Wahrnehmung und Bewegung für die Entwicklung der Persönlichkeit

4.2.3 Gefährdung durch Bewegungsmangel – ein Teufelskreis

Bewegungsmangel verursacht einen Mangel an Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen, der die gesamte Entwicklung eines Kindes erschweren oder stören kann. Je nach Art und Grad eingeschränkter Wahrnehmungs- und Bewegungsmöglichkeiten, aber auch in Abhängigkeit von dem Alter und Entwicklungsstand des betroffenen Kindes sind – entsprechend der Bedeutung der Motorik für die Persönlichkeitsentwicklung – unterschiedlich gravierende Auswirkungen denkbar.

Während endogene Faktoren (Temperament, Antrieb, konstitutionelle Faktoren) als Ursachen für Bewegungsarmut bei Kindern unbestritten sind, stehen exogene Bedingungen, allen voran die Lebensbedingungen, unter denen Kinder in einem Zeitalter der Technisierung, Urbanisierung und Mediatisierung aufwachsen, im Vordergrund. Spezifische sozio-ökonomische und -ökologische Probleme stellen weitere Belastungen dar.

Einschränkungen der Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen können zu Entwicklungsrückständen, motorischen Minderleistungen und Auffälligkeiten führen, die häufig schon im Vorschulalter Kindern bewusst werden, wenn sie im Vergleich mit anderen Kindern Misserfolge erleben oder von anderen Kindern oder auch Erwachsenen auf ihre Minderleistung – nicht selten mit abfälligen Bemerkungen – hingewiesen werden. In der Konsequenz verlieren betroffene Kinder das Interesse an den für sie negativ besetzten Bewegungssituationen, sie ziehen sich zurück und reduzieren damit ihre Chance, Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen zu sammeln, so dass Entwicklungsrückstände und/oder spezifische Defizite immer größer werden. Damit schließt sich der gefürchtete Teufelskreis von Bewegungsmangel – motorischer Auffälligkeit – Misserfolg – Rückzug/Vermeidungsverhalten und dadurch Verstärkung der Problematik des Bewegungsmangels. Erschwerend kommt hinzu, dass eine zunächst körperlich-motorische Auffälligkeit ein Kind in allen seinen Lebensbereichen belasten kann: Auffälligkeiten können sich auch im Sozialverhalten und im Lern- und Leistungsverhalten entwickeln; ein negatives Körperbild kann auch das Selbstbild beeinträchtigen und Selbstvertrauen, Selbstwertgefühl und Selbstwirksamkeit reduzieren. Abbildung 4-3 zeigt mögliche Ursachen und Folgen des Bewegungsmangels im Überblick.



4.2.4 Zum Umfang der Bewegungsaktivität von Kindern

Dass Bewegungsmangel sich negativ auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Menschen, insbesondere auf die Entwicklung von Kindern auswirkt, wird kaum bezweifelt. Die Frage, wie Bewegungsmangel bzw. das Maß normaler oder auch nur ausreichender Bewegungsaktivität zu bestimmen ist, ist jedoch schwer zu beantworten. Eine konkrete Aussage dazu ist den Empfehlungen der American Heart Association zu entnehmen, deren Anliegen die Prävention von Herz-Kreislauf-erkrankungen ist (Kavey et al. 2003). Neben Empfehlungen zur Ernährung und zum Rauchen wird die körperliche Aktivität mit den folgenden Forderungen thematisiert:

- Kinder sollten täglich mindesten 60 Minuten körperlich aktiv sein;
- dabei sollte die Belastung moderat bis intensiv erfolgen;
- die körperliche Aktivität sollte den Kindern und Jugendlichen Spaß machen;
- bewegungsarme Zeit sollte reduziert werden, zum Beispiel wäre die Fernsehzeit auf höchstens zwei Stunden täglich zu begrenzen.

Bemerkenswert und unbedingt zu unterstreichen ist der Hinweis auf die Spaßkomponente, die mit der Bewegung verbunden sein sollte; wenn es nicht gelingt, die Kinder für Bewegung, Spiel und Sport zu motivieren, wird auch eine gezielte motorische Förderung nicht erfolgreich sein (siehe Kap. 4.6).

Es hat sich bewährt, den Fokus nicht nur auf die Aktivitätszeiten, sondern auch auf die Zeiten bewegungsarmer Tätigkeiten zu lenken. Insbesondere bei Übergewicht und Adipositas werden Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und Fernsehzeiten hervorgehoben: Hernandez et al. (1999) berechnen für 9- bis 16-Jährige einen durchschnittlichen Fernsehkonsum von 4,1 Stunden pro Tag (zuzüglich 1,7 Stunden Videospiele, Videokassetten) gegenüber nur 1,8 Stunden körperlicher Aktivität mit mindestens mittlerer Intensität. Mit jeder Stunde zusätzlicher Fernsehzeit pro Tag vergrößert sich das Risiko für die Entwicklung von Übergewicht um 12 % (vgl. Gortmaker et al. 1996). Dötsch et al. (1997) finden ähnlich alarmierende Daten

auch für adipöse deutsche Kinder (Fernsehzeit: 3,9 Stunden pro Tag; sportliche Aktivität: 1,1 Stunden pro Woche).

In Anlehnung an die Forderung der American Heart Association – und als deren Erweiterung – geben Graf et al. (2005) die folgenden Empfehlungen für die Bewegungsaktivität übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher:

- täglich 30 bis 60 Minuten Alltagsaktivität wie Hausarbeit, aktive Wegstrecken (zu Fuß zur Schule gehen / mit dem Rad fahren, etc.),
- täglich mindestens 60 Minuten Spiel und Sport mit moderater Intensität (HF 130 bis 160 P/min),
- täglich mindestens 30 Minuten Spiel und Sport mit hoher Intensität (HF \geq 160 P/min; Kennzeichen: Schwitzen, ‚hechelnde‘ Atmung),
- täglich höchstens 60 Minuten für Kinder unter 12 Jahren / höchstens 120 Minuten für Kinder und Jugendliche ab 12 Jahren inaktive Freizeitbeschäftigung wie Fernsehen, Computer, Videospiele, etc.

Diese Empfehlungen für Übergewichtige und Adipöse sollten für alle Kinder und Jugendliche zur Orientierung herangezogen werden.

Aussagen zu Bewegungsumfang und -intensität oder gar Art und Vielfalt von Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen, die für Kindern ‚normal‘ sind, liegen kaum vor. Kiphard (1997) hält offensichtlich eine Stunde täglicher Bewegungszeit für Kinder nicht für ausreichend. Er beschreibt ein verändertes Bewegungsverhalten – Bewegungsarmut – als Symptom heutiger Kindheit, wenn er kritisiert: „2/3 unserer Kinder sitzen zu viel. ... (Sie) betreiben zu wenig Bewegungsspiele (nur 1–2 Stunden wird draußen gespielt, gegenüber 3–4 Stunden früher). ... 2/3 der Kinder treiben keinen Sport“ (Kiphard 1997, 51). Wenn das Wohnumfeld dieses zulässt, ist aber auch heute davon auszugehen, dass die meisten Kinder gern draußen spielen. Nach Hüttenmoser (2003) halten sich in der Gruppe der 3- bis 9-Jährigen 30 % der Kinder bis zu drei Stunden, 28 % drei bis vier Stunden und 15 % mehr als vier Stunden täglich im Freien auf.

Eine gegenüber der Befragung aussagekräftigere Möglichkeit der Dokumentation von Bewegungsaktivitäten stellen Bewegungstagebücher dar. Mit dieser Methodik weist Bös (1999) nach, dass Kinder und Jugendliche (1. bis 6. Klasse) sich nur etwa eine Stunde pro Tag bewegen, davon nur 15 bis 30 Minuten – Jungen mehr als Mädchen – Sport treiben bzw. sich intensiv bewegen. Demgegenüber werden jeweils neun Stunden für Liegen und Sitzen, fünf Stunden für Stehen angegeben. Bös (1999) hebt als besonderes Problem den bewegungsarmen Alltag hervor; hier sollten Aktivierungskonzepte ansetzen (vgl. Brettschneider & Bünemann 2005).

Ebenfalls auf der Grundlage von Bewegungstagebüchern 5- bis 12-Jähriger zeichnet Kleine (2003, 43) ein anderes Bild des Bewegungsverhaltens heutiger Kinder: „Der Alltag von Kindern (ist) nach wie vor durch Bewegung geprägt. ... Bewegung steht im Zentrum des Alltags von Kindern und strebt nicht „gegen Null“ oder nur „in die Nähe von Null“. Er bestätigt die Befunde von Ledig (1992), der bei Befragungen und in Diskussionen mit 8- bis 12-Jährigen ein großes Aktivitätenspektrum dieser Gruppe vorfindet, bei dem durchaus Medien eine große Rolle spielen, das Bedürfnis nach Bewegung, der Wunsch nach sportlicher Betätigung aber im Vordergrund steht. Dasselbe gilt für Jugendliche; zahlreiche Studien weisen nach, dass Bewegung und

Sport im Freizeitverhalten Jugendlicher an vorderster Stelle stehen (Emrich et al. 2004).

Kleine (2003) unterscheidet das Ausmaß körperlicher Aktivität von Kindern an Werktagen und am Wochenende; er differenziert außerdem ‚sportive Tätigkeiten‘ (Sportarten betreiben, sich bewegen, bewegungsintensives Spielen), ‚körperaktive Arbeit‘ wie Hausarbeit, Tiere versorgen, Einkäufe verrichten u.a. und ‚körperaktive Wegbewältigung‘. Konkret ergeben sich hier durchschnittlich folgende Bewegungszeiten, die insgesamt deutlich höher ausfallen als in der Studie von Bös (1999):

- sportive Tätigkeiten: 1,8 Std. werktags, 2,6 Std. samstags, 2,3 Std. sonntags,
- körperaktive Arbeit: 0,8 Std. werktags, 1,6 Std. samstags, 1,1 Std. sonntags,
- aktive Wegbewältigung: 0,8 Std. werktags, 0,6 Std. samstags, 0,7 Std. sonntags

Insgesamt ergeben sich damit im Mittel 3,4 Stunden körperlicher Aktivität werktags, 4,8 Stunden samstags und 4,1 Stunden am Sonntag. Danach scheint der Bewegungsmangel von Kindern heute weniger Besorgnis erregend als vielfach angenommen und in den Medien dargestellt. Aussagen zum statistischen Mittel können aber nur zur Orientierung herangezogen werden. Die Gruppe der Kinder, deren Bewegungsaktivitäten (deutlich) unterhalb der als Durchschnitt errechneten Werte liegen, bedarf im Rahmen präventiver Maßnahmen ohne Zweifel besonderer Aufmerksamkeit.

Anders als allgemein angenommen (siehe Kap. 4.2) zeigt sich in der Studie von Kleine (2003), dass auch heute offensichtlich Verkehrsräume – Straßen und Plätze – neben dem Naturraum wichtige Bewegungsräume für Kinder darstellen. Hier sind Stadtplaner gefordert, wenn es darum geht, Kindern diese Räume verstärkt zu öffnen, auch um Bewegungsmangel vorzubeugen (vgl. Hüttenmoser 2003). Neben der Forderung nach Bewegungsraum kommt dem Miteinander mit anderen Kindern besondere Bedeutung zu: „Kinder bewegen sich am intensivsten im Sinne von häufig und zeitlich ausgedehnt, wenn sie unter sich sind“ (Kleine 2003, 121).

Eindeutige Aussagen zur Bewegungsaktivität bzw. zum Bewegungsmangel von Kindern lassen vorliegende empirische Arbeiten nicht zu. Angesichts der Bedeutung von Wahrnehmung und Bewegung für die Entwicklung von Kindern sollten aber alle Hinweise auf Möglichkeiten motorischer Förderung bzw. Prävention von Bewegungsmangel ernst genommen werden und in Präventionsprogrammen Berücksichtigung finden.

4.3 Wandel der Lebensverhältnisse – Gefährdung der motorischen Entwicklung?

Wahrnehmung und Bewegung gelten häufig noch als Bereiche, die sich – im Gegensatz etwa zur Kognition – "von selbst" entwickeln und somit in pädagogischen Einrichtungen nicht gezielt gefördert werden müssen. Dabei wird übersehen, dass heute viele Kinder in einer Umgebung aufwachsen, in der die normale Bewegungsentwicklung stark beschränkt ist. So fehlen vor allem vielfach gefahrlos erreichbare Bewegungsräume im näheren Wohnumfeld: Noch bis in die 1950er Jahre stellte die Straße einen großen, relativ gefahrlos nutzbaren und überall erreichbaren Spielraum dar. Diese miteinander vernetzten Spielflächen erlaubten Kindergruppen einen längeren Aufenthalt und boten damit ideale Bedingungen für gemeinsames Spiel. Auf Grund des explosionsartig angewachsenen Straßenverkehrs seit dieser Zeit stehen sowohl die Fahrbahnen als auch die Bürgersteige (Nutzung als Parkplätze) zum Spielen oh-

ne Risiko nicht mehr zur Verfügung. Auch Höfe werden häufig als Parkflächen oder zu gewerblichen Zwecken genutzt und entfallen ebenfalls als Spielzonen. Auch wenn aktuelle Studien ein etwas anderes Bild zeichnen (Kleine 2003), verbleiben somit als Bewegungsflächen für Kinder hauptsächlich die Spiel- und Sportplätze. Diese haben allerdings den Nachteil, häufig nur nach der Überquerung stark befahrener Straßen erreichbar zu sein und somit jüngeren Kindern nur dann zur Verfügung zu stehen, wenn sie durch Erwachsene bzw. ältere Geschwister begleitet werden.

Die beschriebene Situation wird zudem dadurch verschärft, dass Gleichaltrige als potenzielle Spielgefährten im näheren Wohnumfeld häufig nicht zur Verfügung stehen. Das Angebot an bewegungsarmen Spielen sowie Medien nimmt im Gegenzug permanent zu und wird von den Kindern auch genutzt: So sind tägliche Fernseh- und Videozeiten von mehreren Stunden bereits bei Vorschulkindern keine Seltenheit. Es verwundert daher nicht, dass sich die Zeiten, in denen sich Kinder täglich bewegen, in den letzten 20 Jahren etwa halbierten (Kiphard 1997; siehe Kap. 4.2.4).

Limbourg & Reiter (2003, 72) fassen diese Situation zusammen: „Die starke Zunahme des Straßenverkehrs und die damit verbundene Gefährdung für Kinder schränkt ihre Möglichkeiten ein, sich in ihrem Wohnumfeld selbstständig und unbeaufsichtigt zu bewegen, zu spielen oder andere Kinder zu treffen.“

Die gleiche Tendenz ergibt sich auch bei der Bewältigung des Schulweges: Zahlreiche Studien belegen, dass sich auch hier die Situation in den letzten Jahren dramatisch verändert hat: Während noch in den 70er Jahren 92 % der 6- bis 12-jährigen Kinder den Schulweg alleine oder in Begleitung von Kindern zurücklegten, waren es im Jahr 2000 nur noch 56 % der Grundschüler und 91 % der 12- bis 13-Jährigen. Gleichzeitig verdoppelte sich der Anteil der 5- bis 12-jährigen Kinder, die mit dem PKW zur Schule gebracht werden (Limbourg & Reiter 2003). Die Wahl des Verkehrsmittels ist dabei stark abhängig vom Verkehrsumfeld: Kinder aus Gebieten mit geringer Verkehrsdichte, gelungener Verkehrsberuhigung und kinderfreundlicher Verkehrsplanung legen die Schulwege weit eher zu Fuß und ohne Begleitung Erwachsener zurück als Kinder aus verkehrsreichen und ungesicherten Gebieten (Limbourg & Reiter 2003).

Reduzierte Bewegungsräume auf Grund großer Verkehrsdichte, aber auch geringeren Wohnraumes im Zusammenhang mit der Urbanisierung der Gesellschaft und verändertes Bewegungsverhalten vor allem im Zusammenhang mit zeitlich umfangreicher Mediennutzung sind offensichtliche Veränderungen der Lebenswelt von Kindern, die als Gefährdung ihrer motorischen Entwicklung gewertet werden. Hinzu kommt eine Vielzahl anderer möglicher sozio-ökologischer und sozio-ökonomischer Belastungen im Leben ‚heutiger Kinder‘, die Gesundheit und Wohlbefinden einschränken können (vgl. Baur 1994; Brinkhoff 1996; Dordel 2003; Kleine 2003; Rolff & Zimmermann 1993; Zinnecker 1998). Inwiefern diese Veränderungen konkret die motorische Entwicklung von Kindern beeinträchtigen, ihre motorische Leistungsfähigkeit reduzieren und dadurch ihre Gesundheit gefährden, ist bis heute allerdings nicht eindeutig geklärt.

Die Mehrheit der Studien, die sich mit der Frage säkularer Veränderungen in diesem Zusammenhang beschäftigen (Übersicht in Bös 2003; Dordel 2003), weist einen Trend zu reduzierter motorischer Leistungsfähigkeit nach. Als methodischer Zugang

werden Beurteilungsverfahren eingesetzt, deren Normen mindestens 10 Jahre zuvor erhoben wurden. Je nachdem, welche Verfahren Verwendung finden (motodiagnostische Verfahren, sportmotorische Testaufgaben, Fitness-Tests) und wie alt die Testnormen sind, scheint die jeweils festgestellte Reduzierung motorischer Leistungsfähigkeit unterschiedlich groß – mehr oder weniger ‚dramatisch‘ – zu sein. Darüber hinaus gibt es durchaus Studien, die keine Veränderungen bzw. in umfangreichen Fitness-Tests sowohl Verbesserungen als auch Verschlechterungen einzelner motorischer Fähigkeiten im Vergleich zu der jeweiligen Normstichprobe feststellen (vgl. Englicht 1997; Klein et al. 2004; Kretschmer, Hagemann & Giewald 2000). Bisher vorliegende Studien haben allerdings eher selten repräsentativen Charakter. Die Ergebnisse der bundesweit durchgeführten Untersuchungen zur Motorik im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts (Bös et al. 2002) sollten hier – insbesondere wenn sie regelmäßig wiederholt werden – besser Auskunft über Veränderungen motorischer Leistungsfähigkeit im Verlauf der Zeit geben können.

Exemplarisch für die große Gruppe der Studien, die mögliche Veränderungen koordinativer Leistungsfähigkeit von Kindern im frühen Schulalter thematisieren, sollen hier nur wenige ausgewählte Ergebnisse eigener Studien dargestellt werden. Anwendung findet der Körperkoordinationstest für Kinder (KTK, Schilling 1994), ein testtheoretisch abgesichertes, praktikables und aussagefähiges Verfahren zur Beurteilung der Gesamtkörperkoordination und Körperbeherrschung. Die Normdaten wurden Anfang der 1970er Jahre erhoben, sodass bei den Vergleichsuntersuchungen Ende der 1990er und Anfang der 2000er Jahre mögliche Veränderungen über einen Zeitraum von 25 bis 30 Jahren dokumentiert werden können. Das Testergebnis im KTK wird als Motorischer Quotient (MQ) ausgedrückt, mit einem Mittelwert von 100 und einer Standardabweichung von 15. Der Bereich durchschnittlicher Leistungsfähigkeit wird also charakterisiert durch MQ-Werte von 86 bis 115; bei unterdurchschnittlicher Leistung finden sich MQ-Werte ≤ 85 , überdurchschnittliche Leistung entspricht MQ-Werten ≥ 116 . Als extreme Gruppen im unter- oder überdurchschnittlichen Leistungsbereich werden des Weiteren MQ-Werte ≤ 70 bzw. ≥ 130 hervorgehoben. Bei einer Normalverteilung finden sich 68 % der Stichprobe im Bereich durchschnittlicher Leistung, jeweils 14 % im Bereich über- bzw. unterdurchschnittlicher Leistung; die Extremgruppen umfassen jeweils 2 % der Stichprobe.

Untersuchungen von Erstklässlern ergeben folgende Mittelwerte im KTK:

- MQ $99,0 \pm 13,6$ n = 117; ländliche Region (Drees 1998)
- MQ $97,9 \pm 16,5$ n = 81; überwiegend ländliche Region (Altfeld 1998)
- MQ $93,5 \pm 15,0$ n = 556; überwiegend urbane Region (Graf et al. 2003)
- MQ $91,1 \pm 12,9$ n = 97; urbane Region (Dieterle 2001)

Im Mittel zeigt sich somit in allen Studien eine durchschnittliche Testleistung, die allerdings mehr oder weniger deutlich unterhalb des absoluten Mittelwerts von MQ 100 liegt. Bemerkenswerte Unterschiede ergeben sich bei der Betrachtung der Wohnregion: Die besten Ergebnisse zeigen Kinder aus rein ländlicher Wohnregion, die schlechtesten Ergebnisse haben Kinder, die im großstädtischen Innenstadtbereich leben.

Werden die Ergebnisse differenzierter betrachtet, indem die Einzelergebnisse gewertet – klassifiziert – werden, ergeben sich Raten unterdurchschnittlicher Leistung (MQ-Werte ≤ 85) von 17,1 % (Drees 1998), 22,2 % (Altfeld 1998), 31,3 % (Graf et al. 2003) und 36,0 % (Dieterle 2001). Während die Prävalenzrate der als unterdurchschnittlich klassifizierten Koordinationsleistung mit 17,1 % der Kinder aus der ländlichen Region nur wenig größer ist als die der Normierungsstichprobe (16 %), erweist sich diese bei den Kindern aus der Großstadt als mehr als doppelt so hoch (vgl. Abb. 4-4a, b; vgl. Gaschler 2000).

Aus diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, dass ein Trend zu verminderter koordinativer Leistung (gemessen mit dem KTK) im Verlauf von 25 bis 30 Jahren nicht von der Hand zu weisen ist. Dieser Trend deutet sich bei der Betrachtung von Mittelwerten lediglich an, muss aber als alarmierend gewertet werden angesichts der großen Gruppe von Kindern mit unterdurchschnittlicher Leistung insbesondere im urbanen Raum: Gerade koordinative Minderleistung bedeutet für das einzelne Kind häufig eine erhebliche Belastung auch der emotionalen und psychosozialen Situation (vgl. Dordel 2003; Zimmer & Cicurs 1999). Geringe koordinative Leistungsfähigkeit in Verbindung mit einem Leben im (groß-)städtischen, wenig bewegungsfreundlichen Raum mit seiner besonderen Gefährdung durch den Straßenverkehr muss sicher als besondere Unfallgefährdung für Kinder gewertet werden.

4.4 Prävalenz motorischer Auffälligkeiten

Der Versuch einer Abgrenzung motorischer Auffälligkeit von ‚normaler‘ motorischer Leistungsfähigkeit/ ‚normalem‘ motorischem Verhalten stellt sich als äußerst problematisch dar, da es keine allgemein akzeptierte Übereinkunft über das, was als ‚normal‘ anzusehen ist, gibt. Aussagen zur Häufigkeit motorischer Auffälligkeiten bei Kindern sind daher mit großer Skepsis zu betrachten. Untersuchungsergebnisse zu dieser Fragestellung sind vielfach diskrepant, da zu Grunde liegende Definitionen und angewandte Untersuchungsverfahren oft stark voneinander abweichen, teilweise gar nicht genannt werden; gelegentlich beruhen entsprechende Zahlen auf rein subjektiven Einschätzungen.

Bei Aussagen zur Prävalenz motorischer Auffälligkeiten sind also immer die jeweilige Definition und das/die bei der Erhebung verwandte(n) diagnostische(n) Verfahren zu beachten. Grundsätzlich sind zwei Konzepte denkbar für die Festlegung einer Norm (vgl. Bös 2003; Dordel 1998; 2000; 2003; Israel 1983; Schlack 1996):

- Einerseits können sachliche Überlegungen dazu führen, Normen zu bestimmen (Idealnorm, Minimalnorm). So wird seitens der Sportmedizin (Liesen & Hollmann 1977) zur Beurteilung der Ausdauerleistungsfähigkeit eine Leistung von mindestens 3 Watt/ kg Körpergewicht bei einer stufenförmig ansteigenden Ergometerbelastung für Schulkinder als normal – gesundheitlich relevant – erachtet; sinkt die Leistung unter 2,5 Watt / kg Körpergewicht ist von einer verminderten Leistungsfähigkeit auszugehen.
- Andererseits werden Normen empirisch erarbeitet, indem die Leistungsfähigkeit einer genügend großen, repräsentativen Stichprobe überprüft und so – statistisch aufbereitet – der Bereich durchschnittlicher Leistungsfähigkeit festgelegt wird (Majoritätsnorm). Bezüglich der Ausdauerbelastung hat sich hier für Kinder in Anlehnung an das Prinzip des Cooper-Tests der 6-Minuten-Lauf bewährt; Beck &

Bös (1995) legen einen Vorschlag für die Klassifizierung der Leistung 6- bis 18-Jähriger bei einem 6-Minuten-Lauf in der Halle vor.

Die Problematik der Norm wird deutlich, wenn bei einer Durchführung beider Verfahrensweisen die Ergebnisse nicht unbedingt übereinstimmen.

Das Dilemma fehlender allgemein gültiger Definitionen und diagnostischer Verfahren mit ihren Normen bzw. Grenzwerten belegt auch ein Vergleich der Daten verschiedener Fachdisziplinen und ihrer Vertreter mit ihren unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen. So finden sich in aller Regel voneinander deutlich abweichende Prävalenzraten für Auffälligkeiten bei Kindern – je nachdem ob diese Daten von Medizinern oder Pädagogen erhoben wurden (vgl. Dordel 1998; 2003).

Bei der Frage nach der Häufigkeit von körperlichen Leistungsschwächen und motorischen Auffälligkeiten werden auch heute vielfach noch Angaben aus den 1980er Jahren zur Orientierung herangezogen (Dordel 1985; Hollmann et al. 1978). Danach haben

- 50–65 % der Schulkinder Haltungsschwächen,
- 30–40 % Koordinationsstörungen/-schwächen und
- 20–25 % Kreislaufregulationsstörungen/Ausdauerleistungsschwächen und
- etwa 30 % Übergewicht.

Übergewicht gilt zwar nicht als motorische Auffälligkeit, steht aber häufig in Verbindung mit motorischen Auffälligkeiten, insbesondere mit Ausdauer- und Haltungsschwächen, und kann eine erhebliche emotionale und psychosoziale Belastung für betroffene Kinder und Jugendliche darstellen (vgl. Dordel & Kleine 2003; Klein et al. 2004).

Nachdem lange sowohl die Methodik der Bestimmung des Gewichtsstatus als auch die Festlegung von Grenzwerten sehr unterschiedlich gehandhabt wurde, wird heute übereinstimmend der Body-Mass-Index – BMI = Körpergewicht (kg) / Körperlänge (m)² – eingesetzt. Die Einteilung nach Gewichtsklassen erfolgt anhand der Perzentilen von Kromeyer-Hauschild et al. (2001). Dabei wird als Übergewicht $P \geq 90$ bis < 97 und Adipositas als $P \geq 97$ definiert. Zur Prävalenz von Übergewicht wird für Kinder und Jugendliche heute eine Rate von 10 bis 18 % (Übergewicht) bzw. 4 bis 8 % (Adipositas) angegeben (Wabitsch 2004; vgl. AGA 2003).

Jüngere Studien zur Beurteilung motorischer Leistungsfähigkeit weisen nahezu übereinstimmend auf einen hohen Anteil motorisch auffälliger Kinder hin (Übersicht in Bös 2003; Dordel 2003). Damit wird generell die Bedeutung und Notwendigkeit motorischer Förderung betont: Etwa 30 % aller Grundschul Kinder bedürfen auf Grund koordinativer und konditioneller Minderleistung, auffälliger Haltungslabilität, Übergewicht oder psychosozial bedingter Auffälligkeiten gezielter motorischer Förderung; unter ungünstigen sozio-ökologischen und sozio-ökonomischen Lebensbedingungen steigert sich dieser Anteil auf etwa 50 % (Dordel, H.J. 1992; vgl. Hahmann, Liebisch & Breithecker 1985; Kirchem 1999; Liebisch & Hanel 1991).

Weit verbreitet zur Beurteilung *koordinativer Leistungsfähigkeit* ist der Körperkoordinationstest für Kinder KTK (Schilling 1974). Bei einem Vergleich zahlreicher Studien mit Kindern im Grundschulalter, vorwiegend im Schuleingangsalter, findet sich eine unterdurchschnittliche Gesamtkörperkoordination in einer Größenordnung von 17 bis

53 % der Kinder im Vergleich zu 16 % der Normierungsstichprobe von Schilling (1974; vgl. Dordel 2000; 2003). Am häufigsten lässt sich ein Anteil koordinativer Minderleistung in einer Größenordnung von 30 bis 36 % feststellen (vgl. Kap. 4.3).

Haltungsleistungsfähigkeit stellt ein hochkomplexes psycho-physisches Phänomen dar, das in seiner Komplexität kaum zu beurteilen ist. Ein weit verbreitetes diagnostisches Instrument stellt der Armvorhaltetest von Matthiaß (1966; vgl. Dordel 2003) dar, der überwiegend die koordinative Komponente der Haltungsleistungsfähigkeit erfasst; hinzu kommen Verfahren der Muskelfunktionsdiagnostik oder auch sportmotorische Aufgaben zur Beurteilung der konditionellen Komponente der Körperhaltung. Zusätzlich wären emotionale, psychosoziale, auch kognitive Aspekte in die Beurteilung mit einzubeziehen; diese Faktoren werden im Rahmen der Diagnostik meistens vernachlässigt.

Beim Einsatz des Armvorhaltetests zeigen sich Haltungsschwächen bei Kindern und Jugendlichen in einer Größenordnung zwischen 38 und 70 % (Dordel 2003); Fröhner (1997) findet im Mittel 51 % Haltungsschwächen in einer Stichprobe 8- bis 16-Jähriger. Ihme et al. (2002) weisen darauf hin, dass die Haltungsleistungsfähigkeit – gemessen mit dem Armvorhaltetest – mit zunehmendem Alter ansteigt: Während bei 6-/7-Jährigen 78,8 % als haltungsschwach diagnostiziert werden, beträgt bei den 16-/17-Jährigen der Anteil haltungsschwacher Probanden nur noch 38,1 %; durchschnittlich beträgt die Prävalenz der Haltungsschwäche in der Gruppe 6- bis 17-Jähriger 53,8 %.

Auch bei der Beurteilung muskulärer Leistungsfähigkeit bzw. muskulärer Balance finden sich schon bei Kindern Auffälligkeiten im Bereich der haltungssichernden Muskulatur (Dordel 2003). Auffällige Kraftdefizite sind im Bereich der Gesäßmuskulatur (69 %), Bauchmuskulatur (71 %) und oberen Rückenmuskulatur (74 %) nachzuweisen; muskuläre Verkürzungen sind dagegen relativ selten (Fröhner 1977).

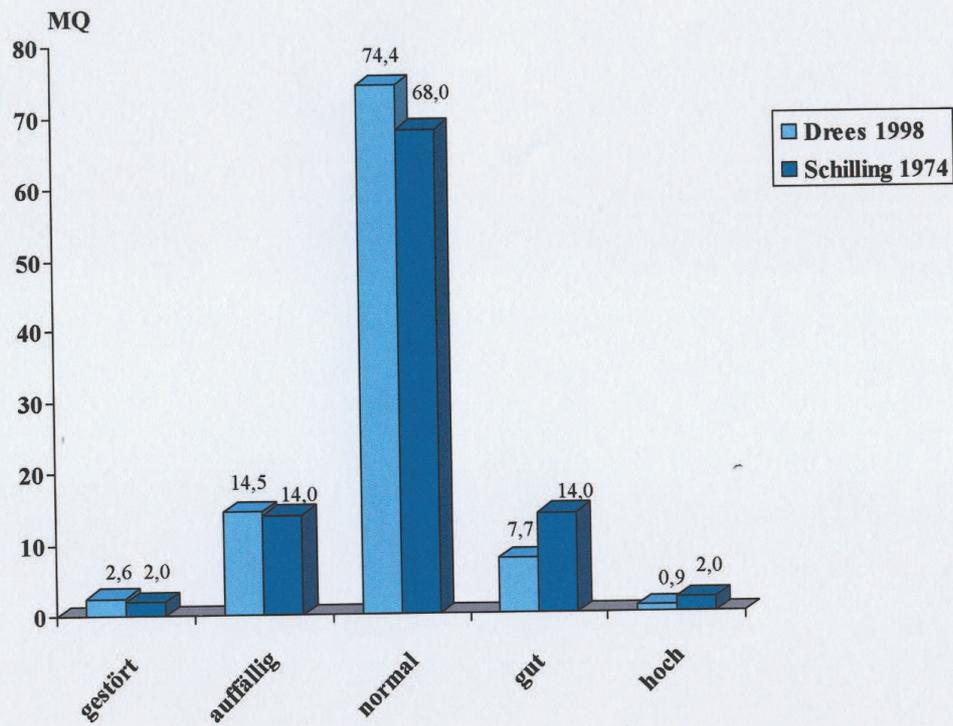
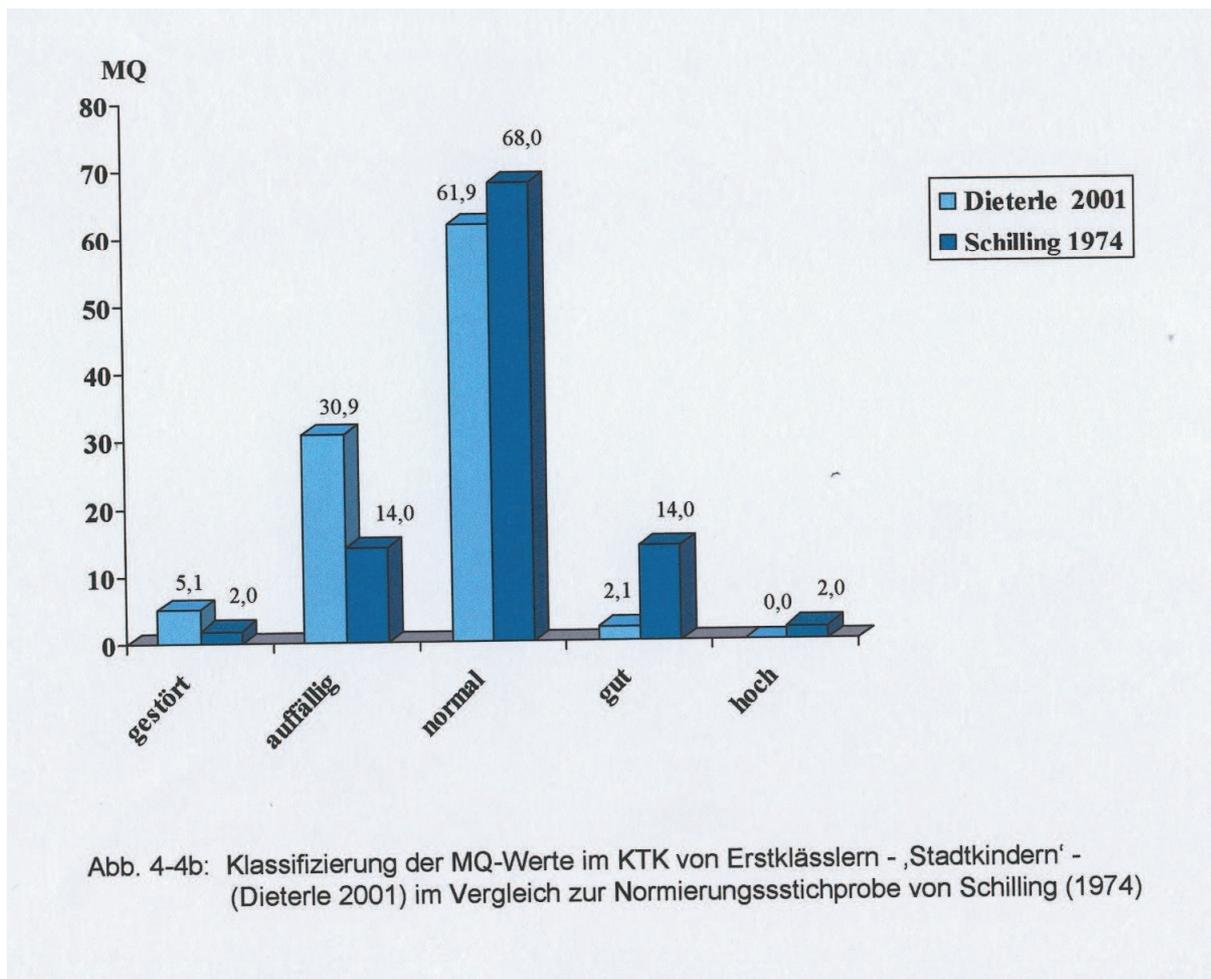


Abb. 4-4a: Klassifizierung der MQ-Werte im KTK von Erstklässlern - ‚Landkindern‘ - (Drees 1998) im Vergleich zur Normierungsstichprobe von Schilling (1974)



Da auf der Basis verschiedener diagnostischer Verfahren unterschiedliche Aussagen zur Prävalenz von *Ausdauer Schwächen* gemacht werden (vgl. Dordel 2003), sollen hier nur aktuelle Tendenzen aufgezeigt werden. Für Kinder im Grundschulalter hat sich die Durchführung des 6-Minuten-Laufs durchgesetzt; die Problematik noch nicht ausreichend entwickelten Zeit-, Tempo- und Streckengefühls im frühen Schulalter muss durch sorgfältige Vorbereitung der Kinder auf den Test kompensiert werden. Bei Erstklässlern (n=344) finden sich 40,1 %, bei Zweitklässlern (n=732) 23 % und bei Viertklässlern (n=360) 28,8 % der Kinder mit unterdurchschnittlicher Leistung im 6-Minuten-Lauf entsprechend der Klassifizierung von Beck & Bös (1995; Dordel & Kleine 2003; Jouck & Jongebloed 2004; Märkle & Wehnau 2003)

Schwieriger noch als Aussagen zur Prävalenz auffälliger motorischer Leistungsfähigkeit erweist sich die Definition und entsprechend die Bestimmung der *Prävalenz auffälligen (motorischen) Verhaltens*. Generell ist davon auszugehen, dass verhaltensauffällige Kinder „ihrer Umwelt Schwierigkeiten machen und mit sich selbst Schwierigkeiten haben“ (Myschker 1999, 37). Der Terminus Verhaltensauffälligkeit bzw. Verhaltensstörung ist ein rein deskriptiver Begriff, der aussagt, dass ein Kind den altersentsprechenden Anforderungen nicht genügt; es zeigt „ein von den kultur- bzw. zeitspezifischen Erwartungsnormen abweichendes, maladaptives Verhalten“ (Myschker 1999, 41). Eine exakte Festlegung dieser Erwartungsnormen erscheint kaum möglich. Entsprechend differieren Angaben zur Prävalenz. Remschmidt & Walter (1990) finden bei der Durchsicht verschiedener Studien Angaben zwischen

13 und 30 % Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen mit einer mittleren Prävalenzrate von 20,15 % (vgl. Myschker 1999; Remschmidt 1990).

Auch die Angaben zur Prävalenz hyperkinetischen und oppositionellen Verhaltens, zusammengefasst als externale Verhaltensstörungen, als häufigste psychische Störungen im Kindesalter können erheblich differieren. Hyperkinetische Störungen (Hyperkinetisches Syndrom HKS; Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-Störung ADHS) werden in einer Größenordnung von 4 bis 6 % angenommen, oppositionelle Verhaltensstörungen kommen bei 2 bis 16 % vor. Die Prävalenzraten sind bei Jungen deutlich höher als bei Mädchen (vgl. Döpfner, Schürmann & Frölich 1998; Skrodzki 2000; Wolff et al. 2000).

Zusammenfassend ergeben sich aus der Sicht aktueller sportpädagogischer Studien folgende Prävalenzen motorischer Auffälligkeit bzw. motorischen Verhaltens im Kindes- und Jugendalter:

- 30 bis 36 % der Grundschul Kinder haben Koordinationsschwächen (auffällige Gesamtkörperkoordination);
- bei mehr als 50 % der Kinder und Jugendlichen zeigen sich Haltungsschwächen (gemessen mit dem Armvorhaltetest) mit einer Prävalenzrate von 70 bis 80 % bei Erstklässlern bis zu knapp 40 % bei 16-/17-Jährigen;
- bei 20 bis 40 % der Grundschul Kinder lässt sich eine unterdurchschnittliche Ausdauerleistungsfähigkeit feststellen (gemessen mit dem 6-Minuten-Lauf);
- bei 10 bis 18 % der Kinder und Jugendlichen findet sich Übergewicht, bei 4 bis 8 % Adipositas;
- 13 bis 30 % der Kinder und Jugendlichen haben Verhaltensstörungen,
- bei 4 bis 6 % sind hyperkinetische Störungen, bei 2 bis 16 % oppositionelles Verhalten festzustellen.
- Mindestens 30 %, u.U. um 50 % aller Grundschul Kinder bedürfen gezielter motorischer Förderung.

Der Vollständigkeit halber sollen auch entsprechende Ergebnisse schulärztlicher Reihenuntersuchungen dargestellt werden (Tab. 4-1). Sie basieren auf einem umfangreichen Datenmaterial; ausgewählte Befunde geben Hinweise auf die Prävalenz motorischer Auffälligkeiten, obwohl hier – zumindest teilweise – motorische Auffälligkeiten anders definiert und beurteilt werden als im Verständnis sportpädagogischer Studien.

Tab. 4-1: Ausgewählte Befunde schulärztlicher Untersuchungen in Nordrhein-Westfalen (Iögd 2002)

	Kindergarten		Schulanfänger		Kinder bis 11 Jahre		Kinder über 11 Jahre	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
Koordinationsstörung	3,6 %	1,5 %	11,5 %	6,1 %	0,7 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %
Haltungsschwäche	0,5 %	0,4 %	4,6 %	4,9 %	7,5 %	7,2 %	3,4 %	3,2 %
Kreislauf-Regulationsstörung	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,6 %	2,9 %
Übergewicht	2,2 %	2,7 %	4,8 %	5,7 %	8,0 %	8,5 %	6,8 %	8,6 %
Verhaltensauffälligkeit	4,1 %	2,1 %	5,4 %	3,2 %	0,4 %	0,2 %		
Empfehlung: Kompens. Sport	6,8 %	3,5 %	12,6 %	9,5 %	11,5 %	10,9 %	8,1 %	8,8 %

4.5 Zur Problematik der Diagnostik motorischer Auffälligkeiten

Verfahren zur Beurteilung des Entwicklungs- und Leistungsstandes motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten existieren in großer Zahl (vgl. Bös 2001), ebenso wie psychometrische und soziometrische Verfahren, Intelligenztests, die verschiedene Facetten kognitiver Leistungsfähigkeit erfassen oder Testverfahren mit spezifischer Zielsetzung wie zum Beispiel der Erfassung der Graphomotorik oder der Schulfähigkeit von Kindern u.a. (vgl. Bös 2002; Dordel 2003; Kiphard 2001). Um motorische Auffälligkeiten zu diagnostizieren stellt sich wiederum die Frage, was unter motorischen Auffälligkeiten verstanden wird, was als Norm, als „normal“ gilt.

Eine Orientierung zur Beurteilung der (senso-)motorischen Entwicklung im Alter bis zu 4 bzw. 6 bzw. 7,5 Jahren ermöglicht die Bewegungs- und Verhaltensbeobachtung eines Kindes (vgl. Holle 1988; Kiphard 2002; Sinnhuber 2002); kindgerechte Verfahren für 4-/5- bis 8-Jährige – für Kinder im Vorschul- und Einschulungsalter –, bei denen es auch darum geht, Entwicklungsauffälligkeiten/-störungen im sensomotorischen Bereich aufzudecken, stellen zum Beispiel die ‚Diagnostik mit Pfiffgunde‘ (Cárdenas 2004) und ‚Die Abenteuer der kleinen Hexe‘ (Schönrade & Pütz 2004) dar. Die Diagnostik motorischer Auffälligkeiten gelingt umso besser, je mehr Erfahrung in der Bewegungsbeobachtung die beobachtende Person hat, aber auch je differenzierter ihre Kenntnisse über normale und gestörte Entwicklung im Zusammenhang mit den spezifischen neurophysiologischen Grundlagen sind. Die diagnostischen Verfahren sind – mehr oder weniger umfangreich – mit Vorschlägen für gezielte Förderung verbunden. Eine allgemeine Beurteilung der motorischen Entwicklung im Vorschulalter ermöglicht der Motoriktest für 4- bis 6-jährige Kinder (MOT 4–6, Zimmer & Volkamer 1987).

Ohne Berücksichtigung der – Medizinern vorbehaltenen – Diagnostik neurologischer Auffälligkeiten sollen hier zunächst nur orientierende Hinweise auf das normale motorische Verhalten gegeben werden, die zum Beispiel für Eltern und Erzieherinnen hilfreich sein können. Da bis zu einem Alter von etwa vier Jahren Wachstums- und Reifungsprozesse, die bei jedem Kind entsprechend seiner Anlage etwas unterschiedlich verlaufen (siehe Kap. 4.2.1), für die motorische Entwicklung eine wichtige Rolle spielen, bleiben jüngere Kinder (jünger als vier Jahre) hier unberücksichtigt.

Im Hinblick auf die *Gesamtkörperkoordination* sollten Vierjährige zum Beispiel (vgl. Kiphard 2002)

- mit Fußwechsel frei eine Treppe abwärts gehen können,
- auf dem Boden hintereinander ohne Pause fünf Schlussstrünge machen können,
- von einem Schemel, Sessel o.Ä. mit beiden Füßen herabspringen können,
- auf einem Bein hüpfen/ einen Hüpf machen können,
- sowohl auf dem rechten als auch auf dem linken Bein etwa 5 sec stehen können,
- im Stand mit beiden Füßen hintereinander etwa 15 sec sicher stehen können;

Im Hinblick auf die *Handgeschicklichkeit* sollten sie u.a.

- ihre Hände waschen und abtrocknen können,
- Knöpfe auf- und zuknöpfen können,
- einen Schlüssel drehen können,
- mit einer Schere schneiden können,
- auf einem Blatt Papier zwei Punkte mit einer Linie verbinden können,
- mit Knetgummi sowohl eine Kugel als auch eine ‚Schlange‘ kneten können.

Um festzustellen, ob ein Kind diese motorischen Leistungen erbringt, genügt allerdings kein ‚Test‘, keine einmalige Beobachtungssituation, da Motivation und Leistungsbereitschaft jüngerer Kinder stark schwanken und in hohem Maße situativ bedingt sein können. Sorgfältige Beobachtung über einen längeren Zeitraum in unterschiedlichen Situationen und das Angebot vielfältiger motorischer Aktivitäten sollte einer evtl. Diagnose motorischer Auffälligkeit vorangehen.

Die Entwicklung der Motorik steht in enger wechselseitiger Beziehung zur Entwicklung der Wahrnehmung; beide Bereiche finden ihre Entsprechung, ihren Ausdruck im Verhalten eines Kindes.

Neben den Aspekten taktiler, kinästhetischer und vestibulärer Wahrnehmung als elementaren Wahrnehmungsbereichen werden im Rahmen der sensorischen Integration die komplexen Bereiche der Körperorientierung und Bewegungsplanung hervorgehoben (Kesper & Hottinger 1992; Eggert & Wegner-Blesin 2000). Auffälligkeiten im Hinblick auf die Wahrnehmungsentwicklung lassen sich bei sorgfältiger Beobachtung alltäglicher Verhaltensweisen von Kindern erkennen. So sollte zum Beispiel beobachtet werden, ob ein Kind im Vorschulalter

- sich auffällig zurückhaltend oder ängstlich in Bewegungssituationen verhält, z.B. nicht gern auf den Spielplatz geht
- oder – im Gegenteil – besonders ‚draufgängerisch‘ oder risikofreudig erscheint und häufig in (kleinere) Unfälle verwickelt ist, oft Verletzungen davonträgt (*kinästhetische Wahrnehmung*);

- nicht gern balanciert, Roller, Karussell fährt, keinen Purzelbaum macht, also nicht gern den Kopf nach unten nimmt oder sich nicht gern nach hinten lehnt
- oder – im Gegenteil – nicht genug bekommt vom Schaukeln, Drehen, Schwingen und immer in Bewegung ist, nie stillsitzen kann (*vestibuläre Wahrnehmung*);
- Abstände schlecht einschätzen kann, öfter etwas umstößt oder irgendwo anstößt, insgesamt ungeschickt wirkt (*kinästhetische Wahrnehmung*);
- sich leicht ‚verläuft‘, auch in bekannter Umgebung bestimmte Plätze nicht findet und nicht gern in fremder Umgebung ist (*Raumorientierung, Bewegungsplanung*);
- seine Kraft schlecht einschätzen kann, deshalb vieles kaputt macht, aber auch häufig grob zu anderen Kindern und Erwachsenen ist (*kinästhetische Wahrnehmung*);
- Berührungen ablehnt, z.B. nicht schmusen mag, sich nicht gern anfassen lässt, nicht gern barfuß läuft
- oder – im Gegenteil – ständig Körperkontakt sucht, auch bei Fremden, sich selbst ständig leckt, reibt, juckt, etc., dabei bestimmte Materialien bevorzugt (*taktile Wahrnehmung*);
- sich nicht richtig anziehen kann, z.B. den rechten und linken Schuh verwechselt, beim Pullover nicht vorn und hinten unterscheiden kann u.Ä. (*Körper-/Raumorientierung, Bewegungsplanung*).

Kesper & Hottinger (1992; vgl. Eggert & Wegner-Blesin 2000) nennen diese und zahlreiche weitere Verhaltensweisen, die im Alltag zu beobachten und möglicherweise als Zeichen auffälliger Wahrnehmungsentwicklung (ungenügender sensorischer Integration) zu werten sind. Auch hier sollte die Diagnostik von Auffälligkeiten – im Sinne von Störungen – Fachleuten überlassen werden, da gerade die Wertung von Verhalten in hohem Maße davon abhängig ist, wer, wann, in welcher Situation etc. die Beurteilung vornimmt.

Wesentliche Prozesse der normalen sensorischen Integrationsentwicklung lassen sich bis zum Einschulungsalter verfolgen (vgl. Ayres 1984). Der Verlauf der Entwicklung der Körperwahrnehmung wie auch der Entwicklung der Wahrnehmung von Raum, Zeit und Geschwindigkeit, die für die Unfallprävention von besonderer Bedeutung sind, baut darauf auf und setzt sich bis in das Jugendalter fort.

Auffälligkeiten im Bereich der Körperwahrnehmung sind, der Komplexität dieses Phänomens mit seinen physiologischen, kognitiven und emotional-psychozialen Anteilen entsprechend, durch eine Vielzahl möglicher Beurteilungsverfahren zu erfassen (vgl. Dordel 2003).

Die Entwicklung der Wahrnehmung von bzw. Orientierung in Raum und Zeit wie auch der Wahrnehmung/Einschätzung von Geschwindigkeit baut auf der Wahrnehmung des eigenen Körpers und der Entwicklung aller Sinnesmodalitäten auf (vgl. Bertrand 1982; Eggert & Bertrand 2002; Fischer 1993; Joans 1989). Ein Verfahren zur Beurteilung des Raum-Zeit-Verständnisses 5-/6-Jähriger hat Bertrand entwickelt (T.E.R.Z. ‚Test zur Erfassung des Raum-Zeit-Verständnisses beim 5- und 6-jährigen Kind‘; Eggert & Bertrand 2002). Normen, die zur Markierung von Auffälligkeiten herangezogen werden könnten, liegen jedoch nicht vor.

Im Hinblick auf die Unfallprävention bei Kindern zeigen sich in diesen Bereichen erhebliche Lücken, wenn es darum geht, Empfehlungen für eine orientierende Abgrenzung normaler von auffälliger Entwicklung auszusprechen.

Ganz anders stellt sich die Situation bezüglich der Beurteilung motorischer Leistungsfähigkeit dar. Für den Altersbereich von 5/6 Jahren bis zum Jugendalter existiert eine Fülle motodiagnostischer Verfahren, sportmotorischer Testaufgaben und Fitness-Tests, die eine Einschätzung individueller Leistungsfähigkeit erlauben (vgl. Bös 2001). Normen im Sinne von Durchschnittswerten bzw. Werte über- und unterdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit für Kinder und/oder Jugendliche finden sich für zahlreiche Einzeltests zur Erfassung der motorischen Hauptbeanspruchungsformen bei Beck & Bös (1995). Als aktuelles, umfangreiches Verfahren für Kinder im Alter von 6 bis 10 Jahren soll hier nur ‚Das Karlsruher Testsystem für Kinder (KATS-K)‘ genannt werden (Bös et al. 2001), das Aufgaben zur Beurteilung der aeroben Ausdauer, der Kraftausdauer, Maximalkraft und Schnellkraft, der Aktionsschnelligkeit, der Koordination unter Zeitdruck sowie bei Präzisionsaufgaben sowie zur Prüfung der Beweglichkeit enthält. Der Test mit insgesamt 13 Aufgaben kann komplett durchgeführt werden, um einen Überblick über die motorische Leistungsfähigkeit zu erhalten; je nach Fragestellung können aber auch einzelne Aufgaben ausgewählt werden. Die Autoren schlagen zwei verschiedene Testprofile vor: den ‚Allgemeinen sportmotorischen Test für Kinder von 6–11 Jahren‘ (AST 6–11; Bös & Wohlmann 1987) sowie den ‚Haltungstest für Kinder von 6–11 Jahren‘ (HAKI 6–11).

Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung hat einen einfach durchzuführenden ‚Fitness-Check‘ für 5-/6- bis 10-/11-Jährige (und ihre Eltern) zusammengestellt, der auch dazu dienen kann, auffällige motorische Leistungsfähigkeit bei Kindern zu erkennen (BAG o.J.). Die acht Aufgaben dieses Fitness-Checks (siehe Anhang) sind so aufbereitet, dass sie auch ohne wesentliche Vorkenntnisse und ohne erheblichen Materialaufwand durchzuführen sind. Die Daten zur Leistungsbeurteilung entsprechen im Wesentlichen den Normen des KTK, Aufgabe SH (Schilling 1974) und des KATS-K (Bös et al. 2001) sowie Bewertungsvorschlägen von Beck & Bös (1995).

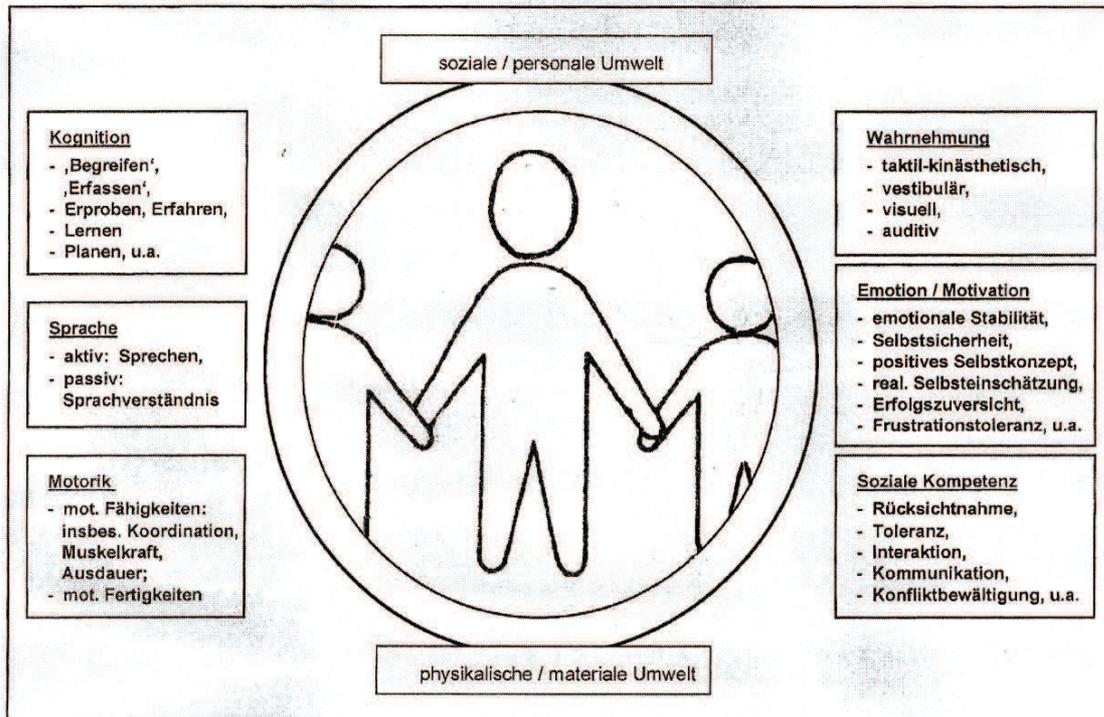


Abb. 4-5: (Psycho-) Motorische Handlung als Aktivität der ganzen Person (erg. nach Eggert 1994)

4.6 Prinzipien motorischer Förderung

Motorische Förderung versteht sich als ganzheitliche Entwicklungsförderung

- als Förderung der Entwicklung von Wahrnehmung und Bewegung, aber auch
- als Förderung der Persönlichkeitsentwicklung durch Motorik.

Wie Abbildung 4-5 andeutet, beansprucht eine motorische Handlung den handelnden Menschen vielfältig: motorische Beanspruchung wirkt auf alle Persönlichkeitsbereiche ein. Hier liegt eine große Chance, aber auch eine Verpflichtung für die fördernden Personen – Pädagogen und Therapeuten –, sich mit den je spezifischen Bedürfnissen der zu fördernden Personen sorgfältig auseinanderzusetzen und die Chancen, die die Motorik bietet, für die individuelle Förderung zu nutzen.

Grundlage und Ausgangspunkt erfolgreicher Förderung stellt die Diagnostik dar. Förderdiagnostik beinhaltet eine umfassende Eingangsdiagnose einschließlich einer ausführlichen anamnestischen Erhebung, um einen Förderplan mit Zielsetzung und Inhalten der Intervention erstellen zu können. Fortlaufende, die Intervention begleitende Bewegungs- und Verhaltensbeobachtung ermöglicht ein stetiges, situationsadäquates Modifizieren der Planung – je nach Bedarf der Fördergruppe und ihrer einzelnen Mitglieder.

Im pädagogischen Kontext findet die motorische Förderung in aller Regel in einer Gruppe statt. Hier gilt es, ein positives soziales Klima herzustellen, eine entspannte, freundliche Atmosphäre, in der sich jedes Kind wohl fühlen, angenommen und zur Gruppe zugehörig fühlen kann. Gerade in der Arbeit mit motorisch auffälligen – oft

auch verhaltensauffälligen – Kindern stellt dieses erhebliche Anforderungen an die pädagogische Kompetenz der Lehrkraft: Authentizität und Empathie, Freundlichkeit und Humor, Geduld, Frustrationstoleranz, Konfliktfähigkeit und -toleranz, Konsequenz im Verhalten, sind zum Beispiel zentral bedeutsame Eigenschaften und Fähigkeiten der Lehrkraft. Hinzu kommen Bereitschaft und Fähigkeit zur Kommunikation und Kooperation zum Beispiel mit den Eltern oder anderen Bezugspersonen eines Kindes, auch Ärzten, Psychologen oder anders tätigen Therapeuten, um die Förderung dem gesamten Lebensumfeld des Kindes anzupassen und möglichst wirksam gestalten zu können.

Haben Kinder motorische Auffälligkeiten, ist davon auszugehen, dass sie reichlich Erfahrung haben mit Misserfolgen, negativen Reaktionen ihrer Umwelt bis hin zu möglicher sozialer Ausgrenzung innerhalb der Gruppe Gleichaltriger. Um weitere Misserfolge zu vermeiden und die oft reduzierte Motivation für Bewegung, Spiel und Sport positiv zu beeinflussen, werden zunächst – in Absprache mit den Kindern – Inhalte ausgewählt, die ihren Bedürfnissen entgegen kommen und ihnen Erfolgserlebnisse versprechen. Inhalte elementarer Wahrnehmungsförderung erweisen sich hierfür oft als gut geeignet, weil sie dem traditionellen Sportverständnis eher weniger entsprechen, weniger mit Misserfolg oder auch Angst in Verbindung gebracht werden. Generell gilt es, dem Kind zu zeigen, was es alles kann, und ihm damit Mut zu machen, sich auch an die Aufgaben heranzuwagen, die es sich nicht zutraut. Motorische Förderung setzt an den Stärken eines Kindes an, um es dadurch zu befähigen, auch an den Schwächen zu arbeiten.

Wichtige Zielsetzungen in der Arbeit mit motorisch auffälligen Kindern sind die

- Förderung realistischer Selbsteinschätzung und Vermittlung eines individuell angemessenen Anspruchsniveaus,
- Vermittlung eines angemessenen Bewertungsmaßstabes durch die Betonung individueller Leistungsfortschritte und Vermeidung absoluter Leistungsvergleiche innerhalb der Gruppe,
- Vermittlung von Selbstvertrauen und Erfolgszuversicht,
- auch im Zusammenhang mit der Einsicht in die Notwendigkeit ausdauernden, geduldigen Übens
- und der Bereitschaft, auch Misserfolge und eigene Schwächen zu akzeptieren und gegenüber Erfolgen und persönlichen Stärken realistisch zu werten.

Die Sportpädagogik bietet zahlreiche methodische Maßnahmen und Hilfen, um diese Zielsetzungen zu verwirklichen (vgl. Dordel 2003, Kiphard 2001, Zimmer & Cicurs 1999, u.a.). Positive Erfahrungen mit dem Körper und körperlicher Leistungsfähigkeit stellen die Basis für die Entwicklung eines positiven Körperbildes dar, das wiederum einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts leisten kann; der Erfahrung von Selbstwirksamkeit kommt schließlich zentrale Bedeutung für die Persönlichkeitsentwicklung zu.

Motorisches Handeln innerhalb einer Gruppe steht immer auch im Zusammenhang mit sozialen Fähigkeiten (vgl. Balz 1998). Motorische Förderung kann gezielt eine Förderung sozialer Kompetenz bewirken. Besonders zu betonen sind dabei der Anspruch an jedes Kind,

- Verantwortung für ein positives soziales Klima in der Gruppe mit zu tragen und sorgsam auch mit Gefühlen anderer umzugehen,

- Unterschiede untereinander wahrzunehmen und zu akzeptieren, versuchen zu integrieren statt auszugrenzen,
- lernen, verschiedene Rollen in der Gruppe zu übernehmen – zum Beispiel Hilfe zu geben, aber auch Hilfe anzunehmen, Aufgaben verantwortlich zu übernehmen, aber auch sich ein- und unterzuordnen, etc.,
- lernen mit Regeln umzugehen – sich an Regeln zu halten, aber auch Regeln zu hinterfragen bzw. Regeln bei Bedarf gemeinsam zu ändern,
- lernen, Konflikte zu vermeiden bzw. zu bewältigen.

Die Möglichkeiten einer Förderung der Kognition durch motorische Förderung, speziell Förderung schulischer Lern- und Leistungsfähigkeit, beziehen sich vorrangig auf eine gezielte Förderung der Wahrnehmung und des Aufmerksamkeitsverhaltens bzw. der Konzentrationsfähigkeit. Deutlich positive Effekte ergeben sich aber auch durch ein ‚Mehr‘ an Bewegung für alle Kinder im Rahmen des Konzepts der Bewegten Schule (vgl. Dordel & Breithecker 2004). Gezielte motorische Förderung für auffällige Kinder in der Schule stellen einen Baustein dieses Konzepts dar.

Zentrales Prinzip motorischer Förderung ist schließlich der sachgerechte Umgang mit den Methoden zur Unterstützung des motorischen Lernens, Übens und Trainierens. Nur auf der Basis umfangreicher und differenzierter Kenntnis der Methodik altersentsprechender Förderung koordinativer und konditioneller Fähigkeiten und Entwicklung und Förderung motorischer Fertigkeiten kann es gelingen, durch Maßnahmen der Individualisierung und Differenzierung innerhalb der Fördergruppe jedem Kind die notwendigen Impulse im Sinne individueller Förderung von Wahrnehmung und Motorik zu geben.

4.7 Zusammenfassung

Die Entwicklung von Wahrnehmung und Bewegung stellt eine Grundlage für die gesamte Persönlichkeitsentwicklung dar bzw. steht in enger Wechselbeziehung mit der emotionalen, psychosozialen und kognitiven Entwicklung. Die Diagnostik von motorischen Auffälligkeiten oder Bewegungs- und Wahrnehmungsdefiziten orientiert sich an der sog. Normalentwicklung; hier ergibt sich allerdings ein Problem insofern, als sich wegen der großen Individualität kindlicher Entwicklung Normen kaum allgemein gültig festlegen lassen. Werden die Beurteilungs- und Klassifizierungssysteme aktuell gebräuchlicher motorischer Testverfahren zu Grunde gelegt, finden sich Prävalenzraten von Defiziten motorischer Fähigkeiten im jüngeren Schulalter zwischen 20 und 40 %. Die komplexe Handlungsleistungsfähigkeit erscheint bei den jüngeren Kindern mit bis zu 80 % deutlich häufiger eingeschränkt. Je nach den individuellen Lebens- und Entwicklungsbedingungen wird für einen Anteil von 30 bis 50 % aller Grundschulkindern eine motorische Förderung für notwendig erachtet.

Aktuelle Studien zu der Frage nach Veränderungen – Einschränkungen – der motorischen Entwicklung im Zusammenhang mit gesellschaftlich bedingten Veränderungen führen nicht zu übereinstimmenden Ergebnissen, lassen aber einen Trend zu reduzierter motorischer Leistungsfähigkeit erkennen. Zusammenhänge zwischen der Entwicklung von Wahrnehmung und Bewegung und den Lebensbedingungen eines Kindes, insbesondere im Hinblick auf Bewegungsräume und Kinder als Spielpartner, sind jedoch offensichtlich.

Auch die zweite Kernfrage der in der Einleitung skizzierten Indizienkette „*Gibt es überhaupt (mehr) Bewegungsdefizite bei den Kindern?*“ kann somit eindeutig bejaht werden.

5 Empirische Studien zu Motorik und Kinderunfällen

5.1 Vorbemerkung

Die Übersicht über das Unfallgeschehen von Kindern gibt zahlreiche Hinweise auf die Beteiligung der Motorik. Empirische Arbeiten zum Zusammenhang von motorischer Leistungsfähigkeit und Unfallhäufigkeit von Kindern sind jedoch vergleichsweise selten und zeigen insgesamt uneinheitliche Ergebnisse. Direkte Vergleiche dieser Arbeiten sind schwierig, da sich die Studiendesigns sowohl bezüglich der Beurteilung motorischer Leistungsfähigkeit als auch bezüglich der Methodik zur Erfassung und Einteilung von Unfällen bzw. Verletzungen teilweise erheblich unterscheiden.

Im Folgenden sollen ausgewählte Studien dargestellt werden, um weitere Fragen unserer in der Einleitung genannten „Indizienkette“ zu klären:

- Haben verunfallte Kinder mehr Bewegungsdefizite?
- Gibt es andere Faktoren, die bei der Entstehung von Unfällen eine Rolle spielen?
- Lassen sich durch motorische Förderung Unfälle vermeiden?

5.2 Kinderunfälle im Zusammenhang mit Motorik und anderen Entstehungsfaktoren – Empirische Studien

Eine Konzeption wirksamer Präventionsstrategien gegenüber Kinderunfällen setzt die Kenntnis verursachender Faktoren bzw. möglicher Faktorenbündel mit ihren gegenseitigen Beziehungen und Wechselwirkungen voraus (vgl. Köhler 1983; Laflamme, Menckel & Aldenberg 1998; Petridou et al. 1994; Rivara & Aitken 1998; Sand 1991).

Bei der Suche nach Ursachen für Kinderunfälle, insbesondere nach möglichen Begründungen für die auffällig häufige Verwicklung mancher Kinder in Unfälle (Unfallneigung; accident proneness/ injury proneness) werden eingeschränkte Wahrnehmungs- und Bewegungsfähigkeiten häufig als Erstes genannt. Diese können bei jüngeren Kindern entwicklungsbedingt sein; bei älteren Kindern und Jugendlichen stehen sie im Zusammenhang mit allgemein retardierter Entwicklung oder spezifischen Defiziten der Persönlichkeitsentwicklung, können aber auch Symptome bestimmter Erkrankungen sein.

Neben körperlichen und motorischen Funktionen kommt aber eine Vielzahl weiterer Faktoren in Frage, die Kinderunfälle auslösen oder begünstigen. Sie betreffen zum Beispiel das individuelle Temperament und Bewegungsbedürfnis, Verhaltenstendenzen wie eher ‚draufgängerisches‘, aber auch unsicheres, ängstliches Verhalten. Schließlich werden Kinderunfälle im Zusammenhang mit Auffälligkeiten im Bereich von Konzentration und Aufmerksamkeitsverhalten sowie anderen Aspekten kognitiver Kompetenz diskutiert, die mehr oder weniger sicher dazu befähigen, risikoreiche Situationen angemessen einzuschätzen und situationsentsprechend zu handeln.

Außer von Faktoren, die in dem Kind selbst liegen, wird die Unfallneigung von seinem Lebensumfeld mitbestimmt, so zum Beispiel von der Familienstruktur, den so-

zio-ökonomischen und sozio-ökologischen Verhältnissen, in denen eine Familie lebt. Ebenso kann der kulturelle Hintergrund eine Rolle spielen. Besonders zu beachten sind schließlich Freunde, die Gleichaltrigengruppe im Freizeitbereich, die Klassenkameraden und das soziale Klima in der Klasse, generell die Atmosphäre, die das gesamte schulische Leben kennzeichnet (siehe Kap. 3).

5.2.1 Kinderunfälle und motorische Leistungsfähigkeit

Bei der Sichtung empirischer Arbeiten zum Zusammenhang der Unfallrate von Kindern mit deren motorischer Leistungsfähigkeit ergeben sich widersprüchliche Tendenzen.

a) Studien mit dem Hinweis auf weniger Unfälle motorisch leistungsfähiger Kinder

- Eindeutige Zusammenhänge findet Angle (1975): Kinder mit unterdurchschnittlicher motorischer Leistung in einem komplexen Motorik-Test haben signifikant häufiger Unfälle, die auf ungünstige Umgebungsbedingungen zurückzuführen sind – zum Beispiel das ‚berühmte‘ Ausrutschen auf einer Bananenschale – als Kinder mit mindestens durchschnittlicher Leistung im Motorik-Test; sie verhalten sich offensichtlich vergleichsweise ungeschickt, wenn es um Anpassung an unerwartete Gegebenheiten geht.

Bezogen auf Unfälle im Schulsport oder in Folge ‚aggressiver‘ Verhaltensweisen wie zum Beispiel bei Rangeleien der Schüler untereinander im Klassenraum oder auf dem Schulhof sind 6- bis 9-jährige Schulkinder mit unterdurchschnittlicher Motorik-Leistung in der Studie von Angle (1975) signifikant häufiger betroffen; bei älteren Schülern (9- bis 12-Jährige) besteht dieser Zusammenhang jedoch nicht. Die Autorin diskutiert diese Ergebnisse hauptsächlich im Hinblick auf die Entwicklung kognitiver und sozialer Kompetenz der in Unfälle verwickelten Kinder.

- Für jüngere Kinder (4 bis 6 Jahre) weisen Kambas et al. (2004) die Bedeutung ungenügend entwickelter Motorik als Unfallursache nach: bei 77 % der in Kindergärten registrierten Unfälle stehen motorische Defizite als Ursache im Vordergrund, während bei 14 % technische Ursachen zu verzeichnen sind (9 % andere Ursachen).

- Bei Jugendlichen (12 bis 15 Jahre) unterscheiden Jeanneret, Voinier & Hazeghi (1987) vier verschiedene Persönlichkeitsprofile in Verbindung mit körperlichen und motorischen Auffälligkeiten, bei denen sich gehäuft bestimmte Verletzungsmuster zeigen. So werden zum Beispiel in einer Gruppe muskel- und koordinationschwache, zurückhaltende, eher introvertierte Mädchen und Jungen zusammengefasst, die in allen Bereichen des Sports Verletzungen erleiden, insbesondere beim Geräteturnen, hier vorwiegend deshalb, weil ihr Fertigkeitensniveau gering ist (vgl. Laflamme, Menckel & Aldenberg 1998).

Auch Taimela et al. (1990) weisen darauf hin, dass in einer Sportart Ungeübte häufiger Verletzungen erleiden als Geübte; Unfälle können demnach die Folge einer Diskrepanz zwischen individueller motorischer Leistungsfähigkeit und gegebener Aufgabenschwierigkeit sein (vgl. Bergström & Björnstig 1991; Pospiech 1981; u.a.). In einer aktuellen Studie (Unfallkasse Berlin 2003) wird bei Jugendlichen Leistungsdruck (neben sozialen Konflikten und Persönlichkeitsmerkmalen wie Impulsivität, negatives Stresserleben u.a.) als Risikofaktor für hohe Unfallquoten identifiziert. Eine schwache körperliche Konstitution und mangelnde Fitness sind nach Watson (1984)

zumindest mitverantwortlich für eine große Zahl von Schulsportunfällen. Bewegungsmangel – ein inaktiver Lebensstil – steigert nach deLoës, Jacobsson & Goldie (1990) das Verletzungsrisiko 14- bis 19-jähriger Schüler im Schulsport um das Siebenfache: etwa 10-mal mehr Verletzungen finden sich bei inaktiven Mädchen in diesem Alter, etwa 5-mal mehr Verletzungen bei inaktiven Jungen gegenüber Mädchen und Jungen mit mittlerem oder hohem Grad an Bewegungsaktivität.

- Basner & de Marées (1993) und Borgert & Henke (1997) untersuchen die Radfahrkompetenz von 7- bis 10-Jährigen bzw. 11- bis 14-Jährigen und stellen hier einen deutlichen Zusammenhang mit dem Grad der spezifischen Bewegungserfahrung fest. Kinder, die in einem ländlichen Umfeld aufwachsen, lernen in der Regel früher Fahrrad fahren und benutzen das Rad häufiger in ihrer Freizeit, aber auch um damit ihren Schulweg zurückzulegen, als Stadtkinder. Dieses gilt insbesondere für die Älteren: In der Gruppe der 13-/14-jährigen ‚Landkinder‘ benutzen fast drei Viertel der Probanden das Fahrrad für den Schulweg; im städtischen Raum fahren zum Beispiel nur 13 % der Mädchen mit dem Fahrrad zur Schule (Borgert & Henke 1997).

Bei radfahrerspezifischen Aufgaben wie Einhändigfahren mit Handzeichen, Kopfdrehen und Symbolerkennung, Geschwindigkeitswechsel, insbesondere Langsamfahren, und Fahren mit und ohne Schultasche sind Landkinder den Stadtkindern fast ausnahmslos überlegen. Interessant ist dabei auch das Ergebnis, dass bei einem einfachen Gleichgewichtstest (statisches Gleichgewicht: Einbeinstand) sich Stadt- und Landkinder nicht unterscheiden; wird der mittlere Lenkwinkel beim Radfahren erhoben, ergeben sich dagegen signifikante Unterschiede zu Gunsten der Landkinder gegenüber den Stadtkindern, auch zu Gunsten der Älteren (9-/10-Jährige) gegenüber den Jüngeren (7-/8-Jährige). Der mittlere Lenkwinkel, also der Grad der Lenkstabilität, gilt als zentrale Messgröße, die die Kompensation von Störeinflüssen bei der Erhaltung des labilen Gleichgewichts dokumentiert. Der Unterschied zwischen den Altersgruppen kann als entwicklungsbedingt gewertet werden; der Unterschied zwischen Kindern aus verschiedenen Wohnregionen wird auf den unterschiedlichen Übungsgrad, die unterschiedliche Radfahrpraxis zurückgeführt (Basner & de Marées 1993). Borgert & Henke (1997) bestätigen diese Ergebnisse bei der Untersuchung der älteren Mädchen und Jungen (11- bis 12-Jährige und 13- bis 14-Jährige). Auch sie heben die auffällige Übereinstimmung zwischen dem Grad der Radfahrkompetenz und der Nutzung des Fahrrades für den Schulweg hervor.

Im Gegensatz zu den anderen hier zitierten Studien wird die Radfahrkompetenz nicht direkt in Beziehung gesetzt zur Unfallhäufigkeit der Probanden. Eine Betrachtung der Häufigkeit von Straßenverkehrsunfällen Rad fahrender Kinder und Jugendlicher, auch die Analyse von Fahrfehlern dieser Altersgruppe verdeutlicht aber die Notwendigkeit spezifischer motorischer Leistungsfähigkeit von Radfahrern für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr (Basner & de Marées 1993; Borgert & Henke 1997).

b) Studien mit dem Hinweis auf mehr Unfälle motorisch leistungsfähiger Kinder

Hübner (1997a, b; vgl. Mirbach 1997; siehe Kap. 3.5.3) warnt davor, ein Ansteigen der Unfallzahlen von Kindern und Jugendlichen mit ihrem veränderten Lebensstil zu begründen – gekennzeichnet vor allem durch Bewegungsarmut und hohen Medienkonsum, verbunden auch mit zunehmenden psychosomatischen Beschwerden und

einem stetig größer werden Anteil Übergewichtiger und Adipöser. Tatsächlich finden sich in den meisten empirischen Arbeiten Ergebnisse, die – wenn überhaupt – entgegen allgemeinen Erwartungen positive Korrelationen zwischen motorischer Leistungsfähigkeit und Unfallhäufigkeit aufzeigen: die Kinder, die motorisch gut entwickelt und leistungsfähig sind, erleiden häufiger Unfälle. Als Erklärung bietet sich an, dass motorisch ‚fitte‘ Kinder bewegungsaktiver sind, motivierter und möglicherweise risikobereiter als die motorisch Schwächeren; sie setzen sich also durch quantitativ mehr Bewegungszeit und qualitativ höhere motorische Anforderungen einem größeren Risiko aus, Unfälle zu erleiden.

- In einer Untersuchung zum Unfallgeschehen im Schulsport (Hübner & Pfitzner 2001) bescheinigen Sportlehrkräfte fast der Hälfte der Unfallschüler (46,4 %; Jungen: 55 %, Mädchen: 37 %) gute bis sehr gute motorische Fähigkeiten, insgesamt einen überdurchschnittlichen Fitnessgrad. Lediglich bei 9 bis 12,5 % der Unfallschüler wurden Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination, bei 16 bis 18 % die Kraft (Stütz- und Sprungkraft) als ‚schlecht‘ bezeichnet. Auch bezüglich ihrer psychischen Disposition gehören die Schüler, die im Schulsport Unfälle erleiden, eher selten zu der Gruppe der ‚Bewegungsmuffel‘: Die befragten Sportlehrkräfte schätzen drei Viertel dieser Schüler als motiviert, mehr als die Hälfte als ehrgeizig ein. Aggressives Verhalten wird nur jedem 20. dieser Schüler bescheinigt; Angst oder übermütiges Verhalten spielen eine untergeordnete Rolle.

Hübner (1997b) geht davon aus, dass situative psychische Faktoren wie mangelnde Konzentration und Unvorsichtigkeit als Ursache von Schulsportunfällen eher in Frage kommen als motorische Überforderung; von den Schülern selbst wird der Schwierigkeitsgrad der motorischen Anforderungen in der jeweils Unfall auslösenden Situation überwiegend als gering bezeichnet. Im Gegensatz zu den Befunden von Laflamme, Menckel & Aldenberg (1998) und Taimela et al. (1990) sind es eher Routinehandlungen mit geringen motorischen Anforderungen und hohem Bekanntheitsgrad, bei denen es zu Schulsportunfällen kommt.

- Die umfangreiche Studie von Bös, Opper & Woll (2002) zur Fitness von Grundschulkindern bestätigt und ergänzt die Aussagen von Hübner (1997a, b) und Hübner & Pfitzner (2001), wenn Zusammenhänge zwischen allgemeiner körperlicher Leistungsfähigkeit (Fitness), Einstellung zur Bewegung/ Bewegungsverhalten, auch gesundheitliche Aspekte und Unfallhäufigkeit geprüft werden. Hier zeigt sich u.a., dass
 - körperlich leistungsfähige Kinder signifikant häufiger Unfälle haben als weniger ‚fitte‘ Kinder;
 - körperlich leistungsfähige Kinder tendenziell häufiger Unfälle auf dem Schulhof/ Pausenhof haben, weniger fitte Kinder dagegen eher im Klassenzimmer;
 - Kinder, die Mitglied im Sportverein sind, signifikant mehr Unfälle haben;
 - kein Zusammenhang besteht zwischen Unfallhäufigkeit und dem Interesse am Schulsport bzw. der Aussage, dass sie ‚gern Sport treiben‘;
 - kein Zusammenhang besteht zwischen Unfallhäufigkeit und der Aussage von Kindern, dass sie sich mehr oder weniger im Sport anstrengen.
 - Übergewichtige Kinder haben nicht mehr Unfälle als Normalgewichtige; sie haben aber eine signifikant schlechtere Fitness als Normalgewichtige.
 - Kinder mit häufigen körperlichen und psychosomatischen Beschwerden haben häufiger Unfälle als beschwerdefreie Kinder.

- Zu tendenziell ähnlichen Ergebnissen kommen Gofin, Donchin & Schulrof (2004), die gezielt die Bedeutung motorischer Fähigkeiten für Unfälle 8- bis 12-Jähriger untersuchen. Zur Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit werden Geschicklichkeit/Gesamtkörperkoordination (agility – Quadrant Jump Test), Gleichgewicht (einbeiniger Hochzehenstand) und Reaktionsfähigkeit (Stabfalltest) getestet. Dabei korrelieren Gleichgewichtsfähigkeit und Gesamtkörperkoordination, nicht aber die Reaktionsfähigkeit positiv mit Unfallereignissen; das heißt Kinder mit gut entwickelter Motorik (Gleichgewicht, Geschicklichkeit) erleiden häufiger Unfälle als Kinder mit geringerer motorischer Leistungsfähigkeit, während die Reaktionsfähigkeit hier keine Rolle spielt.

Unterschiede bezüglich der Bewegungsaktivität ergeben sich erst, wenn Kinder sich mindestens dreimal pro Woche zusätzlich zu den Schulsportaktivitäten körperlich belasten: Tendenzuell erleiden diese Kinder häufiger Unfälle als diejenigen, die angeben nur ein- oder zweimal pro Woche außerhalb der Schulzeit körperlich aktiv zu sein.

Gofin, Donchin & Schulrof (2004) prüfen auch den Zusammenhang von Unfallneigung und Linkshändigkeit, die häufig mit motorischem Ungeschick in Verbindung gebracht wird. Anders als bei Coren (1989), Graham et al. (1993) und Graham & Cleveland (1995) lässt sich in ihrer Studie ein sicherer Nachweis zum Einfluss der Händigkeit nicht erbringen, obwohl tendenziell auch hier Linkshänder häufiger in Unfälle verwickelt sind als Rechtshänder (4,5 % vs. 3,8 %).

- Langley, Silva & Williams (1980, 1982) finden im Rahmen einer Langzeitstudie mit Hilfe entwicklungsdiagnostischer Verfahren bei Kindern im Alter von drei und fünf Jahren keine signifikanten Zusammenhänge zwischen motorischer Entwicklung und Unfallhäufigkeit. Im Alter von sieben Jahren absolvieren die Kinder einen komplexen Motorik-Test, dessen Subtests im Wesentlichen zwei Faktoren prüfen, zum einen die Kraft großer Muskelgruppen und Gewandtheit (Faktor 1), zum anderen Feinmotorik und Geschicklichkeit (Faktor 2). Hier ergibt sich eine lineare positive Beziehung zwischen Motorik und Unfallhäufigkeit, die sich für Faktor 1 als signifikant erweist, für Faktor 2 zwar nicht signifikant ist, aber tendenziell in dieselbe Richtung weist. In ihrer Motorik gut entwickelte, vor allem kräftige, athletische Kinder erleiden demnach häufiger Unfälle als motorisch schwächere, weniger fitte Kinder.

Diese Ergebnisse werden unterstützt durch Verhaltensbeobachtungen. Sowohl die Befragung der Eltern als auch der Lehrer sowie direkte Beobachtung der 7-jährigen Probanden ergeben hoch signifikante Zusammenhänge zwischen dem Aktivitätsniveau der Kinder und ihrer Unfallhäufigkeit: Je höher der Aktivitätsgrad, desto häufiger sind Kinder in Unfälle verwickelt. Dieselbe Tendenz mit signifikanten Zusammenhängen findet sich zwischen Unfallhäufigkeit und disziplinelosem, sozial auffälligem, überwiegend aggressivem Verhalten. Bemerkenswert erscheint zudem, dass sich der lineare Zusammenhang zwischen Unfallhäufigkeit und Aktivitätsniveau schon bei den 3-Jährigen zeigt (Langley et al. 1983).

- Schwebel et al. (2003) orientieren sich an dem Studiendesign von Langley, Silva & Williams (1982) und untersuchen 6- und 8-Jährige mit einer Motorik-Testbatterie, deren Aufgaben drei Kategorien zuzuordnen sind: a) Gleichgewichtsfähigkeit, b) Auge-Hand-/Fuß-Koordination im Hinblick auf Geschwindigkeit bzw. unter Zeitdruck und c) Auge-Hand-/Fuß-Koordination im Hinblick auf Bewegungsgenauigkeit. Im Ergebnis zeigen sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der motorischen Leistungsfähigkeit und der Häufigkeit von Unfällen.

Als Interpretation dieses Resultats weisen die Autoren neben der These, dass motorisch leistungsfähige – gut koordinierte, fitte – Kinder sich durch mehr Bewegung einem höheren Verletzungsrisiko aussetzen, auch auf andere Persönlichkeitsmerkmale hin, die mehr oder weniger im Zusammenhang mit motorischer Leistungsfähigkeit die Unfallhäufigkeit (mit)bestimmen (vgl. Hübner 1997a, b). Ein bedeutsamer Faktor ist hier offensichtlich neben dem Temperament die Fähigkeit zu realistischer Selbsteinschätzung (vgl. Köhler 1983).

5.2.2 Realistische Selbsteinschätzung und Unfallhäufigkeit

Realistische Selbsteinschätzung als Kompetenz, die eigene(n) Fähigkeit(en) – hier die körperlich-motorischen und perzeptiv-kognitiven Fähigkeiten – in Relation zu einer konkreten Aufgabenstellung einzuschätzen, wird hauptsächlich im Zusammenhang mit Kindern als Verkehrsteilnehmern diskutiert. So stellen Lee, Young & McLaughlin (1984) heraus, dass Kinder, um eine Straße sicher überqueren zu können, vorhandene ‚Lücken‘ im Verkehr wahrnehmen und in Zusammenhang mit ihrer eigenen Bewegungsgeschwindigkeit, also der Zeit, die sie brauchen, um die Straße zu überqueren, sehen und einschätzen müssen. Neben der räumlich-zeitlichen Orientierung (Breite der Straße, Abstand, Bewegungsrichtung und -geschwindigkeit der auf der Straße befindlichen Verkehrsteilnehmer) spielt die Körperwahrnehmung des Kindes, insbesondere seine Kenntnis und sein Zutrauen in die eigenen körperlich-motorischen Fähigkeiten, auch ihre Erfahrungen in ähnlichen Situationen eine Rolle. Hinzu kommen sicher andere Faktoren wie Aufmerksamkeitsverhalten, Reaktionsfähigkeit, Risikobereitschaft u.a. Entscheidend für ein den aktuellen Erfordernissen entsprechendes Verhalten – hier die sichere, gefahrlose Teilnahme am Straßenverkehr – ist die Anpassung von körperlichen und perzeptiv-motorischen Eigenschaften einer Person an die Bedingungen der Umwelt, in der ein bestimmtes Verhalten verlangt wird. Wahrnehmung muss also immer im ökologischen Kontext gesehen werden (vgl. Gibson 1982).

In zahlreichen Studien lässt sich nachweisen, dass schon Kleinkinder ihr Bewegungsverhalten veränderten Umgebungsbedingungen anpassen, ihre Fähigkeiten aber oft überschätzen (vgl. Adolph 1995; Adolph, Eppler & Gibson 1993; Gibson et al. 1987; McKenzie et al. 1993). Auch bei älteren Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen lässt sich nachweisen, dass sie ihre körperlichen und motorischen Fähigkeiten nicht immer korrekt einschätzen können, überwiegend überschätzen (vgl. Carello et al. 1989; McKenzie & Forbes 1992; Pufall & Dunbar 1992).

- Ein Schwerpunkt der Arbeitsgruppe von Plumert und Schwebel (Plumert 1995, 2003; Plumert & Schwebel 1997; Schwebel & Plumert 1999; Schwebel, Plumert & Pick 2000) ist die Bedeutung der realistischen Selbsteinschätzung, auch im Zusammenhang mit dem Einfluss Gleichaltriger und dem Einfluss verschiedener Persönlichkeitsfaktoren, für die Unfallhäufigkeit von Kindern.

➔ Plumert (1995) konfrontiert 6- und 8-jährige Kinder sowie Erwachsene mit vier verschiedenen Aufgaben zur Beurteilung der Körperwahrnehmung, bei denen sie vorab, ohne die Chance praktischer Erprobung, entscheiden müssen, ob sie sie lösen können oder nicht. Bei diesen Aufgaben handelt es sich um die Einschätzung

- der vertikalen Reichhöhe,
- der horizontalen Reichweite und
- der Schrittlänge

- sowie um die Einschätzung des eigenen Körperraumes bzw. der eigenen Geschicklichkeit im Verhältnis zu einem vorgegebenen Raum (unter einer Holzleiste ‚durchtauchen‘, ohne oben anzustoßen und ohne mit Händen oder Knien den Boden zu berühren).

Alle vier Aufgaben werden in Orientierung an der individuellen Leistungsfähigkeit eines Probanden vierfach in der Schwierigkeitsstufe variiert: a) leicht = deutlich unterhalb des individuellen Leistungsniveaus; b) exakt passend = dem individuellen Leistungsstand entsprechend; c) etwas zu schwierig = gerade nicht mehr leistbar und d) deutlich oberhalb des individuellen Leistungsvermögens. Die vier Schwierigkeitsstufen werden jedem Probanden in zufälliger Reihenfolge geboten.

Bei der Einschätzung ihres Leistungsvermögens haben Kinder vor allem Schwierigkeiten bei den Aufgaben, die zu schwer sind (c, d); die Erwachsenen entscheiden sich insgesamt sicherer als die Kinder, zeigen aber auch erhebliche Unsicherheiten bei der Aufgabe, die gerade außerhalb ihrer Möglichkeiten liegt (c).

Dasselbe Experiment wird mit 6- und 8-Jährigen durchgeführt, die jedoch Vorversuche machen; dabei ist die eine Hälfte der Probandengruppe erfolgreich, die andere nicht. Im Ergebnis deutet sich an, dass die 8-Jährigen von den praktischen Erfahrungen in den Vorversuchen profitieren, gleichgültig ob sie Erfolge oder Misserfolge erfahren haben; den 6-Jährigen helfen die Vorerfahrungen dagegen nicht. Die 8-Jährigen scheinen zudem sorgfältiger abzuwägen, bevor sie sich entscheiden: sie benötigen mehr Zeit als die 6-Jährigen.

Im Hinblick auf die Unfallhäufigkeit der Kinder ergibt sich ein signifikanter Zusammenhang für die 6-Jährigen, nicht für die 8-Jährigen: 6-jährige Kinder mit großer Unsicherheit bei der Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit sind häufig in Unfälle verwickelt.

→ Um den Einfluss Gleichaltriger auf die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zu erfassen, werden 6- und 8-Jährigen zunächst Videofilme gezeigt, in denen ein Kind (gleiches Alter, gleiches Geschlecht) Aufgaben – erfolgreich oder nicht erfolgreich – durchführt (Plumert & Schwebel 1997). Es werden dieselben Aufgaben gestellt wie oben beschrieben (Plumert 1995), allerdings wird bei der Variation der Aufgabenschwierigkeit auf die sehr leichte, deutlich erfolgreich zu absolvierende Aufgabe verzichtet. Im Ergebnis zeigt sich, dass die Kinder in der Einschätzung ihrer eigenen Fähigkeiten vorsichtiger sind, wenn sie vorher im Video gesehen haben, dass Kinder die Aufgaben nicht erfolgreich lösen können. Auch in dieser Studie wird deutlich, dass 6-Jährige (Jungen), die ihre Leistungsfähigkeit nicht sicher einschätzen, häufiger Unfälle erleiden.

→ Bei gleicher Versuchsanordnung werden auch Zusammenhänge zwischen der Einschätzung körperlich-motorischer Fähigkeiten, dem Temperament und der Unfallhäufigkeit geprüft. Das Temperament – Faktoren wie Antrieb, Aktivitätsgrad, Fröhlichkeit, Schüchternheit, Impulsivität, Selbstkontrolle – wird anhand einer Befragung der Eltern erfasst. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass 6-Jährige mit hohem Aktivitätsgrad und geringer Selbstkontrolle ihre Fähigkeiten häufiger überschätzen als weniger aktive und stärker kontrollierte Gleichaltrige. Bei hoch aktiven und wenig kontrollierten 8-Jährigen fällt auf, dass sie sich schneller entscheiden.

Kinder, denen schon im Kleinkind- und Vorschulalter von ihren Eltern ein hohes Maß an Extraversion, hoher Aktivität und Impulsivität bei geringer Selbstkontrolle bescheinigt wird, tendieren als 6-Jährige häufiger als andere Kinder dazu, ihre Fähigkeiten zu überschätzen; dagegen fällt bei Kindern mit geringer Extraversion und hoher

Selbstkontrolle die Tendenz zur Unterschätzung eigener Leistungsfähigkeit auf. 6-Jährige mit hoher Extraversion und niedriger Selbstkontrolle sind häufiger als andere in Unfälle verwickelt; dabei scheint das geringe Maß an Selbstkontrolle bedeutender zu sein als die Extraversion (Schwebel & Plumert 1999).

Zusammenfassend ergibt sich aus diesen Untersuchungen, dass die Fähigkeit zur realistischen Einschätzung der eigenen Leistungsmöglichkeiten eher bei jüngeren Kindern als bei Älteren in Verbindung steht mit der Häufigkeit, Unfälle zu erleiden. Sie ist besonders schwierig in wenig eindeutigen Situationen (Aufgabe c), lässt sich steigern durch zunehmende Übungserfahrung, auch im Vergleich mit anderen Kindern. Charakteristische Merkmale der Persönlichkeit wie Antrieb, Aktivität, Impulsivität und die Fähigkeit zur Selbststeuerung scheinen im Zusammenhang zu stehen mit der Fähigkeit zur realistischen Selbsteinschätzung und der individuellen Unfallneigung.

Bei einem Vergleich von Über- und Unterschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit könnte das Unterschätzen in Verbindung mit geringem Antrieb, wenig Bewegungsbedürfnis, großer Zurückhaltung und Selbstkontrolle als Schutz vor Unfallgefahren gewertet werden. Tatsächlich sind diese Verhaltensweisen aber auch mit Ängstlichkeit, wenig Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten und geringer Risikobereitschaft verbunden; betroffene Kinder wagen sich an Neues kaum heran und setzen sich damit nicht selten Kritik und Spott Gleichaltriger aus, geraten unter Umständen in eine soziale Randstellung oder gar Isolation. Darüber hinaus machen diese Kinder vergleichsweise wenig Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen, insgesamt geringe Entwicklungsfortschritte, sodass auch ihre motorische Entwicklung defizitär verlaufen dürfte, was wiederum im sozialen Kontext negative Folgen haben kann. Unsicherheit in der Einschätzung eigener Fähigkeiten mit einer Tendenz zur Überschätzung führt dagegen – im Zusammenhang mit Motivation und Mut zu konkretem Erproben – zur Erfahrung und Akzeptanz eigener Grenzen. Diese Überschätzung kann – wenn die Konsequenzen überschaubar, also keine gravierenden Unfälle zu befürchten sind, – zu einem wichtigen Motor für die körperliche und motorische Entwicklung von Kindern werden. Hier deutet sich ein Erfolg versprechender Ansatz für die Prävention von Kinderunfällen an.

5.2.3 Riskantes Bewegungsverhalten

Jedes Kind wird tagtäglich mit einer Fülle mehr oder weniger gefährlicher, risikoreicher Situationen konfrontiert, die mit Maßnahmen passiver Sicherheit teilweise zu entschärfen, aber nicht ganz zu vermeiden sind, auch nicht vermieden werden sollten. Im Gegenteil – wer lernt, mit unsicheren Situationen umzugehen, gewinnt an Sicherheit. Charakteristisch für die Entwicklung von Kindern ist das Aufsuchen und Annehmen von Herausforderungen, dadurch Erproben der eigenen Möglichkeiten. Erfahrungen – Erfolg und Misserfolg gleichermaßen – sind notwendig für den gesamten Entwicklungsverlauf eines Kindes. Vetter (2004) weist darauf hin, dass zum Beispiel zum Laufen lernen das Fallen gehört. Auch beim Radfahren sind Stürze am Anfang trotz einer Vielzahl möglicher passiver Sicherheitsmaßnahmen kaum zu vermeiden; wenn Kinder dann ein bestimmtes Fertigniveau erreicht haben, suchen sie oft selbst, meistens im Vergleich mit anderen Kindern, erschwerte – risikoreiche – Situationen, um zu erproben – zu beweisen – wie gut, wie sicher sie ihr Fahrrad beherrschen; dabei sind mögliche Stürze durchaus einkalkuliert (vgl. LUK o.J.). Durch

viel und vielseitiges Üben steigern sie nicht nur ihr Fertigniveau, sondern auch ihre Bewegungssicherheit und Handlungsfähigkeit.

Der Bewegungsbereich eignet sich in besonderem Maße, Sicherheit im Umgang mit Risiken zu erwerben, da Risiken in der Regel durch Variationen der Aufgabenschwierigkeit und/oder der Umfeldbedingungen dosiert werden können. Schwierigkeiten können im Grenzbereich motorischer Leistungsfähigkeit gewählt und so die eigenen Grenzen erfahren werden: Erfolg oder Misserfolg einer Handlung stellen sich direkt ein und können/müssen situationsadäquat verarbeitet werden (Hecker 1991).

Immer wieder ist zu beobachten, dass Tätigkeiten mit extrem hohem Unfallrisiko (z.B. Gehen auf dem Hochseil) unfallfrei bewältigt werden, da die Betroffenen mit größter Vorsicht agieren und sich optimal auf die von ihnen auch subjektiv als gefährlich empfundene Situation einstellen. Gleichzeitig kommt es bei Routinetätigkeiten objektiv geringerer Gefährlichkeit (z.B. Treppe steigen) gehäuft zu Unfällen, da die Betroffenen unachtsam sind und / oder einfachste Sicherheitsvorkehrungen unterlassen.

Offenbar ist nicht die Höhe des tatsächlichen Risikos entscheidend für die Anzahl der Unfälle, sondern die daraus resultierende Reaktion der Person, die damit umgeht. Diese Überlegung liegt der Theorie der Risikokompensation von Wilde (1976) zu Grunde, die davon ausgeht, dass jede Person ein „toleriertes Risiko“ besitzt, das als Einstellung relativ konstant ist. Dieses „toleriertes Risiko“ wird permanent mit einem „geschätzten Risiko“ verglichen, das die Person für jede Situation auf der Basis ihrer Wahrnehmungen und Erfahrungen einschätzt. Übersteigt das geschätzte Risiko das tolerierte, erfolgt eine Kompensation durch vorsichtigeres Verhalten. Übersteigt das tolerierte Risiko das geschätzte, kann dies zu riskantem Verhalten führen, wenn andere Motive dies nahe legen.

Hoyos (1980) nennt dabei vier Strategien, Sicherheitsmaßnahmen nach diesem Modell zu planen:

- Maßnahmen zur Erhöhung des subjektiv wahrgenommenen Risikos,
- Maßnahmen, die die Fähigkeit verbessern, richtige Entscheidungen zu treffen,
- Maßnahmen, damit Entscheidungen angemessener durchgeführt werden und
- Maßnahmen, die die Höhe des Risikos herabsetzen, die akzeptiert werden.

Obgleich diese im Kern auch von anderen Autoren bestätigte Theorie für die Sicherheit im Straßenverkehr und der Arbeitswelt entwickelt wurde, hat sie auch für die Unfälle im Kindesalter durchaus ihre Bedeutung. Zwar kommen hier noch entwicklungsbedingte Unterschätzungen des realen Risikos sowie irrationale und impulsive Verhaltensweisen erschwerend hinzu, der Grundmechanismus spielt aber bei einigen Unfällen – auch im Zusammenhang mit Bewegung – eine Rolle.

So gehen Musahl & Rinke (2003) von einer hohen Bedeutung der Gefahrenkenntnis durch Lehrer und Schüler bei der Unfallentstehung im Schulsport aus. Sie analysierten in einer Untersuchung 552 Unfallanzeigen aus Schulen in Nordrhein-Westfalen. Parallel befragten sie 339 Sportlehrer und 42 Schüler um eine Einschätzung der Gefährlichkeit von Sportarten und Tätigkeiten im Zusammenhang mit deren Ausübung. Es zeigte sich, dass insbesondere von den Schülern (aber auch von den Sportlehrern) die Gefährlichkeit bestimmter Sportarten und Tätigkeiten systematisch unterschätzt

wird. Dies betraf insbesondere „Routinetätigkeiten“ wie den Auf- und Abbau von Geräten, das Gehen und Laufen auf Turnmatten oder Übungen mit Kästen. Auf die unterschätzten Tätigkeiten entfielen überproportional viele Unfälle. Außerdem differieren die Einschätzungen von Lehrern und Schülern hinsichtlich der Gefährlichkeit der einzelnen Sportarten und Tätigkeiten stark.

Die Ergebnisse der o.g. Studie decken sich mit denen der in Kapitel 3.5 zitierten Untersuchungen von Hübner und Mirbach (1991). Beide fanden Unfallschwerpunkte im Schulsport insbesondere bei Routinesituationen, die von den Lehrkräften und Schülern nicht als besonders gefährlich eingeschätzt wurden.

In der Hamburger Studie zum Risikoverhalten von Kindern (3- bis 9-Jährige) wird spontanes Bewegungsverhalten in risikoreichen Situationen auf öffentlichen Spielplätzen, im Kindergarten und im Sportunterricht beobachtet, durch Videoaufnahmen dokumentiert und systematisch ausgewertet (LUK o.J.). Dabei werden Risiken unterschieden, die a) vom Kind oder b) von der Umwelt ausgehen. Die Wertung einer Risikosituation ist zwar nicht immer eindeutig, die wesentlichen Ergebnisse der Studie lassen sich aber wie folgt zusammenfassen (LUK o.J., 49–56):

- Kinder schaffen sich selbst spannungsreiche Situationen, sie spielen quasi mit dem Risiko. Sie weiten ihre Handlungsspielräume aus bis zu einer – noch kontrollierbaren – Grenze. Selbstbestimmte Risikosituationen werden bewältigt; die Kinder verfügen über eine angemessene Selbsteinschätzung. Aber auch Misserfolg, ein Scheitern in einer Bewegungssituation wird akzeptiert, indem eigene Grenzen anerkannt werden.
- Im sozialen Kontext werden Risiken oft gesteigert, teils weil Kinder Anregungen von außen aufnehmen oder Beispielen anderer Kinder folgen, teils weil Ablenkungen von außen kommen.
- In vertrauter, bekannter Umgebung wird häufiger geübt; es kommt zu höheren Leistungen bei geringerem Risiko. Wenn sich die Umfeldbedingungen (materiell, personell) unvorhersehbar ändern, werden Risiken größer.

Hervorgehoben werden sollte, dass es am ehesten zu Unfällen kommt, wenn Erwachsene eingreifen, zum Beispiel Eltern mit gut gemeinter Unterstützung, aber auch Lehrer mit Anweisungen und Korrekturen für die Lerngruppe, die das einzelne Kind nicht umsetzen kann.

Tietjens & Halberschmidt (2001) untersuchen die psychischen Bedingungskonstellationen von Unfällen im Schulsport. Etwa 2500 Schüler der 7. und 8. Klassen aus Schulen in Nordrhein-Westfalen werden in den Jahren 2003 bis 2005 befragt und videotekhnisch beobachtet. Die Autorinnen gehen nach den Ergebnissen einer Vorstudie (Halberschmidt & Tietjens, 2004) in Form einer monatlichen Befragung von 420 Schülern unterschiedlicher Schularten über 15 Monate hinweg davon aus, dass falsche Selbsteinschätzung, niedriges Selbstvertrauen und Bedürfnis nach Risikoerleben wichtige Ursachen von Sportunfällen sind. Insbesondere so genannte „Sensation Seeker“ unterschätzen das Verletzungsrisiko und agieren eher. Hingegen verletzen sich Schüler mit einem guten Kohärenzgefühl, positivem Selbstkonzept und den Motiven Freude sowie „Gesundheit im Sportunterricht seltener. Ergebnisse der Studie werden im Jahr 2005 vorliegen.

Im (sport-)pädagogischen Kontext finden riskante Bewegungssituationen im Rahmen verschiedener Ansätze Beachtung (vgl. Hübner 2002). Die aktuellen Richtlinien und Lehrpläne Sport für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen (MSWWF NRW 1999) nennen als eine der sechs – gleichwertigen – ‚Pädagogischen Perspektiven auf den Sport in der Schule‘: Etwas wagen und verantworten. Als wichtige Elemente werden hier neben der Erfahrung eigener Grenzen und Entwicklung realistischer Selbsteinschätzung auch die Erfahrung im Umgang mit Angst und die Chance, im sozialen Kontext zu erfahren, sich bei einem Wagnis oder in einer riskanten Situation auf andere verlassen zu können, aber auch anderen zu helfen, sie zu sichern und miteinander zu kooperieren. Im Schulsport gelingt es, unter Anleitung ‚etwas zu wagen und zu verantworten‘, sodass Gefahrenmomente nicht ausgeschlossen werden, eine Gefährdung des Einzelnen aber gering gehalten werden kann bzw. kalkulierbar bleibt; damit wird ein wichtiger Beitrag zur Sicherheitsförderung in der Schule geleistet. Dabei ist Sicherheitsförderung nicht mit Überbehütung und Risikominimierung gleichzusetzen, sondern beinhaltet die Unterstützung risikokompetenten Verhaltens. Unter Risikokompetenz wird „die Fähigkeit und Bereitschaft verstanden, Risiken und Gefahren zu erkennen, zu bewältigen und ggf. zu beseitigen, um dadurch neue Sicherheit zu gewinnen“ (Hundeloh 2002, 189).

Bei Eltern, Erziehern und Lehrern setzt das Anliegen der Sicherheitserziehung ein gewisses Maß an Risikotoleranz voraus. Das bedeutet, dass Überbehütung und übermäßiges Reglementieren des Bewegungsverhaltens oder gar Einschränkung der Bewegungsmöglichkeiten eines Kindes nicht im Sinne notwendiger Sicherheitserziehung wirken kann. Stattdessen ist die Strategie einer Balance zwischen ‚Bewahren‘ und ‚Bewähren‘ erstrebenswert (LUK o.J.), die Kindern erlaubt, im Rahmen ihrer Möglichkeiten Erfahrungen auch mit riskanten Situationen zu machen. So zeigt sich in der Bonner Risikostudie mit Kindergartenkindern, dass Kinder von Eltern, die Risiken im Bewegungsverhalten ihrer Kinder zulassen, in höherem Maße Risikokompetenz entwickeln als andere (Vetter, Kuhnen & Lensing-Conrady 2004). Demgegenüber stehen aber die Studienergebnisse von Christoffel et al. (1996): 5- bis 8-/9-Jährige, insbesondere Jungen, mit gut entwickelter Motorik sind auffällig stark gefährdet im Straßenverkehr, weil ihre Eltern ihnen viel zutrauen und sie ermuntern auch risikoreiche Aktivitäten zu unternehmen, sich in risikoreiche Situationen zu begeben.

Offensichtlich ist es für die Unfallprävention entscheidend, den Kindern eine realistische Einschätzung von Gefahren zu ermöglichen. Insbesondere im Kindergarten- und teilweise im Grundschulalter ist ihnen dies entwicklungsbedingt nur teilweise möglich (Kunz, 2004):

- Gefahren können nur dann erkannt werden, wenn sie einen konkreten Bezug zum Kind haben. Dieser Bezug kann z.B. in einem (mit)erlebten Unfall bestehen. Noch nicht eingetretene Gefahren müssen sich zumindest auf Situationen beziehen, die die Kinder gut kennen. Neue, nur abstrakt vorstellbare Gefahren können durch die Kinder nur sehr unzulänglich erkannt werden.
- Wenn ein Kind an einem Unfall beteiligt war, beginnt es, die Gefahren zu erkennen, die den Unfall bedingten. Durch den Unfall rücken die Gefahren, die dem Kind eventuell latent bekannt waren, in den Blickpunkt der Aufmerksamkeit. Der Unfall wird zum Anlass genommen, von sich aus über die zu Grunde liegenden Gefahren nachzudenken.

- Kinder, die unmittelbar an einem Unfall beteiligt waren, haben meist eine gute Gefahrenkenntnis. Dies gilt vor allem dann, wenn sie schuldlos Opfer eines Unfalls wurden. War das Verhalten des Kindes hingegen eine der Hauptursachen für das Zustandekommen des Unfalls, so ist es in der Regel nicht fähig, seinen „Beitrag“ zu erkennen. Es wird die Handlungen anderer oder den Beitrag äußerer Umstände überschätzen und sein Verhalten bagatellisieren.
- Auch Unfallzeugen sind potenziell in der Lage, das Gesehene zu analysieren und dadurch Wissen über Gefahren zu erwerben. Häufig handelt es sich aber um „Knallzeugen“, die erst durch den Unfallknall oder das Schreien des Verunfallten auf das Geschehen aufmerksam wurden. Bei diesen fehlt die genaue Beobachtung des Unfallablaufs und damit die Grundlage einer Analyse.
- Im Laufe eines spannenden Spiels ist die volle Aufmerksamkeit auf das Spielgeschehen gerichtet. Es ist den Kindern hier nicht möglich, vorhandenes Gefahrenwissen anzuwenden. Auch Erklärungen von Gefahren im Laufe eines Spiels führen zu keinem Erfolg. Erst nach Beendigung des Spiels, mit einiger Distanz, können die Kinder die Gefahren ihres eigenen Spiels benennen.
- Kinder neigen dazu, bestimmte Gefahren zu überschätzen und andere zu bagatellisieren. So wird z.B. die Gefahr durch Schläge anderer Kinder oder materielle Unfallursachen (z.B. durch den Stein, über den man gestolpert ist) stark überbewertet, während immaterielle Ursachen (die eigene Geschwindigkeit) weniger beachtet werden. Von vielen Kindern werden im Übrigen Zufälle oder magische Gründe (wie z.B. das „Gesetz der Serie“) als Unfallursachen herangezogen.
- Das Gefahrenwissen bezieht sich in der Regel auf eine konkrete Situation. Eine Übertragung auf – für Erwachsene – vergleichbare Situationen findet nicht statt.

5.2.4 Einschätzung der Wahrnehmung und Bewegung von Kindern als Verkehrsteilnehmern

Kinder erleiden häufig Unfälle als Verkehrsteilnehmer – sowohl als Fußgänger als auch als Radfahrer – , wenn sie eine Straße überqueren (vgl. Limbourg & Reiter 2003). TeVelde, van der Kamp & Savelsbergh (2003) unterscheiden vier Komponenten des Verhaltens beim Überqueren einer Straße: 1.) Die Wahl eines sicheren Standortes und Weges über die Straße, 2.) das Blickverhalten zur Einschätzung der Situation, 3.) die Entscheidung, ob eine Lücke im Verkehr ausreicht, um die Straße zu überqueren, und 4.) das Verhalten während der Straßenüberquerung. Auf der Basis einer umfangreichen Literaturstudie stellen sie fest, dass sich das Leistungsvermögen von Kindern im Alter zwischen 5 und 12 Jahren in allen vier Komponenten steigert. Diese Steigerung erfolgt aber nicht kontinuierlich, nicht linear. Individuell sind große Unterschiede feststellbar; in nahezu allen Studien zeigt sich, dass vereinzelt schon Fünfjährige sich wie Erwachsene verhalten. Insgesamt agieren die jüngsten Kinder in Testsituationen am vorsichtigsten; wird ihr spontanes Verhalten bei der Überquerung von Straßen in realistischen Verkehrssituationen beobachtet, erscheint dieses jedoch bei den meisten 5-/6-Jährigen unzureichend (Zeedyk, Wallace & Spry 2002). TeVelde, van der Kamp & Savelsbergh (2003) gehen davon aus, dass das Blickverhalten (stehen bleiben, links-rechts-links schauen und während des Weges über die Straße den Verkehr beobachten) das für die Sicherheit wichtigste Verhalten darstellt (vgl. Whitebread & Neilson 2000).

- Um herauszufinden, ob die sichere Einschätzung der eigenen perzeptiv-motorischen Fähigkeiten (Gehen/Laufen, Radfahren) entscheidend für erfolgreiches

Handeln in dieser Situation ist, untersuchen Plumert und Mitarbeiter (Plumert 2003) 12- und 14-Jährige als Radfahrer an einem Simulator, der unterschiedliche Verkehrssituationen vorgibt. Die Fragestellung bezieht sich hier hauptsächlich auf den Einfluss des Alters der Probanden und die Geschwindigkeit der herannahenden Fahrzeuge.

Nachdem sich die Probanden mit dem Fahrrad vertraut gemacht haben, sollen sie an jeder Kreuzung stoppen und dann fahren, wenn sie der Meinung sind, der Verkehr lasse dieses gefahrlos zu. Für die Hälfte der Probanden nähern sich Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 25 mph, für die andere Gruppe mit 35 mph; die Abstände zwischen den Fahrzeugen variieren – zufällig verteilt – zwischen 100, 150, 200, 250 und 300 ft.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die 14-Jährigen vorsichtiger sind als die 12-Jährigen. Der Abstand des Kindes zu dem herannahenden Fahrzeug ist bei beiden Altersgruppen gleich, wenn die Kinder starten, aber größer bei 14-Jährigen als bei 12-Jährigen, wenn das Kind sich auf der Fahrlinie des Fahrzeugs befindet; die 14-Jährigen fahren also schneller bzw. beschleunigen ihre Geschwindigkeit stärker. Die unterschiedliche Geschwindigkeit der Fahrzeuge hat kaum Einfluss auf das Verhalten der Kinder, auch wenn sie zunächst mehr Autos passieren lassen, also vorsichtiger erscheinen. Bei beiden Geschwindigkeiten ist der Abstand zwischen Kind und Fahrzeug gleich, wenn die Kinder die Fahrbahnüberquerung starten; bei den Kindern, bei denen sich die Fahrzeuge mit 35 mph nähern, ist demnach der Abstand zwischen Kind und Fahrzeug geringer, wenn sich beide auf einer Linie befinden. Offensichtlich ist für Kinder der Abstand zu dem sich nähernden Fahrzeug wichtiger als dessen Geschwindigkeit für ihre Entscheidung, die Fahrbahn zu kreuzen.

- Connelly et al. (1998) finden ähnliche Ergebnisse für das Verhalten von Kindern als Fußgänger: 5-/6-Jährige, 8-/9-Jährige und 11-/12-Jährige orientieren sich bei ihrer Entscheidung, wann sie sicher eine Straße überqueren könnten, an dem Abstand zu dem herannahenden Fahrzeug, nicht an dessen Geschwindigkeit. Die Aussagen der 11- und 12-Jährigen auf entsprechende Fragen dokumentieren relativ große Sicherheit; die der jüngeren Kinder weisen dagegen auf erhebliche Schwierigkeiten hin, damit auf eine große Gefährdung dieser Kinder bei einem selbstverantworteten Überqueren von Straßen.

- Werden Kinder aufgefordert, die Zeit einzuschätzen, die verbleibt, bis ein Fahrzeug sich auf ihrer Höhe befindet, zeigt sich ebenfalls eine deutliche Altersabhängigkeit dieser Fähigkeit. Hoffmann, Payne & Prescott (1980) gehen davon aus, dass Kinder im Alter von 12 Jahren etwa das Leistungsniveau Erwachsener erreicht haben. In allen Altersgruppen (5-/6-Jährige, 7-/8-Jährige, 9-/10-Jährige und Erwachsene) zeigt sich aber eine Tendenz, die für ein gefahrloses Überqueren der Straße verbleibende Zeit zu unterschätzen; der Grad dieser Fehleinschätzung reduziert sich mit zunehmendem Alter.

Typisch für Kinder, insbesondere Kinder unter sechs Jahren ist offensichtlich ein ‚naives‘ Konzept von Geschwindigkeit: Sie sehen Geschwindigkeit nicht im Verhältnis zu Zeit und räumlicher Distanz, sondern verstehen alle drei Variablen als voneinander unabhängig (Cross & Mehegan 1988).

- Wird schließlich das Wissen von Kindern über Gefahren bei der Straßenüberquerung und die Kenntnis der Regeln für sicheres Verhalten im Zusammenhang mit Verkehrssicherheit geprüft, lässt sich feststellen, dass schon 4- bis 5-Jährige nach

entsprechender Information einen guten Kenntnisstand haben, dass sich dieser aber nicht in ein situationsangepasstes, sicheres Verhalten im Straßenverkehr umsetzen lässt (Zeedyck et al. 2001).

5.2.5 HKS/ADHS und Unfallhäufigkeit

Alle Studien, die Unfallhäufigkeit auch im Zusammenhang mit Persönlichkeitsvariablen bzw. auffälligem Verhalten untersuchen, heben die Bedeutung eines hohen Aktivitätsniveaus, großer Impulsivität, geringer Selbstkontrolle, sozial auffälligen, überwiegend aggressiven, disziplinelosen und riskanten Verhaltens hin (vgl. Langley et al. 1983; Schwebel & Plumert 1999; Schwebel et al. 2003; vgl. Limbourg o.J., 1994). Diese Merkmale sind typische Symptome des hyperkinetischen Syndroms (HKS) oder der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS bzw. ADHD = Attention Deficit Hyperactivity Disorder) (vgl. ICD-10 bzw. DSM-IV¹). Als Kernsymptome gelten Aufmerksamkeitsstörung, Impulsivität und Hyperaktivität; eine Vielzahl anderer Auffälligkeiten im emotionalen, psychosozialen und kognitiven Bereich kann hinzukommen (vgl. Döpfner, Schürmann & Frölich 1997; ISB 1999; Skrodzki & Mertens 2000).

Eine auffällige Unfallneigung wird von Eltern, Erziehern und Lehrern wie auch von Ärzten als typisch für betroffene Kinder berichtet; dabei geht es gleichermaßen um eine Vielzahl kleinerer Verletzungen im Alltag und bei Spiel und Sport bis hin zu schweren Verletzungen, auch bei Unfällen im Straßenverkehr. Viele Kinder kennen keine Angst, erkennen keine Gefahr, kennen kein Maß, können sich nicht bremsen und halten sich an keine Regel (vgl. Eichseder 1992; ISB 1999; Müller 1993; Skrodzki 2000; Wolff et al. 2000).

Verlässliche empirische Nachweise dieser Zusammenhänge sind nach Davidson (1987) eher selten, Studienergebnisse teils auch widersprüchlich. So finden Christoffel et al. (1996) keine Zusammenhänge zwischen den für ADHS typischen Verhaltensmerkmalen und einem hohen Risiko auffälliger Kinder, Verkehrsunfälle als Fußgänger zu erleiden; stattdessen wird die individuelle familiäre Situation (vor allem übermäßiger Stress, räumliche Enge und geringer Zusammenhalt/ wenig gegenseitige Unterstützung) als entscheidender Risikofaktor für Verkehrsunfälle von Kindern ausgemacht.

Gesteigerte Impulsivität als ein zentral bedeutsames Symptom von Kindern mit HKS/ADHS kann dennoch als gesteigertes Verletzungs- bzw. Unfallrisiko gewertet werden, weil betroffene Kinder auffällig oft in Streitereien, Rangeleien und Kämpfe verwickelt sind (Halperin et al. 1995). Hinzu kommt, dass Kinder mit ADHS bei der Beobachtung von Spielszenen (Videomaterial) durchaus in der Lage sind, Gefahren zu erkennen; Konsequenzen riskanten Verhaltens aber kaum antizipieren und nur ungenügend aktiv sicherheitsrelevante Strategien entwickeln können, auch nur wenig über mögliche Sicherheitsmaßnahmen wissen (Farmer & Peterson 1995).

- West et al. (1999) heben die Bedeutung von Verhaltensauffälligkeiten („problem behaviour“) im Zusammenhang mit Verkehrsunfällen hervor und betonen Unaufmerksamkeit, Impulsivität und das Missachten oder Nichterkennen von Gefahren als

¹ ICD-10: WHO Weltgesundheitsorganisation (1993): Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10. Klinisch-diagnostische Leitlinien. Bern: Huber

DSM-IV: American Psychiatric Association (1994): Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder. DSM-IV. Washington: APA

ursächlich bedeutsam. Über Befragung von Kindern (7- bis 15-Jährige) und deren Eltern wird auffälliges Verhalten erfasst; hinzu kommt eine Vielzahl von Kontext-Variablen wie sozialer Status, Berufstätigkeit der Eltern, Wohnumfeld, die Zeit, die Kinder als Verkehrsteilnehmer verbringen u.a. Bei der Prüfung von Zusammenhängen zwischen den verschiedenen Variablen und der Unfallrate zeigt sich, dass das Problemverhalten eng mit der Unfallhäufigkeit verbunden ist: Kinder mit den für ADHS typischen Verhaltensauffälligkeiten sind dreimal häufiger als Fußgänger oder als Radfahrer in Verkehrsunfälle verwickelt als andere Kinder.

- Bei der Sichtung von Patientenakten zahlreicher Kliniken weisen DiScala et al. (1998) eine deutlich höhere Rate behandlungsbedürftiger Verletzungen bei 5- bis 14-Jährigen mit ADHS (n = 240) und ohne ADHS (n = 21.902) nach. Die Kinder mit ADHS erleiden im Vergleich zu der Kontrollgruppe häufiger Unfälle – insbesondere als Fußgänger (27,5 % vs. 18,3 %) aber auch als Radfahrer (17,1 % vs. 13,8 %). Ihre Unfälle ereignen sich verglichen mit der Kontrollgruppe deutlich häufiger im Straßenverkehr; die vergleichsweise geringe Unfallrate Rad fahrender ADHS-Kinder lässt sich dadurch erklären, dass sie – überraschenderweise – häufiger als andere Kinder mit Helm fahren. Bemerkenswert erscheint auch das Ergebnis, dass sie vergleichsweise selten in der Schule und beim Sport Unfälle erleiden. Als Erklärung bietet sich hier wiederum an, dass sie auf Grund ihrer motorischen Defizite im sportlichen Bereich wenig erfolgreich sind, deshalb selbst nur wenig bzw. wenig motiviert an Sportangeboten der Schule teilnehmen, aber auch zum Beispiel nicht in Schulmannschaften gewählt werden.

Kinder mit ADHS tragen insgesamt häufiger als Kinder der Kontrollgruppe multiple Verletzungsfolgen davon (57,1 % vs. 43 %), häufiger Verletzungen am Kopf (53 % vs. 41 %), sind häufiger schwer verletzt (12,5 % vs. 5,4 %, beurteilt nach dem Injury Severity Score), müssen häufiger intensivmedizinisch betreut werden (37,1 % vs. 24,1 %) und benötigen häufiger Rehabilitationsmaßnahmen.

- Auch Grützmaker (2001) findet eine signifikant erhöhte Unfallrate bei Kindern mit sicher diagnostizierter ADHS, die auch medikamentös behandelt werden (n = 55; 48 Jungen, 7 Mädchen; Durchschnittsalter 9,8 Jahre). Sie wertet Daten aus Kinderarztpraxen und Unfallambulanzen sowie Unfallberichte von Schulen aus und findet bei der ADHS-Gruppe bis zur Diagnosestellung eine mittlere Unfallhäufigkeit von 2,22 gegenüber 0,58 Unfällen bei einer Kontrollgruppe ohne ADHS. Das bedeutet ein um das 3,8fache erhöhte Unfallrisiko bei den ADHS-Kindern. Wird nach dem Schweregrad der Verletzung differenziert (entsprechend AIS – Abbreviated Injury Scale), ist die Häufigkeit schwerer Verletzungen gegenüber den Kontrollkindern um den Faktor 6,3 erhöht (Faktor 3,7 bei mäßigen, 2,9 bei Unfällen mit geringfügigen Verletzungsfolgen). Unterschieden nach den Unfallorten beträgt die Rate der Heim- und Freizeitunfälle bei ADHS-Kindern 1,84 (Kontrollgruppe: 0,45), bei Schulunfällen 0,38 (Kontrollgruppe: 0,13).

In einer zweiten Studie wird die Unfallhäufigkeit der Kinder mit ADHS knapp fünf Jahre nach der Diagnosestellung erneut erhoben. Es ergibt sich ein ähnliches Bild: Die Unfallrate ist bei der ADHS-Gruppe (mittleres Alter 14,7 Jahre) gegenüber der Kontrollgruppe insgesamt um das 4,2fache erhöht (3,6fach erhöht bei Schulunfällen; 9fach erhöht bei Verkehrsunfällen).

Lange Zeit galten HKS bzw. ADHS als Erscheinungsformen des Kindesalters, die sich spätestens im Verlauf der Pubertät ‚auswachsen‘. Nicht zuletzt auch in Abhän-

gigkeit von den individuellen Entwicklungsbedingungen ist aber davon auszugehen, dass mindestens ein Drittel der betroffenen Kinder auch als Erwachsene typische Symptome zeigt. Zusätzlich finden sich gehäuft auch emotionale Störungen, Stressintoleranz, Nikotin-, Alkohol- und Drogenmissbrauch, aber auch Teilleistungsstörungen und Desorganisation sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich (vgl. Gittelman et al. 1985; Krause, Krause & Trott 1998). Generell nimmt die Problematik motorischer Unruhe eher ab, stattdessen treten vielfach dissoziale Störungen in den Vordergrund. Ein oft niedriger Bildungsstand führt zu geringem Beschäftigungsstatus (vgl. Döpfner, Schürmann & Frölich 1997; Schmidt, Esser & Moll 1991; Weiss et al. 1979). Nach Hoy et al. (1978) schätzen hyperkinetische Jugendliche und junge Erwachsene ihre Kindheit eher als unglücklich ein, ihr Selbstkonzept erscheint entsprechend negativ.

Wird nach persönlichkeitsbedingten Ursachen für Verkehrsunfälle geforscht, stehen die für HKS und ADHS typischen Verhaltensweisen im Vordergrund (vgl. Noyes 1985; Tsuang, Boor & Fleming 1985). Weiss et al. (1979) dokumentieren eine signifikant höhere Rate an Verkehrsunfällen (Autounfälle) bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen (17 bis 24 Jahre), bei denen gut zehn Jahre zuvor Hyperaktivität bzw. HKS festgestellt worden war. Sie zeigen überwiegend impulsives und unreifes Verhalten und kommen tendenziell häufiger mit dem Gesetz in Konflikt.

Barkley et al. (1993) und Beck et al. (1997) bestätigen in jüngeren Studien auffällig riskantes Fahrverhalten und ein höheres Unfallrisiko bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Hyperkinetischem Syndrom: Im Vergleich zu einer Kontrollgruppe haben sie signifikant häufiger Autounfälle, auch häufiger selbst verschuldete Unfälle und im Zusammenhang mit Unfällen mehr Verletzungen. Sie begehen signifikant mehr Regelverstöße im Straßenverkehr; im Vordergrund stehen hier Geschwindigkeitsüberschreitungen und Fahren ohne Führerschein. Von ihren Eltern wird ihr Fahrverhalten signifikant schlechter eingeschätzt als das der Kontrollgruppe (Barkley et al. 1993).

Beck et al. (1997) bestätigen diese Ergebnisse weitgehend bezüglich der Unfallrate. Bei der Bestimmung verschiedener Parameter, die für die Fahreignung von Bedeutung sind, zeigen die jungen Erwachsenen mit HKS teils signifikant schwächere Leistungen, so bei Aufgaben zu reaktiver Belastbarkeit und geteilter Aufmerksamkeit. Sie beurteilen selbst ihre Vernunftorientierung im Straßenverkehr als signifikant schlechter. Werden Alkoholkonsum und Ordnungswidrigkeiten im Straßenverkehr überprüft, ergibt sich in der Studie von Beck et al. (1997) jedoch kein Unterschied zwischen den Gruppen.

5.2.6 Schulklima und Unfallprävention

Einen weiteren wichtigen Faktor bei der Entstehung von Schulunfällen stellt das Schulklima dar. Es hat mittelbar auch mit Motorik zu tun: Ungünstiges Schulklima steht in engem Zusammenhang zum Beispiel mit geringer Schulzufriedenheit, allgemein schlechter Befindlichkeit, auffälligem (motorischen) Verhalten bis hin zu geringerer Lern- und Leistungsfähigkeit; motorische Förderung bietet sich als Intervention an.

In einer aktuellen, noch nicht abgeschlossenen Studie untersuchen Jerusalem, Klein-Heßling & Schlesinger (Jerusalem o.J.; Unfallkasse Berlin, o.J.) an 32 weiterführenden Schulen in Berlin Risiko- und Schutzfaktoren für Schulunfälle. Fast 10.000 Schüler (mittleres Alter 14,2 Jahre) sowie 633 Lehrkräfte und Schulleitungen wurden

zum Unfallgeschehen sowie zu Schulumweltmerkmalen und Personenmerkmalen, die mit dem Unfallgeschehen in Verbindung stehen könnten, befragt.

Werden unfallfreie Schüler der Gruppe der Schüler gegenübergestellt, die schon mindestens einen Unfall erlitten haben, ergeben sich deutliche Hinweise auf die Bedeutung des Schulklimas im Zusammenhang mit der Entstehung von Schulunfällen:

- Verunfallte Schüler bewerten das soziale Klima in ihrer Klasse negativer, sie erleben mehr soziale Konflikte und nehmen schulische Regeln als weniger verbindlich wahr.
- Schüler mit Schulunfällen fühlen sich durch die schulischen Anforderungen stärker belastet (negatives Stresserleben, problematische Stressbewältigung) und neigen eher zu aggressivem Verhalten als Schüler ohne Schulunfälle.
- Letzteres spiegeln auch die Beobachtungen der Lehrkräfte wider. An Schulen mit einem überdurchschnittlichen Unfallrisiko berichteten diese häufiger von problematischem Verhalten der Schüler (Aggression, Gewalt).
- Schüler, die im Schulsport einen Unfall hatten, erleben Ballspiele und Leichtathletik als gefährlicher und haben größere Verletzungsängste als Schüler ohne Sportunfälle.
- In der Freizeit viel Sport treiben, mangelnde körperliche Voraussetzungen oder eine niedrige Leistungsbereitschaft erhöhen das Risiko, sich im Schulsport zu verletzen.

Die Ergebnisse der Eingangserhebung sind Grundlage der nachfolgend gestarteten Intervention. Als Schwerpunkte werden neben etablierten Unfallschutzmaßnahmen zum Beispiel die motorische Förderung schwächerer Schüler, die Reduzierung des Risikoverhaltens bzw. die Förderung realistischer Selbsteinschätzung der Stärkeren und das Einüben von Problemlöse- und Selbstkontrolltechniken bei impulsiven Schülern vorgesehen. Insgesamt wird eine Verbesserung des Schulklimas angestrebt. Ergebnisse der Interventionsstudie werden 2005 vorliegen.

Im Rahmen der Evaluation des Gesundheitsförderungsprogramms „Netzwerk Gesundheitsteams Stadtberner Schulen“ befragte Vuille (o.J.) zwischen 1997 und 2001 Schüler der 6. und 8. Klassen, alle Lehrer und Schulleiter (18 Schulen) sowie Koordinatoren für Gesundheitsförderung zum Einfluss gesundheitsfördernder Maßnahmen in Volksschulen. Im Ergebnis kristallisieren sich zwei psychosoziale Risikofaktoren (Stress allgemein, Schulstress) sowie 13 Schutzfaktoren (z.B. Zufriedenheit mit dem eigenen Körper, Selbstwertgefühl, Einstellung zu Sucht, soziale Anpassung) heraus, die sich in ihrer Gesamtzahl als gute Prädiktoren für Gesundheitsprobleme jeder Art erwiesen.

Interessant für die vorliegende Fragestellung ist die Rolle des Schulklimas: Dieses hatte statistisch signifikante Zusammenhänge mit der Anzahl gesundheitsfördernder Schutzfaktoren, der Anzahl gesundheitlicher Probleme und Norm brechendem Verhalten. Das Schulklima wiederum hing statistisch signifikant ($p < 0,05$) mit dem Einsatz von Schulleitung, Gesundheitsteams und Lehrerkollegium für Gesundheitsförderung zusammen. Da auch Bewegungsförderung – insbesondere in spielerischer und wenig wettbewerbsorientierter Form – zahlreiche Parallelen zur Gesundheitsförderung ausweist, kann ein Zusammenhang mit dem Schulklima auch hier vermutet werden. Das Schulklima wiederum hätte Einfluss auf Faktoren wie geringere Aggression oder besseres Selbstwertgefühl, die Unfall reduzierend wirken.

Auf die Anzahl und Kosten von Unfällen in Schulen haben auch andere Interventionen Einfluss:

So konnten zum Beispiel durch Projekte zur Einführung eines Schulsanitätsdienstes in 19 weiterführenden Schulen in Hessen die dortigen Unfallzahlen um über 10 % gesenkt werden – gleichzeitig sanken auch die Unfallkosten. In einer Befragung der Lehrkräfte gaben diese überwiegend eine Verbesserung der Sozialkompetenz der Schüler und eine Verbesserung des Schulklimas an (Gutsche, Rickes & Schumann, 2005).

Ähnliche Effekte beobachtete Lange (2005) bei der Evaluation eines Zirkusprojektes, an dem die ganze Schule beteiligt war, in drei Sonderschulen für Lernhilfe. Hier sanken die Unfallkosten im Projektjahr gegenüber dem Vorjahr um ca. 20 % ab und reduzierten sich insbesondere die schweren Unfälle. In zwei Vergleichsschulen kam es hingegen zu einem Anstieg der Kosten im gleichen Zeitraum.

Auch wenn diese Projekte nur mit kleinen Fallzahlen arbeiten, weisen sie doch darauf hin, dass die Verbesserung des Schulklimas unfallpräventiv wirken kann.

5.2.7 Zusammenfassung

Die Datenlage zu den Zusammenhängen zwischen motorischer Leistungsfähigkeit und der Häufigkeit von Kinderunfällen stellt sich uneinheitlich dar. Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind aber Beziehungen in der Richtung auszumachen, dass Kinder und Jugendliche mit guter motorischer Leistungsfähigkeit häufiger Unfälle im Bereich von Bewegung, Spiel und Sport erleiden als diejenigen mit einer geringeren körperlichen Fitness. Verantwortlich hierfür scheint der generell größere Umfang an Bewegungsaktivitäten, die höhere Motivation, auch anspruchsvollere Bewegungsaufgaben zu probieren, bei den motorisch Leistungsstärkeren zu sein. Kinder und Jugendliche, die sich wenig bewegen, sind einem vergleichsweise geringen Risiko ausgesetzt, sich bei Bewegung, Spiel und Sport zu verletzen; sie erleiden aber – tendenziell mehr – Unfälle schon bei alltäglichen Aktivitäten.

Dass der Grad der Geübtheit erheblichen Einfluss auf die Bewegungssicherheit hat, die generell eine wesentliche Grundlage sicheren Handelns darstellt, zeigen zum Beispiel die Ergebnisse der Untersuchungen zur Radfahrkompetenz. Unfälle ereignen sich im Bereich von Spiel und Sport – abgesehen von unzureichenden passiven Sicherheitsmaßnahmen – vorwiegend in Stresssituationen, die durch Überforderung ausgelöst werden können, häufig auch im sozialen Kontext, bei Ablenkung von außen oder bei unangemessenen Herausforderungen, zum Beispiel durch andere Kinder. Schon bei Kleinkindern lässt sich beobachten, dass sie selbst gewählte Aufgabenschwierigkeiten sicher meistern; Unfälle oder unfallträchtige Situationen entstehen oft erst dann, wenn Erwachsene eingreifen.

Die Fähigkeit – oder Unfähigkeit – zu realistischer Selbsteinschätzung bzw. zur realistischen Einschätzung individueller motorischer Kompetenz steht – zumindest bei jüngeren Kindern – in engem Zusammenhang mit der Unfallhäufigkeit. Die Fähigkeit zu realistischer Selbsteinschätzung stellt auch die Grundlage für einen kompetenten Umgang mit unvermeidbaren Risiken im Alltag, im Sport und im Straßenverkehr dar. Hinzu kommen Persönlichkeitsfaktoren wie Selbstkonzept, Antrieb und Aktivitätsniveau, die Fähigkeit zur Selbstkontrolle und das Aufmerksamkeitsverhalten u.a. Hyperaktivität, Impulsivität und Aufmerksamkeitsdefizite sind die Leitsymptome von HKS bzw. ADHS. Nahezu übereinstimmend wird bei betroffenen Kindern und Jugendlichen eine signifikant höhere Unfallrate festgestellt; überwiegend finden sich

hier auch Unfälle mit schwer wiegenderen Verletzungsfolgen. Dieses gilt für alle Lebensbereiche (Alltag/Freizeitbereich, Schule, Verkehr). Jugendliche und junge Erwachsene, bei denen schon im Kindesalter HKS bzw. ADHS diagnostiziert wurde, sind signifikant häufiger in Verkehrsunfälle verwickelt und fallen zum Beispiel durch riskantes Fahrverhalten auf.

Die Sicherheit von Kindern als Verkehrsteilnehmern steht hauptsächlich in Abhängigkeit von der Entwicklung perzeptiv-motorischer und kognitiver Fähigkeiten: Entwicklung der Wahrnehmung von Raum, Zeit und Geschwindigkeit, aber auch der Körperwahrnehmung mit der realistischen Einschätzung eigener Fähigkeiten. Trotz großer individueller Unterschiede ist davon auszugehen, dass diese Fähigkeiten bei 5-/6-Jährigen noch nicht gut ausgeprägt sind; dieses ist frühestens ab einem Alter von 9 Jahren zu erwarten. Die Entwicklung setzt sich bis zum Alter von 12 bis 14 Jahren fort. Diese entwicklungsbedingten Fortschritte der für sicheres Überqueren von Straßen notwendigen Fähigkeiten im Kindes- und Jugendalter unterstreichen den hohen Stellenwert passiver Präventionsmaßnahmen (Geschwindigkeitsbegrenzung, verkehrsberuhigte Zonen, etc.) in diesem Bereich (siehe Kap. 6.3).

Im schulischen Umfeld kommt dem sozialen Klima besondere Bedeutung zu: In einem entspannten, positiven Schulklima entstehen seltener soziale Konflikte, Aggressionen und Gewalt und dadurch bedingte Unfälle und Verletzungen. Neben Maßnahmen der Verhaltensmodifikation, Konfliktmanagement, Problemlöse- und Selbstkontrolltechniken erscheint als Möglichkeit der Intervention auch eine Förderung durch Bewegung Erfolg versprechend zu sein.

5.3 Interventionsstudien zur Unfallprävention durch motorische Förderung

5.3.1 Einführung

Intervention durch motorische Förderung kann ganz unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Eggert und Lütje (1991, 157) formulieren drei Hypothesen zur Wirksamkeit motorischer Förderung:

- a) Eine „triviale Förderhypothese, d.h. die Annahme, daß die motorische Entwicklung durch direktes Training motorischer Funktionen gefördert werden kann“,
- b) eine „Stabilisierungshypothese, d.h. die Annahme, daß durch eine psychomotorische Intervention die Gesamtpersönlichkeit im emotionalen und sozialen Aspekt stabilisierend beeinflusst wird,“ und
- c) eine „Transferhypothese, d.h. die Annahme, daß über die Bewegungs- und Wahrnehmungsförderung auch eine Steigerung der kognitiven Fähigkeiten und schulischen Lernleistungen erreicht werden kann“.

Eine Förderung einzelner Funktionsbereiche der Motorik (a) ist ohne Zweifel erfolgreich, wenn Grundlagen des Lehrens und Lernens sowie der Trainingslehre Beachtung finden. So wird in zahlreichen empirischen Arbeiten die Zunahme konditioneller oder koordinativer Fähigkeiten als Folge von Übung und Training im Rahmen gezielter Intervention nachgewiesen (vgl. Dordel 2003).

Der Erfolg einer Intervention ist umso größer, je niedriger das Ausgangsniveau ist, an dem die Maßnahme ansetzt; dieses bedeutet für die motorische Förderung von Kindern mit Wahrnehmungs- und Bewegungsdefiziten schnell sichtbare Übungserfolge, dadurch eine Unterstützung der Motivation betroffener Kinder und ihrer Eltern.

Die Möglichkeit einer Einflussnahme auf die Persönlichkeitsentwicklung von Kindern über das Medium Bewegung im Sinne der Stabilisierungshypothese (b) wird entsprechend der Bedeutung der Motorik für die gesamte Entwicklung eines Kindes kaum in Frage gestellt und vielfach bestätigt. Eindeutige empirische Nachweise sind allerdings schwierig. Effekte zeigen sich vor allem im Hinblick auf den Aufbau eines positiven Selbstkonzepts, eine Zunahme an emotionaler Stabilität und sozialer Kompetenz sowie gesteigerte Motivation für Bewegungsaktivitäten. Gestärktes Selbstbewusstsein kann generell zu mehr Eigeninitiative und Übernahme von Verantwortung nicht nur in motorischen Situationen führen (vgl. Eggert 1994).

Zusammenhänge zwischen Motorik und Kognition (c) werden heute nicht mehr in Frage gestellt. Im Schulalter lässt sich durch motorische Förderung die Aufmerksamkeitsleistung der Kinder erheblich steigern, eine kognitive Fähigkeit, die als grundlegend für Lern- und Leistungsfähigkeit gilt (Dordel & Breithecker 2004). Somit kann auch die Transferhypothese angenommen werden.

Eine Förderung schulischer Lern- und Leistungsfähigkeit ist aber nicht nur auf den Basis der Transferhypothese möglich, sondern auch im Zusammenhang mit einer Stabilisierung der Persönlichkeit durch

- größere Schulzufriedenheit,
- erhöhte Leistungsbereitschaft der Kinder im Zusammenhang mit
 - einem gestärkten Selbstvertrauen und
 - größerer Frustrationstoleranz wie auch mit
- einer besseren Integration in die Gleichaltrigengruppe auf Grund zunehmender Sicherheit im Sozialverhalten.

Auch Eltern und Lehrer unterstützen möglicherweise mit einer positiven Einstellung zu der motorischen Förderung im Sinne einer Hoffnung auf Erfolg die Leistungsmotivation der Kinder.

Die in Deutschland wegweisenden Studien zur Unfallprävention von Kunz (1993) machen deutlich, dass eine motorische Förderung im Vorschul- und Grundschulalter nicht nur Zuwächse im Bereich koordinativer und konditioneller Fähigkeiten – im Sinne der trivialen Förderhypothese – erbringt, sondern auch zu einer Reduzierung der Häufigkeit von Unfällen führt. Diese positive Einflussnahme auf die Sicherheit und Gesundheit von Kindern kann ebenfalls im Zusammenhang mit einer Stabilisierung der Persönlichkeitsentwicklung gesehen werden.

Im Folgenden werden die umfangreichen Studien von Kunz (1990, 1993) mit dem Schwerpunkt einer Förderung im Kindergarten (Kap. 5.3.2) sowie von Bös & Obst (o.J.) mit dem Schwerpunkt einer Förderung in der Grundschule (Kap. 5.3.3) ausführlich dargestellt. Das Spektrum unterschiedlicher Ansätze zur Unfallprävention im Kindesalter soll mit der Dokumentation einiger weiterer Studien (Kap. 5.3.4) beschrieben werden.

5.3.2 Studie Kunz: Weniger Unfälle durch Bewegung

Die Untersuchungen von Kunz (1990, 1993) überprüften erstmals im deutschsprachigen Raum, ob bzw. unter welchen Umständen es möglich ist, durch psychomotorische Förderung Unfallzahlen in Kindergärten zu reduzieren. Hintergrund war die Beobachtung, dass sich der technische Zustand der Kindergärten seit Einführung der Schüler-Unfallversicherung im Jahr 1971 zwar deutlich verbesserte, die Zahl der Unfälle aber relativ konstant blieb. Die Hypothese des Zusammenhangs zwischen Unfällen und Bewegungsmangel wurde durch eine Analyse von 391 Unfällen in Kindergärten in Frankfurt/M gestützt. Dort konnte bei vielen Unfalltypen wie Stürzen oder Zusammenstößen eine Mitursache schwacher Motorik und Sensorik angenommen werden, während technische Unfallursachen eher selten waren.

Um die o.g. Hypothese des Zusammenhangs zwischen Unfällen und Bewegungsmangel zu überprüfen, wurde 1989 eine erste Untersuchung in 11 städtischen Kindergärten in Frankfurt am Main durchgeführt, an der insgesamt 164 Kinder in der Versuchsgruppe und 72 Kinder in der Kontrollgruppe teilnahmen. Diese Kinder wurden zunächst mit folgenden Tests auf ihre motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten hin untersucht:

- Schlussweitsprung (zur Messung von Sprungkraft),
- 6-Meter-Lauf (zur Messung von Reaktionsschnelligkeit, Schnelligkeit und Schnellkraft),
- Klettern über Bank (zur Messung von Geschicklichkeit, Kraft, Schnelligkeit und Körperkoordination),
- Ein-Bein-Stehen (zur Messung von Gleichgewicht),
- Hände wechselseitig öffnen und schließen (zur Messung von Körperkoordination).

Die Verfahren stammten aus einer Untersuchung von Vogt (1978), entsprachen den üblichen Gütekriterien und waren ohne apparativen Aufwand in Gruppen und unter den üblichen räumlichen Bedingungen von Kindergärten durchführbar. Die Retest-Reliabilität wurde vor Beginn der Untersuchung überprüft – sie lag für die einzelnen Verfahren zwischen 0,78 und 0,97.

Mit den o.g. Verfahren wurden alle Kinder der Versuchs- und Kontrollgruppe getestet. Die Kinder der Kontrollgruppe waren dabei geringfügig größer und schwerer als die der Versuchsgruppe und hatten in einigen Subtests geringfügig bessere Ergebnisse. Anschließend erhielten die Versuchskindergärten eine Spielekartei (Kunz et al., 1988), mit deren Hilfe sie durchschnittlich ca. 15 Minuten pro Tag Bewegungsspiele zusätzlich zu ihrem normalen Tagesablauf anbieten sollten. Die Kontrollgruppen behielten ihren üblichen Tagesablauf bei. Ursprünglich waren zwei Versuchsgruppen geplant (gezielte und ungezielte Förderung). Da sich beide in der Praxis aber stark ähnelten, wurden sie zu einer Gruppe zusammengefasst.

Nach acht Wochen erfolgte eine zweite Messung der motorischen Fähigkeiten. Es zeigten sich in der Versuchsgruppe in allen 5 Tests deutliche Verbesserungen, während es in der Kontrollgruppe nur zu geringfügigen Veränderungen (teilweise Verbesserungen, teilweise Verschlechterungen) kam. Die Wechselwirkung zwischen

Messzeitpunkt und Versuchsgruppe erwies sich in einer Varianzanalyse in allen fünf Tests als hoch signifikant ($p < 0,01$).

Weiterhin wurde überprüft, ob sich die Hälfte der Kinder mit den schlechteren Messwerten im Rahmen des Förderungsprogramms stärker verbesserten als die Hälfte der Kinder mit den besseren Messwerten. Es zeigte sich, dass die Bewegungsförderung insbesondere den motorisch schwächeren Kindern zugute kam. Dies galt insbesondere für die Kinder in der Versuchsgruppe.

In einer zweiten Untersuchungsserie in weiteren 12 Kindergärten in Frankfurt ($n = 311$ Kinder) wurde untersucht, welcher zeitliche Rhythmus der Förderung die stärksten Verbesserungen bringen würde. Wiederum wurde der motorische Zustand der Kinder mit den o.g. Tests überprüft. Anschließend erfolgte eine Förderung über acht Wochen in drei Gruppen:

- tägliche Förderung von 15 Minuten (gesamt 75 Minuten pro Woche),
- zwei Spieleinheiten pro Woche von min. 30 Minuten (gesamt 75 Minuten pro Woche),
- freie Einteilung über die Woche (gesamt 75 Minuten pro Woche).

Nach Ablauf der Förderung erfolgte eine 2. Messung. Es zeigte sich, dass sich die Kinder in allen drei Gruppen stark verbesserten, dass der zeitliche Rhythmus der Förderung aber keinen systematischen Einfluss auf die Förderungshöhe hat.

Kunz befragte weiterhin Erzieherinnen, die an der Untersuchung teilnahmen ($n = 15$). Wichtigstes Ergebnis war neben einer positiven Einschätzung der Bewegungsförderung die Beobachtung, dass sich im Rahmen der Bewegungsangebote auch andere Faktoren (Rücksichtnahme, Konzentration) positiv verändert hätten.

Kernstück der Studie war die Frage, wie sich die Bewegungsförderung auf die Unfallentwicklung in den Kindergärten auswirkt. Hierzu wurden die dem zuständigen Unfallversicherungsträger gemeldeten Unfälle aus den o.g. Versuchskindergärten (Kinderzahl $n = 541$) verglichen mit denen der übrigen städtischen Kindergärten in Frankfurt (die sich nicht an der Untersuchung beteiligt hatten (Kinderzahl $n = 2556$)). Registriert wurden die Unfälle 16 Wochen vor und nach der Untersuchung sowie im Untersuchungszeitraum. Die Unfallentwicklung von Versuchs- und Kontrollgruppe unterschied sich dabei hoch signifikant ($p < 0,01$): Während in der Versuchsgruppe die (an der Zahl der Kinder relativierten) Unfallzahlen im Untersuchungszeitraum und auch danach gegenüber dem Zeitraum vor der Untersuchung deutlich zurückgingen, blieben sie in der Kontrollgruppe etwa konstant. Das Ergebnis ist auch deshalb erstaunlich, da die Kinder der Versuchsgruppe deutlich mehr „riskanter“ Bewegung ausgesetzt waren als die Kinder der Kontrollgruppe.

Kunz ging auf der Basis der Ergebnisse davon aus, dass durch eine spielerische Bewegungsförderung in den Kindergärten die Unfallzahlen reduziert werden können.

5.3.3 Studie Bös & Obst: Das Bad Homburger Schulprojekt

Bös & Obst (o.J.) führten zwischen 1993 und 1997 in einem auf 4 Jahre angesetzten Schulversuch in einer dreizügigen Grundschule in Bad Homburg für die Klassen der Jahrgangsstufen 1–4 jeweils eine tägliche Sportstunde ein. Neben der Modellschule wurde auch eine Kontrollschule in das Projekt einbezogen.

Es wurde untersucht, welchen Effekt die tägliche Sportstunde auf die Motorik der Kinder, aber auch auf aggressives Verhalten in der Schule, auf das Unfallgeschehen und auf die Einstellungen von Eltern und Lehrkräften zum Schulsport hat.

Da nicht genügend Sportlehrer zur Verfügung standen, wurden in der großen Sporthalle der Schule jeweils 2–3 Klassen zusammen von 2 Sportlehrern unterrichtet. Dabei waren gemeinsame Übungen die Ausnahme (sie beschränkten sich auf einen musikalischen Einstieg mit Dehn- und Aufwärmübungen und auf einen Ausklang der Stunden mit Erholungs- und Entspannungsübungen). Der Schwerpunkt der Stunden lag auf einer Vielzahl von Bewegungsangeboten, die die Kinder selbst erproben konnten, auf freier Bewegung in kleinen Gruppen und auf organisierten kleinen Spielen.

Die ca. 600 Kinder, die in den 4 Untersuchungsjahren die Schule besuchten, wurden in jedem Unterrichtsjahr auf ihre motorischen Fähigkeiten getestet. Zum Einsatz kam hier der AST (Allgemeiner sportmotorischer Test für Kinder von 6–11 Jahren von Bös & Wohlmann 1987). Weiterhin wurden Verhaltensbeobachtungen durchgeführt, Lehrkräfte und Eltern mit Fragebögen befragt, mit den Kindern psychologische Tests durchgeführt und die Unfallanzeigen ausgewertet, die bei der Unfallkasse Hessen eingingen.

Es zeigte sich, dass sich die Leistungsfähigkeit der Kinder, die zu Beginn der Untersuchung bei Versuchs- und Kontrollschule etwa beim Populationsmittelwert des AST lag (Prozentrang 54 bzw. 46), in beiden Schulen verbesserte. Die Verbesserung in der Versuchsschule (PR 68) war aber deutlich höher als in der Kontrollschule (PR 54).

Hinsichtlich der Unfallentwicklung wurden die gemeldeten Unfälle in Versuchs- und Kontrollschule in den beiden Jahren vor dem Projekt und den beiden letzten Projektjahren miteinander verglichen. Während sich die Zahl der Unfälle in der Versuchsschule von 60 auf 22 reduzierte, stiegen sie in der Kontrollschule von 31 auf 42 an. Damit kam Obst zu ähnlichen Ergebnisse wie Kunz (1993, siehe hierzu Kapitel 5.3.2).

In Verhaltensbeobachtungen wurden die Aggressionen (treten, boxen, schlagen, treten, rempeln) auf dem Schulhof quantitativ erfasst. In der Kontrollschule ereigneten sich mit 269 aggressiven Handlungen in 28 beobachteten Pausen mehr als doppelt so viele wie in der Versuchsschule. Auch war in der Versuchsschule die Stärke der Aggression geringer als in der Kontrollschule. Unterschiede zwischen den Schulen vor der Untersuchung konnten nicht erfasst werden. Gleichwohl führen die Autoren die verringerte Aggression auf die tägliche Sportstunde zurück.

In der Lehrerbefragung wurde erhoben, wie sich das Schulklima in den letzten vier Jahren verändert habe. Während in der Kontrollschule im Schnitt keine gravierenden Veränderungen gesehen wurden, sahen alle befragten Lehrkräfte der Versuchsschule eine Verbesserung des Schulklimas. Auch gingen die Kinder der Versuchsschule deutlich lieber in die Schule als die Kinder der Kontrollschulen; hierzu wurde eine weitere Schule als Kontrollschule befragt.

Die Schule führte die tägliche Sportstunde auch nach Abschluss der Studie weiter, da offenbar auch Faktoren wie das Selbstbewusstsein der Schülerinnen und Schüler sowie die Konzentration und Leistungsfähigkeit positiv beeinflusst wurden.

5.3.4 Weitere Studien – Unterschiedliche Ansätze der Unfallprävention durch motorische Förderung

Empirische Arbeiten zum Nachweis der Wirksamkeit motorischer Förderung liegen in großer Zahl vor (vgl. Dordel 2003). Auswirkungen auf die Unfallhäufigkeit geförderter Kinder und damit die Eignung der jeweils eingesetzten Interventionsprogramme auch im Sinne der Unfallprävention werden aber vergleichsweise selten geprüft.

Entsprechend der Vielfalt und Komplexität möglicher Unfallursachen sind unfallpräventiv wirksame Maßnahmen der Förderung durch Wahrnehmung und Bewegung mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen denkbar (siehe Kap. 6). Im Folgenden sollen in Ergänzung zu den dargestellten Arbeiten von Kunz (1990, 1993) und Bös & Obst (o.J.) einige weitere Beispiele der Unfallprävention durch motorische Förderung skizziert werden.

- Kambas et al. (2004) führen über sieben Monate zweimal pro Woche je 45 Minuten ein Bewegungsprogramm im Kindergarten durch (Schwerpunkt: Förderung koordinativer Fähigkeiten und Fertigkeiten; Interventionsgruppe: n = 71, Kontrollgruppe: n = 75; Testverfahren: MOT 4–6, Zimmer & Volkamer 1987). Das Unfallgeschehen wird anhand eines Fragebogens erhoben (in Anlehnung an Laflamme, Menckel & Aldenberg 1998).

Der Motoriktest wird zu Beginn, viermal (IG) bzw. zweimal (KG) während und am Ende des Interventionszeitraumes sowie vier Monate nach Beendigung der Intervention erhoben. Die Interventionsgruppe zeigt eine Verbesserung um im Mittel 7,38 Punkte gegenüber nur 1,04 Punkten Steigerung in der Kontrollgruppe. In beiden Gruppen ändert sich das erreichte Niveau nach dem Interventionszeitraum nicht; das hohe Niveau der Interventionsgruppe bleibt erhalten.

Die Unfallzahlen unterscheiden sich vor Beginn der Intervention insofern, als in der Kontrollgruppe etwas weniger Unfälle zu verzeichnen sind. Im Verlauf der Intervention sinken die Unfallzahlen in der Interventionsgruppe deutlich, steigen in der Kontrollgruppe dagegen an.

Bei einer gesonderten Betrachtung der Unfallhäufigkeit von Kindern mit einem schlechten Ergebnis im Motorik-Test stellt sich heraus, dass diese häufiger in Unfälle verwickelt sind; im Verlauf der Intervention reduziert sich die Unfallzahl dieser Kinder, während in der Kontrollgruppe die Unfallhäufigkeit der motorisch schwachen Kinder zunimmt. Für motorisch schwache Kinder stellt die motorische Intervention somit eine besonders erfolgreiche Maßnahme der Unfallprävention dar.

Die Studie von Kambas et al. (2004) bestätigt also, dass eine gezielte motorische Förderung im Vorschulalter wirksam ist: Förderung koordinativer Fähigkeiten, deren Entwicklung in diesem Alter im Vordergrund der normalen motorischen Entwicklung steht, führt zu einer erheblichen Steigerung der Ergebnisse im MOT 4–6, einem Verfahren, das vorrangig den motorischen Entwicklungsstand erfasst. Dieses Ergebnis steht im Zusammenhang mit einer Reduzierung der Unfallzahlen, insbesondere bei den motorisch schwächeren Kindern. In der Konsequenz ergibt sich die Empfehlung gezielter Förderung der motorischen Entwicklung insbesondere retardierter,

koordinativ auffälliger Kinder im Kindergarten, auch mit dem Ziel der Unfallprävention im Rahmen allgemeiner Gesundheits- und Sicherheitsförderung.

- Studien zur Förderung der motorischen Radfahrkompetenz von Grundschulkindern werden von Basner & de Marées (1993) und Borgert & Henke (1997) durchgeführt.

An der Studie I (Basner & de Marées 1993) nehmen 7-/8-Jährige (n = 31; 15 Stadt-, 16 Landkinder) teil. Die Intervention erfolgt kompakt an sieben aufeinander folgenden Schultagen mit 14 Einheit à 45 Minuten, jeweils zwei Einheiten pro Tag. Die Inhalte orientieren sich an den Problembereichen der Radfahrkompetenz dieser Altersgruppe, werden im Schwierigkeitsgrad differenziert und individuell auf jeden Teilnehmer abgestimmt und ergänzt durch Theorie-Einheiten zu Fragen der (Verkehrs-) Sicherheit beim Radfahren.

Zur Evaluation werden vor und nach der Intervention ein Fahrradparcours auf dem Schulhof sowie Messfahrten auf einem Rollentrainer durchgeführt.

Die Ergebnisse fallen je nach Wohnregion der Kinder unterschiedlich aus: Die eindeutig größere Radfahrkompetenz haben die Kinder aus der ländlichen Wohnregion (siehe Kap. 5.2.1). Die Ergebnisse sind jedoch nicht einheitlich. Tendenziell profitieren von dem Trainingsprogramm die Kinder mit großen Gleichgewichtsproblemen am meisten (z.B. mit einer hoch signifikanten Steigerung der Leistung bei der Langsamfahrt in räumlicher Begrenzung).

In der Studie II (Borgert & Henke 1997) besteht die Stichprobe aus 9-/10-jährigen Grundschulkindern (n = 77) mit je 24 Kindern in den beiden Interventionsgruppen; hinzu kommt eine Kontrollgruppe (n = 29). Eine Interventionsgruppe absolviert ein traditionelles Radfahrtraining auf dem Schulhof mit sechs Übungseinheiten von jeweils 45 Minuten an sechs aufeinander folgenden Schultagen. Die Intervention der zweiten Gruppe enthält ein Übungsprogramm auf einem ortsfesten Rollentrainer, ebenfalls bestehend aus sechs Übungseinheiten, allerdings nur von je 15 Minuten Dauer, an sechs aufeinander folgenden Schultagen. Eingangs- und Ausgangstest finden mit je spezifischen Aufgaben auf dem Schulhof und im Labor statt.

Die Ergebnisse der Testfahrten auf dem Schulhof erscheinen uneinheitlich; unterschiedliche Einflüsse der beiden Interventionen lassen sich nicht nachweisen. Bei den Testfahrten auf dem Rollentrainer ergeben sich für beide Gruppen deutliche Steigerungen der motorischen Radfahrkompetenz, die im Zusammenhang mit verbesserter Gleichgewichtsfähigkeit stehen: Die dokumentierte Reduzierung der maximalen Lenkwinkel belegt eine Steigerung der Sicherheit beim Radfahren, die für die Sicherheit im Straßenverkehr besondere Relevanz besitzt.

Die Studien zur Förderung der motorischen Radfahrkompetenz verdeutlichen methodische Probleme. Einerseits wäre zu prüfen, ob ein längerfristiges Training zu deutlicher messbaren Verbesserungen führen würde. Ein Interventionszeitraum von sechs bzw. sieben Tagen erscheint außerordentlich kurz. Darüber hinaus stellt die motorische Radfahrkompetenz ein höchst komplexes Phänomen dar, das mit den gegebenen Interventionsinhalten wahrscheinlich nicht ausreichend beeinflusst werden konnte. Die Autoren nehmen an, dass für die älteren Kinder das traditionelle Fahrradtraining im Gegensatz zu dem Programm auf dem Rollentrainer zu wenig anspruchsvoll ist.

Als Empfehlung für eine Förderung der motorischen Radfahrkompetenz im Rahmen der Unfallprävention für Kinder lässt sich ableiten, entsprechende Interventionen schon für jüngere Kinder, insbesondere für im Radfahren eher ungeübte Kinder aus städtischem Wohnumfeld anzubieten. Ein anspruchsvolles Interventionsprogramm mit Mehrfachaufgaben auf dem Fahrradrollentrainer wäre auch für ältere, geübtere Kinder geeignet.

- Zielsetzung der Studie von Müller & Petzold (2002) ist der Nachweis der Wirksamkeit des Konzepts ‚Bewegte Schule‘ (siehe Kap. 6.1) auf die ganzheitliche Entwicklung von Grundschulkindern; einbezogen werden auch Lehrkräfte der beteiligten Schulen und die Eltern der Kinder. Die Untersuchung fand im Zeitraum von 1996 bis 2000 mit über 800 Schülern und 44 Pädagogen statt; die Kontrollgruppe umfasste 480 Schüler. Am Ende des Interventionszeitraumes betragen die Stichprobengrößen 617 (Versuchsgruppe) bzw. 424 (Kontrollgruppe) Schüler. An der Längsschnittstudie nahmen 149 (Versuchsgruppe) bzw. 81 (Kontrollgruppe) Kinder teil. Um alle Facetten der Persönlichkeitsentwicklung beurteilen zu können, kam ein umfangreiches Testinstrumentarium zum Einsatz, das hier ebenso wie die vielfältigen positiven Ergebnisse der Studie nicht dargestellt werden soll.

Die Unfallentwicklung an den beteiligten Schulen wird anhand einer Dokumentenanalyse der statistischen Unfallerfassungsbögen erhoben. Im Ergebnis zeigt sich in den Versuchsschulen ein Rückgang der Unfallrate von 9,4 auf 7,7 %; in den Kontrollschulen reduziert sich die Unfallhäufigkeit vergleichsweise gering von 12,1 auf 11,6 %. Trotz des erheblichen ‚Mehr‘ an Bewegung in allen Räumen lässt sich also in einer bewegten Schule ein Rückgang der Unfallzahlen nachweisen.

- Das Konzept der Bonner Risikostudie (Vetter, Kuhnen & Lensing-Conradi 2004) hat das Ziel, die Risikokompetenz von Kindern im Vorschulalter zu verbessern, dadurch die Unfallrate zu reduzieren bzw. Kinder vor Unfällen zu bewahren. Ein spezifisches dreistufiges Förderkonzept wird in Kindergärten durchgeführt (Versuchs-/Kontrollgruppe; n = 416). Die Risikokompetenz wird mit einem hierfür entwickelten Fragebogen erfasst; ebenso werden Verletzungen und Unfälle der Kinder über eine Befragung erhoben.

Sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe reduziert sich die Unfallrate im Untersuchungszeitraum; die Risikokompetenz nimmt zu. Als Faktoren der Risikokompetenz werden angegeben: Selbstwirksamkeit und soziale Kompetenz, potenzielle Unfallbeteiligung und -gefährdung, Konfliktorientiertheit und Ablenkbarkeit, Selbstwertgefühl und Selbstbild, sensomotorische Motiviertheit. Das Phänomen von gleich gerichteten Veränderungen sowohl der Förder- als auch der Kontrollgruppe (Hawthorne-Effekt) ist in vielen Interventionsstudien zu beobachten (vgl. Krombholz 2004) und lässt sich auf eine Sensibilisierung aller Beteiligten für die Problematik der jeweiligen empirischen Studie zurückführen. Differenzierte Ergebnisse dieser Studie liegen zurzeit noch nicht vor. Es kann aber schon jetzt hervorgehoben werden, dass mit der Förderung der Risikokompetenz ein komplexes, für die Unfallprävention zentral bedeutsames Phänomen in den Mittelpunkt gestellt wird (vgl. Jerusalem, Klein-Heßling & Schlesinger in Vorb.).

Die vier exemplarisch dargestellten Studien – alle stehen mehr oder weniger direkt im Zusammenhang mit Unfallprävention – zeigen ganz unterschiedliche Ansätze motorischer Intervention:

- Über eine gezielte Förderung koordinativer Fähigkeiten wird deren Entwicklung positiv beeinflusst; damit steigt offensichtlich die Bewegungssicherheit der Kinder und die Unfallhäufigkeit nimmt ab. Dieses wird am deutlichsten bei den Kindern mit einem niedrigen motorischen Ausgangsniveau.
- Die spezifische Förderung motorischer Radfahrkompetenz stellt eine anspruchsvolle motorische Fertigkeit in den Mittelpunkt, die sich zudem – im Sinne erfolgreicher Unfallprävention – in einem den Anforderungen des Straßenverkehrs adäquaten Umfeld bewähren muss. Die Ergebnisse dieser Interventionsstudie sind nicht eindeutig, zeigen aber positive Tendenzen auf. Auch hier profitieren die unübteren, motorisch schwächeren Kinder am deutlichsten von dem Förderprogramm. Die kurze, kompakte Förderphase dürfte im Vergleich zu längerfristigen Interventionszeiträumen eher ungünstig und nicht empfehlenswert sein.
- Das Konzept der bewegten Schule bietet allen beteiligten Schülern mehr Bewegungsmöglichkeiten, verändert damit das gesamte Schulleben. Vergleichbar mit dem Bad Homburger Schulprojekt (Bös & Obst o.J.) kommt es neben positiven Einflüssen auf verschiedene Facetten der Persönlichkeitsentwicklung im Verlauf des mit vier Jahren langen Projektzeitraumes auch zu einem deutlichen Rückgang der Unfallzahlen.
- Die ausdrückliche Zielsetzung der Unfallprävention charakterisiert das Konzept zur Förderung von Risikokompetenz; hier werden die Chancen einer ganzheitlichen Entwicklungsförderung genutzt, indem die Intervention sich nicht allein auf einzelne Fähigkeiten und Fertigkeiten bezieht, sondern versucht, die verschiedenen Facetten individueller Persönlichkeit positiv zu beeinflussen. Die vielfältigen Zusammenhänge zwischen Motorik und Unfallgeschehen (siehe Kap. 3, Kap. 5.2) lassen diesen Ansatz besonders Erfolg versprechend erscheinen; es bleibt abzuwarten, wie sich differenzierte Ergebnisse darstellen.

Generell wird anhand der Gegenüberstellung der hier zitierten Interventionsstudien deutlich, dass verschiedenartige Konzepte einer Förderung durch Wahrnehmung und Bewegung mit dem Ziel der Unfallprävention von Kindern erfolgreich sind; weitere, auch anders gelagerte Ansätze sind darüber hinaus denkbar (siehe Kap.6).

5.4 Diskussion der Studien – Chancen motorischer Förderung zur Prävention von Kinderunfällen

Die nachfolgende Diskussion wird versuchen, die sehr komplexen Wechselwirkungen zwischen den motorischen, sensorischen, kognitiven, emotionalen und sozialen Eigenschaften des verunfallten Kindes (bzw. des Unfallverursachers) untereinander sowie mit den äußeren Umständen des Unfalls darzustellen, um daraus Handlungsmöglichkeiten ableiten zu können.

Wie bereits in Kapitel 5.2 erwähnt, ist die Sachlage hinsichtlich des Zusammenhangs motorischer Leistungsfähigkeit mit der Zahl der Unfälle von Kindern widersprüchlich: Die Mehrzahl der Studien sieht einen Zusammenhang in Richtung „gering entwickelte Motorik – mehr Unfälle“ nicht, sondern geht im Gegenteil eher davon aus, dass gerade die motorisch leistungsfähigen Kinder in verstärktem Maße in Unfälle verwickelt sind. Als Gründe werden von den meisten Autoren Unterschiede in der Gefahrenexposition angegeben: Kinder mit guter Motorik sind offenbar verstärkt in Bewegung, wagen mehr und scheuen zum Beispiel im Rahmen von Spielen Zweikämpfe weniger als Kinder mit schwacher Motorik.

Interessant erscheint, dass in den meisten Studien, die einen Zusammenhang zwischen guten motorischen Fähigkeiten und Unfällen finden, nur Unfälle im Schulsport oder in der Schule allgemein beachtet werden, während sich die meisten Aussagen zum Zusammenhang zwischen schwacher Motorik und Unfällen auf Situationen wie den Straßenverkehr beziehen, in denen die Kinder individuell agieren.

Als Erklärung ist zu vermuten, dass die Schule als ein geschützter Raum, dessen baulich-technische Sicherheit gut überwacht wird, selbst motorisch schwächeren Kindern nur begrenzte Risiken bietet. Diese (oft unbegründet) wahrgenommene Sicherheit verleitet offenbar gerade motorisch stärkere Kinder zu Handlungen, die sie tatsächlich nicht bewältigen können.

Als Unfallgefährdung in der Schule, besonders im Sportunterricht, erweisen sich jedoch für leistungsschwache wie für leistungsstarke Schüler gleichermaßen ungünstige Rahmenbedingungen wie zum Beispiel große Klassenstärken, die differenzierte, dem individuellen Leistungsvermögen angepasste Aufgabenstellung erschweren, oder ein ungünstiges soziales Klima in einer Klasse, das dazu führen kann, dass Kinder sich durch den Druck der Gruppe dazu verleiten lassen, notwendige Sicherheitsmaßnahmen außer Acht zu lassen und unnötige Risiken einzugehen.

Im Straßenverkehr oder auf öffentlichen Spielplätzen sind jedoch die Gefährdungen in der Regel höher, sodass sich motorische und sensorische Defizite tatsächlich Unfall verursachend auswirken. Gleichzeitig ist aber hier das wahrgenommene Risiko höher und „bremst“ dadurch Kinder mit guter Motorik.

Somit würden die Risiken der Kinder mit guten und schlechten motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten ganz unterschiedlich wirksam:

- Kinder mit unterdurchschnittlicher Motorik und Sensorik nehmen weniger an Sport- und Spielaktivitäten mit hoher Dynamik teil und besitzen somit zunächst eine geringere Unfallexposition. Sie können aber nicht vermeiden, im Alltag mit Situationen konfrontiert zu werden, in denen gute motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten benötigt werden. Dazu zählen der Straßenverkehr, insbesondere das Radfahren mit seinen spezifischen, komplexen Anforderungen, aber auch Alltagssituationen wie Treppensteigen und Gehen/Laufen sowie Situationen, in denen sie – zum Beispiel durch andere Kinder verleitet – mit neuen Bewegungsanforderungen erstmals konfrontiert sind, die sie real überfordern, deren Schwierigkeit sie im Verhältnis zum eigenen Leistungsvermögen nicht realistisch einschätzen können. Zudem werden sie auch bei der Bewältigung einer Unfallsituation (Abfangen von Sturz oder missglücktem Sprung) überfordert. In allen genannten Situationen sind Kinder mit schwächerer Motorik stark gefährdet, einen Unfall – auch mit schwereren Verletzungen – zu erleiden.

- Kinder mit überdurchschnittlicher Motorik und Sensorik nehmen dagegen häufiger an Sport- und Spielaktivitäten mit hoher Dynamik teil und besitzen schon daher eine höhere Unfallexposition. Sie betrachten insbesondere in der Schule die angebotenen Übungen und Spiele als einfach, zumal sie diese oft schon aus Vereinsaktivitäten kennen. Dadurch unterschätzen sie insbesondere im Schulsport die Gefahren, sind gerade in Routinesituationen unvorsichtiger und weniger konzentriert und werden somit ein Opfer ihrer schlechten Risikowahrnehmung. Allerdings ist hier anzunehmen, dass die Unfallfolgen auf Grund der vorhandenen Geschicklichkeit weniger schwer ausfallen als bei den motorisch schwächeren Kindern.

Es gibt deutliche Hinweise aus den vorliegenden Studien, dass Persönlichkeitsmerkmale der verunfallten Kinder neben der Motorik und Sensorik einen Zusammenhang mit Zahl und Schwere von Unfällen besitzen. Dies verwundert nicht, sind doch viele Entwicklungsbereiche doch eng miteinander verflochten. Erhöhte Unfallraten wurden primär im Zusammenhang mit folgenden Faktoren gefunden:

- Symptome des hyperkinetischen Syndroms (HKS) oder der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADS bzw. ADHS) mit den Merkmalen hohes Aktivitätsniveau/ Hyperaktivität, Impulsivität und geringe Selbstkontrolle,
- disziplinloses, sozial auffälliges, riskantes und überwiegend aggressives Verhalten,
- emotionale Labilität, geringe Frustrationstoleranz,
- auffälliges Aufmerksamkeitsverhalten, geringe Reaktionsfähigkeit und hohe Risikobereitschaft,
- Störungen von Aufmerksamkeit und kognitiver Erfassung,
- schlechte, undifferenzierte Körperwahrnehmung, insbesondere ungenügende Kenntnis und unrealistische Einschätzung bzw. kein Zutrauen in die eigenen körperlich-motorischen Fähigkeiten,
- niedriges Selbstvertrauen und Bedürfnis nach Risikoerleben („Sensation Seeking“),
- negatives Stresserleben, problematische Stressbewältigung,
- körperliche und psychosomatische Beschwerden,
- niedrige Selbstwirksamkeitserwartung,
- Verletzungsängste,
- subjektiv wahrgenommene Belastung durch schulische Anforderungen,
- Herkunft aus sozial schwachen Familien und Migrantenfamilien,
- Linkshändigkeit,
- als negativ wahrgenommenes soziales Klima in der Klasse bzw. Schule.

Hingegen verletzten sich Kinder mit einem gut entwickelten Kohärenzgefühl, positivem Selbstkonzept und Freude, auch einer Gesundheitsmotivation, im Sportunterricht seltener.

Obgleich die Zusammenhänge zwischen Unfällen und den genannten persönlichkeitspsychologischen Variablen oft nicht sehr ausgeprägt sind, stützen sie doch die oben genannte Argumentation:

- Sehr impulsive Kinder mit hohem Aktivitätsniveau bewegen sich viel und können durchaus in sportmotorischen Tests gut abschneiden. Gleichzeitig ist aber bei diesen Kindern durch ihr Verhalten das Unfallrisiko höher.
- Gleiches gilt für aggressive Kinder, die sich gerne mit anderen Kindern messen, sich dabei durchaus genügend bewegen und über entsprechende Fähigkeiten verfügen.
- Auch Kinder, die Gefahren und Herausforderungen suchen, können durch ihre exzessiven Bewegungsaktivitäten gleichzeitig über eine überdurchschnittliche Motorik und ein erhöhtes Unfallrisiko verfügen.

Somit schließen sich eine gut entwickelte Motorik und ein erhöhtes Unfallrisiko nicht aus. Grundproblem bei diesen Kindern ist weniger eine schlecht ausgeprägte Motorik, sondern die Unfähigkeit zur realistischen Einschätzung eigener Fähigkeiten und Fertigkeiten und das Fehlen einer angemessenen Risikowahrnehmung. Dies führt dann zu einem Verhalten, das die vorhandenen (überdurchschnittlichen) Fähigkeiten überfordert.

Die These, dass das Risiko bestimmter Situationen konstant unterschätzt wird, wird durch die meisten Studien zu Schulsportunfällen bestätigt. Unfallträchtig sind primär bestimmte Sportarten wie zum Beispiel die Ballspiele oder Unterrichtsinhalte, die von Schülern und Lehrkräften als nicht schwierig eingeschätzt werden, da sie bekannt und gut geübt sind. Hier kommt erschwerend hinzu, dass insbesondere jüngere Kinder nur wenig von Vorerfahrungen wie zum Beispiel Unfällen anderer profitieren.

Die Unfähigkeit zur realistischen Einschätzung von Gefahren hängt wiederum mit den o.g. Persönlichkeitsvariablen zusammen: Kinder mit hohem Aktivitätsgrad und geringer Selbstkontrolle überschätzen ihre Fähigkeiten häufiger als weniger aktive und stärker kontrollierte Gleichaltrige.

Wendet man die in Kapitel 5.3 vorgestellte Theorie der Risikokompensation auf diese Kinder an, so fällt auf, dass alle drei Schlüsselbegriffe (toleriertes Risiko, wahrgenommenes Risiko, Verhalten) betroffen sind und die Theorie die Entstehung der Unfälle gut beschreibt: Die Kinder besitzen auf Grund ihrer Persönlichkeit, aber auch auf Grund von sozialen Faktoren und einem „Sensation Seeking“, ein erhöhtes toleriertes Risiko. Gleichzeitig sind sie aber unfähig, das tatsächliche Risiko von Situationen realistisch einzuschätzen. Daraus resultiert dann ein Verhalten, das als riskant und aggressiv beschrieben werden kann und das leicht zu Unfällen führt.

Wichtig ist offenbar auch der Einfluss des sozialen Umfeldes, in dem sich das Kind bewegt, auf das tolerierte Risiko und damit auf dessen Verhalten. Mehrere – insbesondere neuere – Studien belegen, dass das soziale Klima in einer Klasse und das Schulklima entweder direkt oder indirekt (über das Ausmaß auftretender Aggressionen und Norm brechenden Verhaltens oder durch besonders gesundheitsförderndes Verhalten) auf das Unfallgeschehen einwirkt.

Das Schulklima hat generell Einfluss auf die Befindlichkeit, aber auch auf das Selbstwertgefühl der Kinder, auf deren Kohärenzgefühl, Freude und Gesundheitsmotivation, die ebenfalls mit den Unfällen in Wechselwirkung stehen. Es verwundert daher nicht, dass die Interventionsstudien, die neben der Förderung der Motorik durch die gewählte spielerische und wenig konkurrenzbehaftete Form der Angebote

immer einen Einfluss auf das Klima der jeweiligen Einrichtung hatten, zu einer Senkung der Unfallzahlen führten.

Effekte in dieser Richtung liegen (mit geringerem Einfluss auf die Unfallzahlen) auch aus Projekten in Schulen vor, die das Schul- oder Gruppenklima positiv beeinflussen, deren Förderungsschwerpunkt aber nicht primär im Bereich der motorischen Intervention liegt. Die höhere Unfallreduktion durch motorische Förderung in pädagogischen Einrichtungen lässt sich evtl. dadurch erklären, dass die Programme zum einen bei den schwächeren Kindern Unfall reduzierend wirken, dass sie aber zum anderen Bewegung primär in Räumen stattfinden lassen, die für Bewegung gedacht sind und damit ein „Aufstauen“ und unkontrolliertes Ausleben von „Bewegungsenergie“ an ungeeigneten Örtlichkeiten verhindern.

Zusammenfassend kann man drei Effekte der Förderung durch Wahrnehmung und Bewegung erkennen, die sich in entsprechenden Programmen wieder finden sollten:

1. Ein Ausgleich motorischer und sensorischer Defizite bei Kindern hat – neben vielen positiven gesundheitlichen, kognitiven und psychosozialen Effekten – immer die Folge, dass Kinder unerwartete oder ungewohnte Situationen insbesondere im Straßenverkehr und im Freizeitbereich besser meistern können. Man kann dies mit einer Schutzimpfung vergleichen, deren Fehlen man nicht im Alltag, sondern erst in Notfällen negativ bemerkt. Adressaten der Förderung sollten daher schwerpunktmäßig die Kinder sein, bei denen tatsächlich Defizite vorliegen.
2. Eine Förderung der Motorik bei gut entwickelten Kindern ist nicht nötig oder gar kontraproduktiv, wenn nicht gleichzeitig die Fähigkeit verbessert wird, Gefahren adäquat zu erkennen und Risiken realistisch einzuschätzen. Angebote zur Bewegungsförderung können dies durchaus leisten, wenn das Ziel einer angemessenen Selbsteinschätzung von Anfang an bedacht wird. Die Angebote sollten so konzipiert sein, dass sie auch die Kinder erreichen, die Risiken suchen und dieses Bedürfnis sonst in einem weniger gesicherten Rahmen ausleben.
3. Projekte der Bewegungsförderung in pädagogischen Einrichtungen führen in der Regel zum gewünschten Effekt der Unfallreduktion. Entscheidend ist hierbei möglicherweise weniger der Umfang der Förderung, sondern vielmehr die Verbesserung des Klimas in der Gruppe, der Abbau von Aggressionen und Bewegungsangebote in geschütztem Rahmen. Insbesondere der Vorrang von Gruppenprozessen gegenüber dem Umfang der Angebote sowie deren Regelmäßigkeit ist offenbar wichtig für den Unfall reduzierenden Effekt.

Somit ist unter präventiven Gesichtspunkten die frühzeitige Förderung der Motorik und Sensorik immer ein lohnendes Projekt, sofern bei deren konkreter Ausgestaltung die o.g. Faktoren beachtet werden.

Bezogen auf die eingangs (Kap. 5.1) gestellten Fragen unserer „Indizienkette“ lässt sich zusammenfassen:

- Verunfallte Kinder haben nicht unbedingt mehr motorische Defizite als andere Kinder.
- Eine Vielzahl anderer Faktoren, die mehr oder weniger deutlich in Verbindung mit Motorik, motorischer Entwicklung und Leistungsfähigkeit bzw. Entwicklung der

Persönlichkeit zu sehen sind, spielt ebenfalls bei der Entstehung von Unfällen eine Rolle.

- Durch motorische Förderung lassen sich Unfälle vermeiden.

6 Lösungsansätze – Empfehlungen für die Praxis

Die letzte Frage unserer in der Einleitung formulierten „Indizienkette“ lautet „Wie sollte motorische Förderung im Hinblick auf Unfallprävention ausgestaltet werden?“

Die Beantwortung dieser Frage ergibt sich aus den Chancen, die eine motorische Förderung generell bietet, im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Sichtung von Kinderunfällen mit ihrem Bezug zur Motorik und den empirischen Studien zum Zusammenhang von Motorik und Unfallhäufigkeit. Wichtige Ergänzung zu den pädagogisch orientierten Ansätzen bieten Veränderungen des Umfeldes, insbesondere eine bewegungsfreundliche Gestaltung von Kindergärten und Schulen.

6.1 Pädagogische Ansätze

Die aktuelle Situation konkreter Möglichkeiten der Bewegungserziehung/ Bewegungsförderung in Kindergarten und Schule stellt sich äußerst negativ dar. Erste Ergebnisse einer aktuellen Studie zum Schulsport in Deutschland (SPRINT-Studie; Brettschneider, pers. Mitt.) besagen zum Beispiel, dass der Sportunterricht an Schulen nicht in dem vorgesehenen zeitlichen Rahmen erteilt wird. Jede 3. bzw. 4. Stunde Sportunterricht findet nicht statt. Dies gilt allerdings vorwiegend für den Sekundarbereich. An den Grundschulen wird das Soll (3 Stunden) mit 2,87 Stunden pro Woche annähernd erfüllt. Allerdings sind dort, wo am dringendsten qualifizierter Unterricht erforderlich wäre – in Grund- und Hauptschulen – am seltensten gut ausgebildete Lehrkräfte im Einsatz: 50 % der Lehrkräfte an Grundschulen erteilen fachfremd Sportunterricht. SportlehrerInnen sind im Durchschnitt 45 bzw. 43 Jahre alt; sie sind damit ‚überaltert‘.

Hinzu kommen immer wieder zitierte Befunde einzelner Studien, die auf eine mangelhafte Nutzung der Bewegungszeit in den Sportstunden hinweisen. So soll die aktive Bewegungszeit innerhalb einer Sportstunde für einzelne Schüler nur 5 bis 15 Minuten betragen. Aus organisatorischen Gründen werden Sportstunden oft als Doppelstunden erteilt, sodass die Zahl möglicher Trainingsreize reduziert, damit die Chance auf Lernfortschritte, auf Übungs- und Trainingswirkungen minimiert werden (vgl. Bös 1999).

Auf der anderen Seite gibt es aber zahlreiche positive Entwicklungen, die eine wirksame Entwicklungsförderung durch Wahrnehmung und Bewegung wahrscheinlich machen. Hier ergeben sich auch Ansatzpunkte für Maßnahmen der Unfallprävention durch motorische Förderung:

Kindergärten werden zu Sportkindergärten oder legen zumindest ihren Schwerpunkt verstärkt auf Bewegung und bewerben sich um das Zertifikat ‚Bewegungskindergarten‘ (erteilt durch die Landessportbünde). Zunehmend werden Waldkindergärten gegründet; traditionell orientierte Kindergärten bieten regelmäßige Waldtage an. Wahrnehmung und Bewegung stehen in engem Zusammenhang mit dem Anliegen der Umwelterziehung; Sicherheitserziehung und Unfallprävention gehören dazu.

In der Schule, überwiegend in Grundschulen, hat sich vielerorts das Konzept einer ‚Bewegten Schule‘ durchgesetzt. Anliegen dieses Konzepts ist es vorrangig, den Kindern einen „Lebens-, Lern- und Erfahrungsraum“ zu bieten, in dem sie sich wohl

fühlen und in einer angenehmen, freien Atmosphäre erfolgreich lernen können (MSWWF NRW 1999, X). Als wichtige Argumente für die bewegte Schule werden u.a. Entwicklungsförderung, Prävention und Kompensation genannt.

Es existieren zwar zahlreiche Modifizierungen mit unterschiedlichen Schwerpunktssetzungen; Bausteine der Bewegten Schule sind aber in der Regel

- ergonomisch orientiertes, bewegtes Sitzen,
- aktiv handelndes, bewegtes Lernen,
- zeitlich flexibel einsetzbare Bewegungspausen im Unterricht (zusätzlich zu den Schulhofpausen, zusätzlich zu dem regulären Sportunterricht, dem Sportförderunterricht und Sportarbeitsgemeinschaften) sowie
- bewegte Pausen, das heißt Anregung zu mehr Bewegungsaktivität auf dem Schulhof, unterstützt auch durch organisatorische Maßnahmen der Umgestaltung von Schulhöfen und anderen (Bewegungs-)Räumen (siehe Kap. 6.2).

Das Konzept der Bewegten Schule kann so auf das gesamte Schulleben, darüber hinaus auf das Freizeitverhalten der Kinder Einfluss nehmen.

Zahlreiche empirische Arbeiten weisen auf positive Effekte der Bewegten Schule hin (vgl. Dordel & Breithecker 2004):

- Im Bereich motorischer Leistungsfähigkeit kommt es vor allem zu einer Steigerung der Bewegungskoordination und Zunahme von Bewegungssicherheit; teilweise werden auch Verbesserungen der Haltungsleistungsfähigkeit und ein Anstieg der Muskelkraft gefunden.
- Im kognitiven Bereich lassen sich Verbesserungen im Hinblick auf Aufmerksamkeitsverhalten und konzentrierte Leistungsfähigkeit nachweisen.
- Hinzu kommt ein deutlicher Zugewinn an sozialer Kompetenz (Kontaktfähigkeit, gegenseitige Akzeptanz und Integration, Abnahme von Aggressionen).
- Die Selbstständigkeit der Kinder nimmt zu.
- Eine Unterstützung der Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts deutet sich an.
- Das Schulklima verbessert sich; die aktuelle Befindlichkeit des Einzelnen wird positiv beeinflusst.
- Positive Tendenzen ergeben sich schließlich auch allgemein bei der Einschätzung von Schulzufriedenheit und Lernfreude der Kinder.
- Ein Rückgang der Unfallzahlen deutet sich an.

Sowohl der Kindergarten als auch die Schule sind Institutionen, in denen die Prävalenzrate von Kinderunfällen durch – ganz unterschiedliche – Programme motorischer Förderung herabgesetzt werden kann (siehe Kap. 5.3); die Empfehlung eines bestimmten Förderkonzepts erscheint nicht möglich. Zielsetzung und inhaltliche Gestaltung entsprechender Programme müssen auf die jeweilige Adressatengruppe abgestimmt werden.

Motorische Förderung – Förderung über das Medium Bewegung – stellt eine Möglichkeit ganzheitlicher Entwicklungsförderung dar (siehe Kap. 4.6). Motorische Förderung hat also nicht (nur) das Ziel, motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten zu steigern, sondern – basierend auf der Bedeutung, die Wahrnehmung und Bewegung für die Entwicklung eines Kindes haben – auch die emotionale, psychosoziale und kognitive Entwicklung zu unterstützen. Sie ist bedeutsam im Sinne der Primärprävention, um Bewegungsmangel mit seinen vielfältigen Erscheinungen gesundheitlicher Gefährdung zu vermeiden. Sie findet aber auch Einsatz, um gezielt spezifische

Probleme eines Kindes (Retardierung, Auffälligkeiten/Defizite in bestimmten Entwicklungsbereichen) aufzufangen.

Auch im Sinne der Unfallprävention ist davon auszugehen, dass zumindest eine ‚normale‘, *altersgemäße motorische Entwicklung* erforderlich ist, um einem Kind Bewegungssicherheit zu geben. Diese ist in einer durch Bewegungsarmut geprägten Gesellschaft nicht unbedingt für alle Kinder selbstverständlich. Das Vorschul- und Schulkindalter wird als ‚sensible Phase‘ für die Entwicklung der Bewegungskoordination diskutiert, die eng mit der Entwicklung der Wahrnehmung verflochten ist. Dieses Entwicklungsfenster muss unbedingt genutzt werden und bietet Chancen auch für eine gezielte Förderung, für den Ausgleich vorhandener Defizite. Eine besondere Betonung bestimmter koordinativer Fähigkeiten mit Blick auf die Unfallprävention scheint nicht notwendig zu sein. Hier wird zwar vielfach auf die Bedeutung der Reaktionsfähigkeit hingewiesen; diese Überlegung findet aber keine, zumindest keine eindeutige Bestätigung durch die empirischen Arbeiten.

Der Erfolg allgemeiner, altersentsprechender motorischer Förderung im Hinblick auf die Unfallprävention im Vorschulalter lässt sich an den Arbeiten von Kunz (1993) und Kambas et al. (2004) ablesen. Obst & Bös (1999) weisen einen deutlichen Rückgang von Unfällen im Sportunterricht wie auch außerhalb des Unterrichts im Zusammenhang mit einer täglichen Sportstunde in der Grundschule nach; dasselbe gelingt Müller & Petzold (2002) im Rahmen der bewegten Schule.

Der Nutzen einer *gezielten motorischen Förderung* für die Unfallprävention wird deutlich, wenn Kinder motorische Fertigkeiten, die für ihren Lebensbereich relevant sind, erlernen und festigen können, sodass sie ein hohes Niveau an Bewegungssicherheit erreichen. Das gilt vorrangig für das Radfahren – im Freizeitbereich genauso wichtig für Kinder wie im Straßenverkehr –, aber auch zum Beispiel für Rollschuh, Skateboard und Inline fahren, für Fertigkeiten im Umgang mit Bällen, vor allem für das Schwimmen und vieles mehr. In diesem Zusammenhang ist die ‚Wiederentdeckung‘ des Rollers, auch in verschiedenen Modifikationen, und des Laufrades hervorzuheben. So weist Lensing-Conrady (2000) auf die Bedeutung des frühen Rollerfahrens für die Verkehrssicherheit von Kindern hin. Das in Grundschulen obligatorische Radfahrtraining ist positiv hervorzuheben – aber möglicherweise noch auszubauen, indem vom ersten Schuljahr an geübt wird, aber auch andere Fahrgeräte eingesetzt werden. Der Unfallprävention nicht zuträglich ist dagegen die Tatsache, dass das ehemals ebenfalls obligatorische Schulschwimmen (in NRW jeweils im dritten Schuljahr) aus überwiegend organisatorischen Gründen oft nicht mehr durchgeführt werden kann; der Anteil der jüngeren Kinder, die nach Auskunft der Eltern sicher schwimmen können, beträgt nur noch 66,1 % (Auskunft der DLRG 2004).

Im Sportunterricht – in Schule und Verein oder anderen Gruppen mit angeleiteten Bewegungsformen gleichermaßen – liegt eine wichtige *Verantwortung für die Unfallprävention bei den Lehrkräften*. Sie tragen Verantwortung für ein positives soziales Klima, eine möglichst stressfreie Atmosphäre, in der jedes Kind seinen individuellen Voraussetzungen entsprechend gefordert und gefördert werden kann. Damit dieses gelingen kann, ist allerdings neben der fachlichen und pädagogischen Kompetenz der Lehrkraft auch ein angemessener Organisationsrahmen erforderlich. Hier ist insbesondere an die Gruppengröße und die Zusammensetzung der Gruppe wie auch Anzahl und Qualität notwendiger Geräte und Materialien sowie die Ausstattung und der Sicherheitsstandard der jeweiligen Übungsstätte zu denken (vgl. Pelster 2002).

Zur Verbesserung der Situation sind konkret die Schulträger, aber auch allgemein die Politiker gefragt.

Eltern müssen ihren Kindern den nötigen Freiraum geben, damit diese Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrungen sammeln und ihre Möglichkeiten erproben können; Eltern sollten aber die Fähigkeiten ihrer Kinder realistisch einschätzen und dafür Sorge tragen, dass diese keine unnötigen Risiken eingehen (Christoffel et al. 1996). Im Verlauf der Bonner Risikostudie reduzieren sich Verletzungen und Unfälle sowohl in der Interventionsgruppe als auch in der Kontrollgruppe. Ankündigung und Durchführung der Studie führen offensichtlich bei allen Beteiligten – den Erzieherinnen, aber wohl auch den Eltern – zu einer gesteigerten Sensibilität gegenüber dem Themenkreis Bewegung und Verletzungs-/ Unfallrisiko, auch ohne dass die eigenen Kinder an der Intervention teilnehmen. Die Bedeutung auch nur gezielter Information und – sicher stärker zu betonen – spezifischer Fortbildung pädagogischer Fachkräfte wird dadurch unterstrichen.

Die empirischen Arbeiten ergeben überwiegend eine höhere Unfallrate für die motorisch leistungsstärkeren Kinder und Jugendlichen der jeweiligen Probandengruppe. Allerdings wird in einigen Arbeiten deutlich, dass die Unfallrate der Leistungsschwächeren höher ist, wenn sie im Verhältnis zu dem Umfang individueller motorischer Aktivität bzw. sportlicher Betätigung gesetzt wird. Da es wegen der erheblichen gesundheitlichen Gefährdung durch Bewegungsmangel insbesondere bei Kindern nicht anzustreben ist, sich möglichst wenig zu bewegen, um sich damit möglichst selten, möglichst geringen Risiken auszusetzen, ist eine *motorische Förderung gerade der Leistungsschwächeren* notwendig. Hier kann im Sinne ganzheitlicher Entwicklungsförderung auch die Chance genutzt werden, die für die Unfallprävention relevanten Persönlichkeitsfaktoren zu berücksichtigen.

In den empirischen Arbeiten wird selten gezielt die Unfallhäufigkeit von Kindern mit motorischer Auffälligkeit, mit motorischer Leistungsschwäche erfasst (vgl. Kambas et al. 2004; Kunz 1993). Hier könnten weitere, differenzierte Untersuchungen den aktuellen Kenntnisstand sinnvoll erweitern. In Konzepten gezielter Förderung motorisch auffälliger Kinder – zum Beispiel Sportförderunterricht, psychomotorische Förderung – ist der Aspekt der Unfallprävention enthalten, könnte/sollte aber noch stärker in das Bewusstsein der unterrichtenden Lehrkräfte gerückt werden.

Bei *Kindern mit HKS/ADHS*, bei denen vielfach motorische Defizite vorhanden sind (Hyperaktivität, Koordinationsschwächen/-störungen, auch Haltungsschwächen, vegetative Dysregulation mit hoher Ermüdbarkeit und schlechter Erholungsfähigkeit u.a.), ist bekanntermaßen die Unfallrate erhöht. Bei der Intervention stehen in der Regel verhaltenstherapeutische Maßnahmen, auch im Zusammenhang mit medikamentöser Therapie im Vordergrund. Gezielte motorische Förderung dieser Kinder führt zu messbarer Steigerung der Gesamtkörperkoordination; positive Veränderungen im Sinne ganzheitlicher Entwicklungsförderung, insbesondere der Konzentrationsfähigkeit werden beobachtet (Lutter & Leirich 2003). Die Konzeption eines motorischen Förderprogramms speziell mit der Zielsetzung der Unfallprävention bei Kindern mit HKS bzw. ADHS wäre denkbar. Schwerpunkte wären neben der Förderung der Körperwahrnehmung, insbesondere im Hinblick auf eine realistische Selbsteinschätzung, die Regulierung des Aktivitätsniveaus, Entwicklung/Unterstützung der Impulskontrolle und Förderung von Konzentrationsfähigkeit und Aufmerksamkeitsverhalten. Eine entsprechende Intervention sollte möglichst schon im (frühen) Kindesalter stattfinden, um die Chance zu wahren, im Sinne einer frühzeitigen Stabilisie-

rung auch der gravierenden Gefährdung betroffener Jugendlicher im Straßenverkehr vorbeugen zu können.

Im Zusammenhang mit relevanten Persönlichkeitsmerkmalen scheint die *realistische Einschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit* von zentraler Bedeutung für die Unfallverhütung bei allen Kindern zu sein. Im frühen Kindesalter – bis zu sechs Jahren – sind diese Zusammenhänge am deutlichsten. Als Empfehlung lässt sich ableiten, dass schon beim ‚Turnen‘ im Kindergarten, aber auch im Schulsport dieser Förderbereich stärkere Betonung erfahren sollte. Die Einschätzung eigener körperlicher Leistungsfähigkeit basiert auf vielfältigen elementaren Wahrnehmungserfahrungen, insbesondere im taktil-kinästhetischen und vestibulären Bereich, ergänzt durch visuelle und auditive Erfahrungen – auch in Orientierung an dem umgebenden Raum, auch im Vergleich und im Miteinander mit anderen Personen (Kindern und Erwachsenen). Positive Erfahrungen vermitteln dem Kind zunehmend ein Gefühl der Selbstwirksamkeit und spielen eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts (vgl. Dordel 2003). Für die Bonner Risikostudie wurde ein Konzept zur Förderung der Risikokompetenz erarbeitet, bei dem es darum geht, die Kindergartenkinder gut dosiert an riskante Situationen heranzuführen und damit eine realistische Einschätzung dieser Situationen zu entwickeln, sie so auch für Aspekte der Sicherheit zu sensibilisieren (Vetter, Kuhnen & Lensing-Conrady 2004; vgl. Kuhnen 2004; Vetter 2004).

Bei der *Prävention von Verkehrsunfällen* steht neben der Radfahrkompetenz das besonders unfallträchtige Überqueren von Straßen im Vordergrund. Die hierfür erforderlichen perzeptiv-motorischen und kognitiven Kompetenzen erfahren offensichtlich im normalen Entwicklungsverlauf Fortschritte bis in das Jugendalter hinein. Programme motorischer Förderung (z.B. Sportförderunterricht) thematisieren im Rahmen der *Wahrnehmungsförderung* die räumliche und zeitliche Orientierung zum Beispiel mit den Schwerpunkten der Einschätzung von Distanzen und Räumen, auch unter Berücksichtigung auditiver Wahrnehmung (z.B. Richtungshören, auditive Diskriminierung), Differenzierung von Geschwindigkeit, Wahrnehmung/Einschätzung von Zeit, auch im Zusammenhang mit der eigenen Bewegungsgeschwindigkeit u.a. Alle Aufgaben werden auch mit der Einschätzung der eigenen körperlichen Leistungsfähigkeit kombiniert (vgl. Plumert 1995).

In Programmen des Verkehrssicherheitstrainings für Kinder (vgl. Conolly et al. 1989; Lee, Young & McLaughlin 1984; Limbourg o.J.; Limbourg & Gerber 1981) liegt der Schwerpunkt in aller Regel – unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Wahrnehmungsentwicklung in der jeweiligen Altersstufe – auf einem spezifischen Verhaltenstraining. Hier wäre zu prüfen, ob eine Ergänzung dieses Ansatzes durch eine grundlegende Förderung der Wahrnehmungsentwicklung mit den Schwerpunkten Raum, Zeit und Geschwindigkeit erfolgreich ist.

Darüber hinaus sollten aber Zusammenhänge zwischen der Verkehrssicherheit von Kindern und ihren perzeptiv-motorischen Fähigkeiten allen Lehrkräften bewusst sein, um auch im Unterricht Kinder und Jugendliche für einen möglichen Transfer sensibilisieren zu können.

Abbildung 6-1 zeigt zusammenfassend mögliche Schwerpunkte motorischer Förderung, die für die Prävention von Kinderunfällen bedeutsam zu sein scheinen. Je nachdem mit welcher Intention ein spezifisches Förderprogramm konzipiert wird, ge-

raten unterschiedliche Aspekte in den Vordergrund. Im Sinne mehrperspektivischer Förderung bleiben aber alle Aspekte relevant.

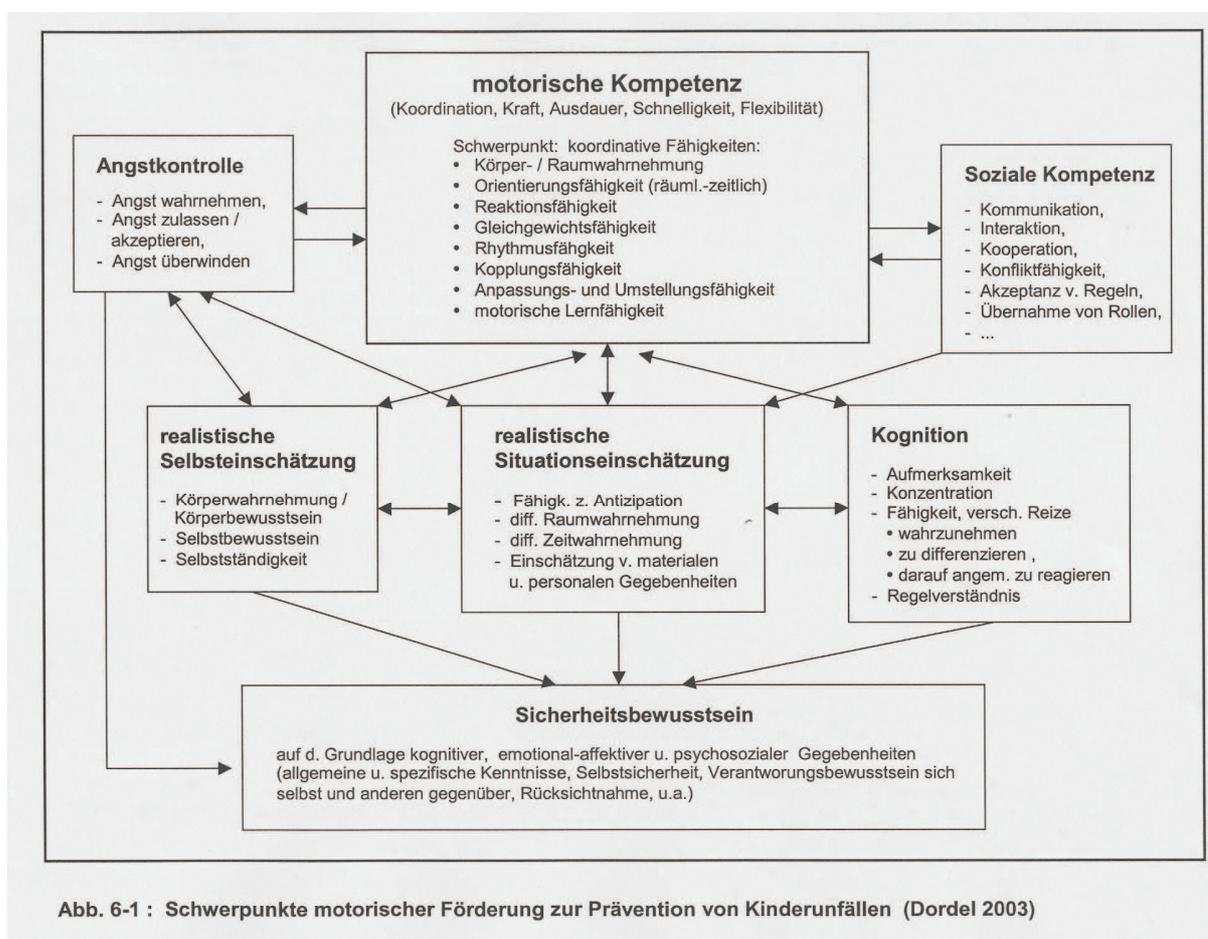


Abb. 6-1 : Schwerpunkte motorischer Förderung zur Prävention von Kinderunfällen (Dordel 2003)

Abschließend sollte auf die *Problematik des Schulweges* hingewiesen werden: Einerseits wird im Zusammenhang mit der zunehmenden Bewegungsarmut schon bei Kindern gefordert, dass wenigstens der tägliche Schulweg aktiv – zu Fuß oder mit dem Fahrrad – bewältigt wird. Andererseits ist nicht von der Hand zu weisen, dass – zumindest jüngere – Kinder mit der selbstständigen Überquerung von Fahrbahnen weitgehend überfordert sind. Trotz der ermutigenden Ergebnisse des Bad Homburger Schulprojekts (Bös & Obst o.J.), dass der Rückgang der Schulunfälle sich nicht nur auf den Sportunterricht, sondern auch auf Schulwegunfälle bezieht, steht zur Lösung dieses Dilemmas der Appell an Verständnis und Rücksichtnahme erwachsener Verkehrsteilnehmer und die Forderung an die Verkehrsplaner nach (noch) mehr passiven Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr im Vordergrund (siehe Kap. 6.3).

6.2 Bewegungsfreundliche Gestaltung von Schulen und Kindergärten

Der Ausgleich der in Kapitel 4 genannten Defizite und die Förderung auch der motorischen und sensorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten ist eine zunehmend wichtiger werdende Aufgabe pädagogischer Einrichtungen. Wie in Kapitel 6.1 ausgeführt, ist dabei die Förderung eines möglichst breiten Bewegungsrepertoires und die Aneignung

nung vieler kognitiver Bewegungsmuster sowie die Motivation insbesondere der Kinder, die im Bewegungsbereich zuvor negative Erfahrungen machten, entscheidend. Bei schwächeren Kindern bewirken insbesondere kurze spielerische Bewegungspausen für die gesamte Gruppe bzw. Klasse, die flexibel in die Tagesabläufe eingeschoben werden, die höchste Förderung. Motorisch entwickelte Kinder profitieren stark von gut gestalteten Außengeländen bzw. Schulhöfen, die attraktive und vielfältige Bewegungsmöglichkeiten bieten. Sowohl angeleitete als auch freie Bewegungsangebote können durch eine geschickte Bauplanung unterstützt werden.

Um die genannten organisierten Bewegungsspiele zu ermöglichen und auch, um Kinder zu selbstständiger Bewegung zu motivieren, kommt der Bauplanung eine Schlüsselrolle zu.

6.2.1 Kindergarten, -hort oder -krippe

Um es zu ermöglichen, dass Bewegungsspiele direkt in den Tagesablauf eingebaut werden, sollte ein Bewegungsbereich möglichst nah am Gruppenraum liegen. So ist es günstig, wenn dieser Bereich direkt vom Gruppenraum aus zugänglich und auch so gestaltet ist, dass er als Vergrößerung des Gruppenraumes wirkt. Sinnvoll ist eine teilweise Überdachung, um ihn auch in der Übergangszeit oder im Winter nutzen zu können. Da hier insbesondere Lauf- und Kreisspiele gespielt werden sollten, ist ein ebener, aber rutschfester Bodenbelag nötig (möglichst fern vom Sandkasten, da Sand festen Boden leicht rutschig macht). Weiterhin sind Hindernisse wie z.B. Säulen im Laufbereich wenig sinnvoll.

Die Bewegungsförderung sollte über das ganze Jahr hinweg angeboten werden können. Da die Wetterverhältnisse eine Nutzung des Außengeländes nicht immer zulassen, ist es notwendig, eine immer nutzbare Bewegungsfläche im Kindergartengebäude selbst zu schaffen. Dies ist auf drei Arten möglich:

- Gestaltung des Gruppenraumes: In einem ausreichend großen Gruppenraum ist es möglich, eine Spielfläche von Einrichtungsgegenständen frei zu halten oder frei zu räumen. Als Mindestspielfläche für ein Kreisspiel sind etwa 25 m² vorzusehen.
- Ein großer Flur kann ebenfalls die Funktion eines Innenbewegungsraumes übernehmen, wenn er entsprechend gestaltet ist. Da gerade für Lauf- und Kreisspiele quadratische Spielflächen benötigt werden, sollte der Flur in dieser Art gestaltet sein. Garderoben oder Schränke sollten sinnvollerweise in Nischen angeordnet sein, um nicht als Hindernis zu wirken. Die Nutzung des Flures durch mehrere Gruppen setzt eine Planung der Bewegungszeiten voraus. Daher ist ein spontanes Eingehen auf die Gruppensituation hier – im Gegensatz zur Möglichkeit des Spielangebotes in einem ausreichend großen Gruppenraum – nicht mehr möglich.
- Die dritte Alternative ist die Planung eines genügend großen Bewegungsraumes. Dieser sollte nicht als Mehrzweckraum benutzt werden, in dem die Kinder auch schlafen, da dann gewöhnlich die Betten dauerhaft stehen bleiben und somit die Nutzung als Bewegungsraum nur begrenzt möglich ist (es fehlt oft das Personal, die Betten permanent umzuräumen). Besser ist die Einrichtung kleiner Schlafräume direkt angrenzend an die Gruppenräume. Wie in Schulsporthallen üblich, sollten anschließend vom Bewegungsraum abteilbare und ausreichend große Abstellflächen für Geräte geschaffen werden.

Die Phasen freier Bewegungszeit (Bewegung ohne Anleitung durch die Erzieherinnen) können bei entsprechender Gestaltung der Anlage für Kinder mit motorischen Defiziten durchaus zu einer Förderung führen. Sinnvoll ist diese Zeit vor allem dann, wenn die Kinder selbstständig Bewegungsspiele organisieren oder frei spielen.

Spielgeräte wie kleine Kästen, Podeste, Balken, etc. sollten für alle, auch für jüngere, körperlich schwächere Kinder benutzbar sein und für alle einen hohen Aufforderungscharakter besitzen.

- Hierfür müssen den Leistungsvoraussetzungen aller Kinder entsprechende Geräte vorhanden sein. Es muss also Geräte für sehr kleine und/oder motorisch retardierte Kinder geben, aber auch solche für ältere und motorisch gut entwickelte. Die Geräte müssen transportabel und vielfältig kombinierbar sein, um allen Kindern angemessene Bewegungsanregungen und -möglichkeiten zu bieten.
- Kleingeräte wie verschiedene Bälle, Reifen etc. müssen in ausreichender Zahl, unterschiedlicher Größe und einwandfreiem Zustand vorhanden sein, um die Gelegenheit zu vielfältigen Bewegungserfahrungen auch im sozialen Miteinander bieten zu können.
- Alltagsmaterialien wie Pappkartons, Papprollen unterschiedlicher Größe, Zeitungspapier, Joghurtbecher etc. sollten gesammelt und den Kindern zumindest zeitweise zur Verfügung gestellt werden, um zu vermitteln, dass sich Bewegungsanlässe und -anregungen überall finden und mit geringem Aufwand verwirklichen lassen.
- Ebenso sollten Naturmaterialien (Zapfen, Kastanien, Steine, Äste, etc.) auch für Wahrnehmungs- und Bewegungsspiele genutzt werden; auch hier ergeben sich Anregungen für die Kinder (und ihre Eltern), ihren Alltag bewegungsaktiver zu gestalten.
- Weiterhin muss auch die Gestaltung des Außengeländes viele unterschiedliche Bewegungserfahrungen zulassen. Hierzu gehören z.B. Schrägen in unterschiedlichen Winkeln und Materialien, Hügel zum Hinabrollen, Kletterwände, Möglichkeiten zu Sprüngen aus unterschiedlichen Höhen usw.. Sinnvoll wären hier auch Spielgeräte aus verschiedenen Materialien (Holz, Metall, Stein). Da sich das Gleichgewichtsvermögen im Vorschulalter intensiv entwickelt, bei ungenügenden Übungsmöglichkeiten aber Defizite zu befürchten sind, sollten vielfältige Möglichkeiten zum Balancieren zum festen Repertoire der Kindergartenausstattung gehören. Neben Balken und Mauern könnten z.B. auch auf Federn gelagerte Plattformen angeschafft werden.

6.2.2 Schule

Auch hier ist es sinnvoll, den Zugang zum Schulhof als der größten Bewegungsfläche zu erleichtern, etwa durch die Planung nur eingeschossiger Schulgebäude mit einem direkten Zugang zum Schulhof vom Klassenraum aus für viele Klassen. Ist dies nicht möglich, sollte das Klassenzimmer relativ groß sein, um zumindest nach dem Verschieben weniger Tische eine Bewegungsfläche im Raum selbst zu erhalten.

Ebenso große Bedeutung kommt der Gestaltung des Schulhofs zu: So ist die Einrichtung von Ruhe- und Laufzonen immer sinnvoll, um die unterschiedlichen Nutzungsarten (bewegt oder ruhig) zu entzerren und dadurch Kollisionen zu vermeiden. Weiterhin muss auch hier die umfassende Förderung sehr unterschiedlicher motorischer und sensorischer Fähigkeiten das Ziel sein. Dies ist nicht nur durch die Modellierung der Fläche (z.B. kleine Hügel, schiefe Ebenen und Schrägen, Gelegenheiten zum Balancieren) und die Verwendung unterschiedlicher Materialien möglich; sinnvoll sind auch alle Gestaltungselemente, die Bewegungsphasen in den Pausen oder beim sonstigen Aufenthalt auf dem Hof unterstützen oder ermöglichen: Dazu zählen z.B. aufgemalte Markierungen auf dem Boden, mit denen Spielfelder abgegrenzt sind. Noch wichtiger als Norm-Spielfelder für große Spiele (Sportunterricht) sind Felder (z.B. Kreise unterschiedlicher Größe, Kästen für Hüpfspiele) für kleine Spiele in der Pause oder im Rahmen von Bewegungspausen im Unterricht.

6.2.3 Allgemeine Anforderungen

Grundsätzlich ist bei der Bauplanung von Bewegungsflächen nicht nur auf eine optisch und funktional gelungene, sondern auch auf eine sichere Ausführung zu achten. Die Einhaltung der einschlägigen Forderungen der Unfallkassen und Gemeindeunfallversicherungsverbände ist die Grundlage für die Erzieherinnen, Kindern zu erlauben, auch ohne permanente Aufsicht Bewegungsanforderungen selbstständig zu erproben. Schätzen die Erzieherinnen hingegen ihren Kindergarten als unsicher ein, wird oft versucht, das wahrgenommene Unfallrisiko durch eine permanente Aufsicht bzw. Hilfestellung zu kompensieren. Dies kann die Autonomie der Kinder und dadurch auch ihre Bewegungsentwicklung stark einschränken.

Damit Bewegungsangebote tatsächlich selbstverständliche Bestandteile der Tagesabläufe der Schulen und Kindergärten werden, sind auch negative Auswirkungen auf die Erzieherinnen zu vermeiden. Untersuchungen der Unfallkasse Hessen (Schad, 2002) erbrachten zum Beispiel, dass durch falsche Bauplanung (fehlende oder fehlerhafte Schalldämmung) in mehr als einem Drittel der Kindergärten Lärmpegel existieren, die eigentlich zu einer Ausstattung der Erzieherinnen mit Gehörschutz führen müssten. Dies gilt insbesondere für Bewegungsräume, in denen es auf Grund ihrer speziellen Nutzung (Laufgeräusche, Verständigung im Spiel etc.) besonders laut ist. Auch in Schulen sind insbesondere in den Sporthallen die Lärmpegel zu hoch. Durch den Einbau einer Lärmdämmung konnten im Rahmen der o.g. Untersuchung die Belastungen der Nutzer stark reduziert werden. Akzeptable Rahmenbedingungen fördern mit Sicherheit die Bereitschaft der Erzieherinnen und Lehrkräfte, sich im Bereich der Bewegungsförderung zu engagieren: Schon das Wissen, dass der Lärm der eigenen Klasse/Gruppe den parallelen Unterricht bzw. die parallele Gruppenaktivität stört, hält viele Pädagogen davon ab, Bewegungsförderung anzubieten.

6.3 Veränderungen des Umfeldes

Die in den Kapiteln 6.1 und 6.2 genannten Angebote der Bewegungsförderung in pädagogischen Einrichtungen versuchen, entstandene Bewegungsdefizite zu beseitigen und allen Kindern im Rahmen der Möglichkeiten der Einrichtungen zu einer bewegteren Kindheit zu verhelfen. Diese Kompensation ist nicht zu unterschätzen, da Schulen (und zunehmend auch Kindergärten) von allen Kindern eines Jahrgangs besucht werden und die durchschnittlichen Besuchszeiten pro Kind und Tag eben-

falls zunehmen. Heute verbringt ein Kind einen großen Teil seiner Zeit, die nicht für Schlafen und die Mahlzeiten aufgewendet wird, in den pädagogischen Einrichtungen. Somit bietet sich ein solches Vorgehen durchaus an.

Gleichzeitig ist aber auch festzustellen, dass Angebote der Bewegungsförderung in den pädagogischen Einrichtungen nur die Symptome des Bewegungsmangels bekämpfen, ohne auf die Ursachen einzugehen.

Hüttenmoser (2003) bemängelt daher mit Recht, dass Bewegungsförderungsprogramme in pädagogischen Einrichtungen stark forciert werden, sich das Umfeld der Kinder aber gleichzeitig dahin gehend verschlechtert, dass Bewegungsmangel zunimmt. Er fordert, dass für Kinder großzügige Bewegungsräume geschaffen werden müssten, die diese selbstständig erreichen können. Dies würde die Schaffung neuer Wohnstraßen im Sinne von Begegnungszonen bedeuten. Wohnquartiere müssten mit einem Netz sicherer Wege ausgestattet werden, die es Kindern ermöglichen, Freunde gefahrlos zu besuchen.

Dieser Einschätzung kann voll zugestimmt werden: Obgleich die Angebote in den pädagogischen Einrichtungen unverzichtbar sind, um insbesondere kurzfristig Defizite auszugleichen, ist die Schaffung oder Sicherung wohnortnaher Bewegungsräume, die auch von jüngeren Kindern gefahrlos erreicht und spontan genutzt werden können langfristig der wirksamere Weg, das Bewegungsverhalten der Kinder positiv zu beeinflussen.

An erster Stelle möglicher Maßnahmen stehen dabei eine konsequente Verkehrsberuhigung in Wohngebieten und die verstärkte Ausweisung von Spielstraßen. Durch die geringen Geschwindigkeiten und die bauliche Ausgestaltung werden diese Straßen von den Eltern auch jüngerer Kinder als Zonen angesehen, in denen ihre Kinder gefahrlos und weitgehend unbeaufsichtigt spielen können. Dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit, dort auch ungeplant andere Kinder zu treffen, die als Spielpartner bei allen Bewegungsaktivitäten benötigt werden. Alleinspiele sind hingegen meist bewegungsarm.

Den gleichen Effekt haben auch die Erhaltung von Brachflächen (z.B. Baulücken) oder die Zusammenlegung von Hinterhöfen zu Spielflächen. Sinnvoll (gerade in Großstädten) ist auch die Öffnung der Schulhöfe an den Nachmittagen als Spielraum für die angrenzenden Wohngebiete. Die Schulhöfe haben den Vorteil, dass sie für ihre Nutzung als Bewegungsfläche in den Pausen bereits sicherheitstechnisch gut ausgestattet sind und somit per se einen risikoarmen Bewegungsraum darstellen. Zudem lässt sich durch eine entsprechende Gestaltung (siehe Kapitel 6.2) die Attraktivität der Höfe als Bewegungsraum verbessern und somit deren Attraktivität auch für motorisch schwächere Kinder steigern.

Gleiches gilt für öffentliche Spielplätze: Auch deren (Um-)Gestaltung im Sinne des oben beschriebenen umfassenden Erwerbs vielfältiger Bewegungsmuster ist eine wichtige Anforderung an die Städte und Gemeinden. Gerade dort sollten die oft relativ einfalllosen Angebote mit den üblichen Spielgeräten durch eine Modellierung der Landschaft (Hügel, Schrägen etc.) ergänzt werden.

Nicht vergessen werden sollte die Möglichkeit, die für die Vermeidung schwerer Unfälle im Zusammenhang mit Wasser wichtige motorische Fertigkeit „Schwimmen“ möglichst ortsnah zu erwerben und zu üben.

Die Erreichung dieser Ziele ist eine Gemeinschaftsaufgabe der Stadtplanung, die von den Schulen sowie Kindergärten und -horten (Personal und Elternschaft) – zum Beispiel durch Kontakte zu Parteien oder Initiativen – angestoßen und unterstützt werden kann.

Die Eltern haben aber über diese Unterstützung der Umgestaltung des baulichen Umfeldes hinaus viele weitere Möglichkeiten, das Bewegungsverhalten ihres Kindes selbst zu beeinflussen, zum Beispiel durch eigene sportliche Aktivität als Vorbild, gemeinsame bewegungsaktive Unternehmungen mit dem Kind/den Kindern, Verzicht auf Fahrdienste oder Anregung von mehr Bewegungsaktivität auch im Alltag. Möglicherweise kann für die Eltern die Wechselwirkung zwischen Wahrnehmung und Bewegung mit der kognitiven und psychosozialen Entwicklung der Kinder ein überzeugenderes Argument als die Zusammenhänge zwischen Bewegung und Gesundheit darstellen und zu einer stärkeren Unterstützung der Bewegungsaktivität ihrer Kinder motivieren. Auch dieses Argument sollte genutzt werden.

Werden alle Möglichkeiten ausgeschöpft, kann es gelingen, zumindest die großen Unterschiede im Bewegungsverhalten der Kinder eines Jahrgangs auszugleichen und allen Kindern bessere Entwicklungschancen zu geben.

7 Ausblick

Kinderunfälle können in vielfacher Hinsicht mit Wahrnehmung und Bewegung, mit Bewegungsbedürfnis und Bewegungsmangel, mit Bewegungsräumen und Bewegungszeit(en) von Kindern verknüpft sein. Förderung durch Bewegung bietet sich als besonders kindgemäße Intervention für die Unfallprävention an.

Eine sorgfältige Sichtung von Kinderunfällen mit ihrem Bezug zur motorischen Leistungsfähigkeit der verunfallten Kinder lässt zahlreiche Zusammenhänge erkennen; die Ergebnisse empirischer Studien sind jedoch weniger eindeutig bzw. zeigen zahlreiche Facetten der Motorik, auch in Kombination mit verschiedenen Variablen der Persönlichkeit und der Umgebungsbedingungen auf, die im Zusammenhang mit der Entstehung von Unfällen bedeutsam sein können. Hieraus ergeben sich konkrete Hinweise auf vielfältige Möglichkeiten der Intervention.

Vorhandene Interventionsstudien wurden vorzugsweise im Kindergarten oder in der Schule durchgeführt. Unabhängig davon welche Schwerpunkte gesetzt wurden und welches Konzept motorischer Förderung Einsatz fand, ließ sich eine mehr oder weniger deutliche Reduzierung der Unfallzahlen nachweisen. Bei der Wertung dieser Studien darf ein ‚Problem‘ nicht außer Acht gelassen werden: Die absoluten Zahlen der Kinderunfälle sind – glücklicherweise – relativ niedrig, sodass sich die Interventionserfolge an der Veränderung der Unfallzahlen allein nur ungenügend ablesen lassen. Positive Veränderungen körperlich-motorischer Fähigkeiten, emotionaler, psychosozialer und kognitiver Faktoren tragen zur Stabilisierung der Persönlichkeit bei und unterstützen Gesundheit und Wohlbefinden.

Voraussetzung erfolgreicher Förderung durch Motorik ist ein positives soziales Klima, in dem sich jeder wohl fühlt, respektiert wird und sich angstfrei bewegen kann. Bewegungsförderung beeinflusst ihrerseits das soziale Klima in der Gruppe positiv und trägt auch dadurch zur Reduktion der Unfallzahlen bei.

Aus der Diskussion der Studien zu den Zusammenhängen zwischen Kinderunfällen und Motorik ergibt sich ein umfangreicher Katalog von möglichen Maßnahmen, die im Sinne der Unfallprävention entwickelt und/oder (verstärkt) zum Einsatz kommen sollten. Als Ergebnis der vorliegenden Arbeit sollen folgende Empfehlungen ausgesprochen werden:

- Vorhandene Möglichkeiten der Förderung durch Motorik wie zum Beispiel die Konzepte der Bewegten Schule und des Bewegungskindergartens für alle Kinder, aber auch gezielte motorische Förderung (Sportförderunterricht, psychomotorische Förderung) für motorisch auffällige Kinder sollten verstärkt angeboten werden. Dafür müssen die Rahmenbedingungen geschaffen bzw. verbessert, aber auch die Ausbildung von Erzieherinnen und Lehrkräften auf die Chancen der Unfallprävention hin ausgerichtet werden. Entsprechende Konzepte für die Aus- und Weiterbildung sind zu entwickeln und umzusetzen.
- Die vielfältigen Möglichkeiten der Sensibilisierung von Kindern für Sicherheitsmaßnahmen und Unfallprävention, der Kompetenzerweiterung im Hinblick auf Stressvermeidung/Stressbewältigung und Konfliktmanagement sowie der Sensibilisierung für die Notwendigkeit individueller Übernahme von Verantwortung für das Schulklima sollten gebündelt und als ‚Maßnahmenpaket‘ Schulen angeboten werden.

- Konzepte und Programme der Erlebnispädagogik sollten im Zusammenhang mit Risikoverhalten, Risikokompetenz und Unfallprävention evaluiert werden.
- Konkrete Programme der Unfallprävention mit dem Schwerpunkt motorischer Förderung für Kinder mit HKS/ADHS sollten entwickelt, erprobt und evaluiert werden.
- Spezielle Programme zur Förderung der Körperwahrnehmung mit dem Schwerpunkt der realistischen Einschätzung eigener körperlicher und motorischer Fähigkeiten sowie der Raum-Zeit-Wahrnehmung im Hinblick auf die Prävention von Kinderunfällen im Straßenverkehr sollten entwickelt, erprobt und evaluiert werden.
- Ein Ziel des Schulsportes sollte die realistische Einschätzung von Risiken bei unterschiedlichen Sportarten sein.
- Konzepte der Verkehrserziehung für Kinder sollten stets durch Schwerpunkte der Wahrnehmungs- und Bewegungsförderung ergänzt werden.
- Auch außerhalb pädagogischer Einrichtungen sollte jede Gelegenheit genutzt werden, wohnortnahe Bewegungsräume und -angebote zu erhalten und neue zu schaffen. Die Bewegungsräume sollten dabei auch von jüngeren Kindern gefahrlos genutzt werden können.

Insgesamt wären zur Verbreiterung der Datenbasis weitere empirische Arbeiten zur Reduzierung der Unfallzahlen notwendig – insbesondere zum Effekt Bewegter Kindergärten oder Bewegter Schulen sowie zu den Wechselwirkungen zwischen Unfällen, Bewegung und Bewegungsförderung sowie sozialem Klima in der pädagogischen Einrichtung.

8 Literatur

- Adolph, K.E. (1995): Psychophysical assessment of toddler's ability to cope with slopes. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 21 (4), 734–50.
- Adolph, K.E.; Eppler, M.A.; Gibson, E.J. (1993): Crawling versus Walking. Infants' Perception of Affordances for Locomotion over Sloping Surfaces. *Child Development* 64 (4), 1158–1174.
- Affolter, F. (1972): Aspekte der Entwicklung und Pathologie von Wahrnehmungsfunktionen. In: Gautier, E.; Prod'hom, L. S. (Red.): *Pädiatrische Fortbildungskurse für die Praxis*. Bd. 34. *Gehörstörungen beim Kind*. S. 49–55. Basel-München: Karger.
- AGA Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter: Leitlinien. Konsensuskonferenz 18.10.2003.
- Agde, G.; Schütze, U. & Becker, D. (1992): Unfälle der warmen Jahreszeit. In: Schütze, U. (Hrsg.). *Freizeitunfälle im Kindes- und Jugendalter*. Stuttgart: Thieme.
- Altfeld, K. (1998): Die Entwicklung der Gesamtkörperkoordination im Grundschulalter. Diplomarbeit Köln.
- Angle, C.R. (1975): Locomotor Skills and School Accidents. *Pediatrics* 56 (5), 819–822.
- Ayres, J. (1984): *Bausteine der kindlichen Entwicklung*. Berlin: Springer.
- Bächli-Biétry, J. & Ewert, U. (1999). *Evaluation der Spielekartei zur Sicherheitserziehung und Bewegungsförderung*. Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung.
- BAG Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V. (o.J.): *Fit zu Hause. Fitness-Check für die ganze Familie*. Wiesbaden.
- Balz, E. (1998³): Wie kann man soziales Lernen fördern? In: Bielefelder Sportpädagogen (Hrsg.): *Methoden im Sportunterricht. Ein Lehrbuch in 14 Lektionen*. S. 149–167. Schorndorf: Hofmann.
- Barkley, R.A.; Guevremont, D.C.; Anastopoulos, A.D.; DuPaul, G.J.; Shelton, T.L. (1993). *Drivin-Related Risks and Outcomes of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Adolescents and Young Adults: A 3- to 5-Year Follow-up Survey*. *Pediatrics* 92 (2), 212–218.
- Basner, B. & De Marees, H. (1993). *Fahrrad- und Strassenverkehrstüchtigkeit von Grundschulern* Schriftenreihe Band 1. Münster: GUVV Westfalen-Lippe.
- Baur, J. (1994a): Motorische Entwicklung: Konzeptionen und Trends. In: Baur, J.; Bös, K.; Singer, R. (Hrsg.): *Motorische Entwicklung. Ein Handbuch*. S. 27–48. Schorndorf: Verl. Hofmann.

Baur, J. (1994b): Motorische Entwicklung in sozialökologischen Kontexten. In: Baur, J.; Bös, K.; Singer, R. (Hrsg.): Motorische Entwicklung. Ein Handbuch. S. 72–90. Schorndorf: Verl. Hofmann.

Beck, J.; Bös, K. (1995): Normwerte motorischer Leistungsfähigkeit. Köln: Strauß.

Beck, N.; Krüger, H.P.; Barglik, W.; Warnke, A. (1997): Erhöhtes Unfallrisiko hyperkinetische Kinder im Erwachsenenalter. Münch. med. Wschr. 139 (24), 376–378.

Berger, G. (1992). Entwicklungsphysiologische Komponenten der Unfallverhütung bei Kindern. In: Schütze, U. (Hrsg.). Freizeitunfälle im Kindes- und Jugendalter, S. 24–31. Stuttgart, New York: Thieme.

Bergström, E.; Björnstig, U. (1991): School Injuries. Epidemiology and Clinical Features of 307 Cases registered at Hospital during one School Year. Scand J Prim Health Care 3 (9), 209–216.

Bertrand, L. (1982): Die Entwicklung des Raum-Zeit-Begriffs beim Kind. Motorik 5 (4), 136–142.

Birbaumer, N.; Schmidt, R. F. (1999⁴): Biologische Psychologie. Berlin: Springer.

Bös, K.; Wohlmann, R. (1987): Allgemeiner sportmotorischer Test (AST 6–11) zur Diagnose der konditionellen und koordinativen Leistungsfähigkeit. Lehrhilfen für den Sportunterricht 36 (10), 145–156.

Bös, K. (1998). Schulsport – wozu?. In: Obst, F. (Red.). Bewegung und Sport in der Grundschule – Anspruch und Wirklichkeit. Frankfurt am Main: Unfallkasse Hessen.

Bös, K. (1999): Kinder und Jugendliche brauchen Sport! In: Bös, K.; Schott, N. (Hrsg.): Kinder brauchen Bewegung – leben mit Turnen, Sport, Spiel. S. 29–47. Hamburg: Czwalina.

Bös, K.; Opper, E. & Woll, A. (2002). Fitness in der Grundschule – Förderung von körperlich-sportlicher Aktivität, Haltung und Fitness zum Zweck der Unfallverhütung. Wiesbaden: Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e.V. (Hrsg.).

Bös, K.; Opper, E.; Woll, A.; Liebisch, R.; Breithecker, D.; Kremer, B. (2001): Das Karlsruher Testsystem für Kinder (KATS-K) – Testmanual. Haltung und Bewegung 21 (4), 5–66.

Bös, K.; Heel, J.; Romahn, N.; Tittlbach, S.; Woll, A.; Worth, A.; Hölling, H. (2002): Untersuchungen zur Motorik im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys. Das Gesundheitswesen 64 (S1), 80–87.

Bös, K. (Hrsg.): Handbuch Motorische Tests. Sportmotorische Tests, motorische Funktionstests, Fragebogen zur körperlich-sportlichen Aktivität und sportpsychologische Diagnoseverfahren. Göttingen: Hogrefe Verl..

- Bös, K. (2003): Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. In: Schmidt, W.; Hartmann-Thews, I.; Brettschneider, W.D.: Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. S. 85–107. Schorndorf: Hofmann.
- Borgert, O.; Henke, T. (1997): Motorische Radfahrkompetenz von Kindern und Jugendlichen. Münster: GU Westfalen-Lippe.
- Brettschneider, W.-D.; Bünemann, A. (2005): Übergewicht: Zunehmendes „Markenzeichen“ der jungen Generation. Ganztagschulen als Chance für eine gesunde Entwicklung. Sportunterricht 54 (3), 73–77
- Brinkhoff, K.P. (1996): Über die veränderten Bedingungen des Aufwachsens: die Kindheit. Sportpädagogik 20 (2), 6–13.
- Bundesverband der Unfallkassen (1999). Hat die Gewalt an Schulen zugenommen? München: Bundesverband der Unfallkassen.
- Bundesverband der Unfallkassen (2003). Straßenverkehrsunfälle in der Schüler-Unfallversicherung 2002. München: Bundesverband der Unfallkassen.
- Bundesverband der Unfallkassen (2003a). Unfall- und Verletzungsepidemiologie beim Fahrradfahren in der gesetzlichen Schüler-Unfallversicherung. München: Bundesverband der Unfallkassen.
- Bundesverband der Unfallkassen (2004). Statistik-Info zum Schülerunfallgeschehen 2003. München: Bundesverband der Unfallkassen.
- Cárdenas, B. (2004⁹): Diagnostik mit Pfiffgunde. Ein kindgemäßes Verfahren zur Beobachtung von Wahrnehmung und Motorik (5–8 Jahre). Dortmund: Borgmann
- Carello, C.; Groszofsky, A.; Reichel, F.D.; Solomon, H.Y.; Turvey, M.Z. (1989): Visually perceiving what is reachable. Ecological Psychology 1 (1), 27–54.
- Children's Safety Network at Education Development Center, Inc. (1997). Injuries in the School Environment: A Resource Guide (Second Edition). Newton, MA: Education Development Center, Inc..
- Children's Safety Network (2002). Preventing Injuries and Violence in Schools: New Resources for Public Health Professionals. [notes.edc.org/.../\\$FILE/Preventing %20Injuries %20and %20Violence %20in %20Schools.doc](http://notes.edc.org/.../$FILE/Preventing%20Injuries%20and%20Violence%20in%20Schools.doc) am 20.12.2004.
- Christoffel, K.K.; Donovan, M.; Schofer, W.; Wills, K.; Lavigne, J.V.; and the Kids 'n Cars Team (1996): Psychosocial factors in childhood pedestrian injury: a matched case-control study. Pediatrics 97 (1), 33–42.
- Connelly, M.L.; Conaglen, H.M.; Parsonson, B.S.; Isler, R.B. (1989): Child Pedestrians's Crossing Gap Thresholds. Accid. Anal. and Prev. 30 (4), 443–453.

Coren, S. (1989): Left-Handedness and Accident -Related Injury Risk. *Am. J. Public Health* 79 (8), 1040–1041.

Cross, R.T.; Mehegan, J. (1988): Young children's conception of speed: possible implications for pedestrian safety. *INT. J. SCI. EDUC.* 10 (3), 253–265.

Davidson, L.L. (1987): Hyperactivity, antisocial behaviour, and childhood injury: a critical analysis of literature. *J Dev Behav Pediatr* 8 (6), 335–340.

Demeter, A. (1981): Sport im Wachstums- und Entwicklungsalter. Anatomische, physiologische und psychologische Aspekte. Leipzig: Barth.

De Loës, M.; Jacobsson, B.; Goldie, I. (1990): Risk Exposure and Incidence of Injuries in School Physical Education at Different Activity Levels. *Can. J. Spt. Sci.* 15 (2), 131–136.

Dieterle, F. (2001): Die motorische Leistungsfähigkeit bei Schulanfängern. Diplomarbeit Köln.

DiScala, C.; Lescohier, I.; Barthel, M.; Li, G. (1998): Injuries to Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatrics* 102 (6), 1415–1421.

Döpfner, M.; Schürmann, S.; Frölich, J. (1997). Therapieprogramm für Kinder mit hyperkinetischem und oppositionellem Problemverhalten THOP. Weinheim: PsychologieVerlagsUnion.

Dötsch, J.; Dittrich, K.; Rascher, W.; Kiess, W. (1997): Macht Fernsehen dick? Beziehung zwischen Adipositas bei Kindern und Jugendlichen und Konsum alter und neuer Medien. *Der Kinderarzt* 28 (12), 1351–1356.

Dordel, H.J. (1992): Stimmen die Förderungs- und Ausbildungskonzepte für motorisch förderungsbedürftige Kinder und ihre Lehrer in Niedersachsen?. In: Zieschang, K; Buchmeier, W. (Hrsg.): Sport zwischen Tradition und Zukunft. S. 116–117. Schorndorf: Hofmann.

Dordel, S. (1985): Die körperliche Leistungsschwäche im Kindesalter. *Sport und Gesundheit* 2 (1), 30–33.

Dordel, S. (1998): Ätiologie und Symptomatik motorischer Defizite und Auffälligkeiten. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.): Gesundheit von Kindern. Epidemiologische Grundlagen. S. 98–113. Köln: Asmuth.

Dordel, S. (2000): Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Zeitwandel. *Sportunterricht* 49 (11), 341–349.

Dordel, S. (2003⁴): Bewegungsförderung in der Schule. Handbuch des Sportförderunterrichts. Dortmund: Verl. modernes Lernen.

- Dordel, S.; Breithecker, D. (2004): Zur Lern- und Leistungsfähigkeit von Kindern. Aufmerksamkeit in einer Bewegten Schule. *Praxis der Psychomotorik* 29 (1), 50–60.
- Dordel, S.; Kleine, W. (2003): Zur Situation übergewichtiger Kinder in der Schule. Ausgewählte Daten zu motorischer Leistungsfähigkeit und zur Körperwahrnehmung, zur Gesundheit und zum Gesundheitsverhalten. *Haltung und Bewegung* 23 (3), 7–25.
- Drees, C. (1998): Bestimmung der Häufigkeit psychomotorischer Auffälligkeiten bei Schulkindern im Alter von 6–8 Jahren. Diplomarbeit Köln.
- Eggert, D. (1994): Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung. Dortmund: Verlag modernes Lernen.
- Eggert, D.; Bertrand, L. (2002): RZI – Raum-Zeit-Inventar der Entwicklung der räumlichen und zeitlichen Dimension bei Kindern im Vorschul- und Grundschulalter und deren Bedeutung für den Erwerb der Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen. Dortmund: Borgmann.
- Eggert, D.; Lütje, B. (1991): Psychomotorik in der (Sonder)Schule? Empirische Studien zu den Grenzen eines Förderkonzepts. *Praxis der Psychomotorik* 16 (3), 156–168.
- Eggert, D.; Wegner-Blesin, N. (2000): DITKA Diagnostisches Inventar taktil-kinästhetischer Alltagshandlungen von Kindern im Vorschul- und Grundschulalter. Dortmund: Borgmann.
- Eichlseder, W. (1992): Unkonzentriert? Hilfen für hyperaktive Kinder und ihre Eltern. Weinheim-Berlin: Beltz Quadriga.
- Ellsäßer, G. (2004a). Thermische Verletzungen im Kindesalter und soziale Risiken. *Kinderärztliche Praxis* Nr. 2/04. Mainz: Kirchheim-Verlag.
- Ellsäßer, G. (2004b). Bevölkerungsbezogenes Unfallmonitoring von Kinderunfällen in einer deutschen Gemeinde. *Monatszeitschrift Kinderheilkunde* 3/2004, 152:299–306. Springer.
- 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). *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 55 (9), 222–231.
- Englisch, C. (1997): Die motorische Leistungsfähigkeit der 11- bis 15jährigen im Zeitwandel von 25 Jahren. Diplomarbeit Köln.
- Farmer, J.E.; Peterson, L. (1995): Injury risk factors in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Healthy Psychol.* 14 (4), 325–332.

Fischer, K. (1993): Die Erschließung des Raumes über Körper und Bewegung. Ein Beitrag zur angewandten Entwicklungspsychologie im (frühen) Kindesalter. Sportunterricht 42 (8), 349–354.

Fröhner, G. (1997): Körperhaltung und Beweglichkeit bei Schulkindern. Ein Projekt der Sächsischen Landesvereinigung für Gesundheitsförderung e.V. zur primären Prävention von Haltungsschäden und -schwächen. Dresden: Druckhaus Dresden GmbH.

Funk, W.; Wiedemann, A. (2002). Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr. Eine kritische Sichtung der Maßnahmenlandschaft. Materialien aus dem Institut für empirische Sozialforschung an der Friedrich-Alexander-Universität Nürnberg-Erlangen, 2/2002, Nürnberg: IfeS.

Gaschler, P. (2000): Motorik von Kindern und Jugendlichen heute. Eine Generation von Weicheiern, Schlaffis und Desinteressierten – Teil 2. Haltung und Bewegung 20 (1), 5–16.

Gibson, E.J.; Riccio, G.; Schmuckler, M.A.; Stoffregen, T.A.; Rosenberg, D.; Taormina, J. (1987): Detection of Transversability of Surfaces by Crawling and Walking Infants. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance 13 (4), 533–544.

Gibson, J.J. (1982): Wahrnehmung und Umwelt. München–Wien–Baltimore: Urban & Schwarzenberg.

Gittelman, R.; Mannuzza, S.; Shenker, R.; Bonagura, N. (1985): Hyperactive Boys Almost Grown Up. Arch Gen Psychiatry 42 (10), 937–947.

Gofin, R.; Donchin, M.; Schulrof, B. (2004): Motor ability: protective or risk for school injuries? Accident Analysis & Prevention 36 (1), 43–48.

Gofin, R., Donchin, M. & Schulrof, B. (2003). Motor Ability: protective or risk for school injuries?" Accident Analysis and Prevention, 924 (2003), 1–6.

Gortmaker, S.L.; Must, A.; Sobol, A.M.; Peterson, K.; Colditz, G.A. & Dietz, W.H. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986–1990. Arch Pediatr Adolesc 150 (4), 356–362.

Graf, C.; Koch, B.; Dordel, S. (2003): Adipositas und motorischer Fähigkeiten im frühen Schulkindalter. Haltung und Bewegung 23 (3), 38–41.

Graf, C.; Koch, B.; Jaeschke, R.; Dordel, S. (2005): Die Kinder-Bewegungspyramide. In: Bjarnason-Wehrens, B.; Dordel, S. (Hrsg.): Übergewicht und Adipositas im Kindesalter. Sankt Augustin: Academia Verlag (im Druck).

Graham, C.J.; Rhonda, D.; Rickert, V.I.; Glenn, R. (1993): Left-handedness as a Risk Factor for Unintentional Injury in Children. Pediatrics 92 (6), 823–826.

Graham, C.J.; Cleveland, E. (1995): Left-Handedness as an Injury Risk Factor in Adolescents. *Journal of Adolescent Health* 16 (1), 50–52.

Greenberg, M. T., Weissberg, R. P., O'Brien, M. U., Zins, J. E., Fredricks, L., Resnik, H. & Elias, M. J. (2003). Enhancing School-Based Prevention and Youth Development Through Coordinated Social, Emotional, and Academic Learning. *American Psychologist*, 58 (6/7) 466–474.

Gruber, M. (1995). *Psychomotorische Förderung – ein Weg der Unfallverhütung im Kindergarten*. Wien: Institut sicher leben.

Grützmacher, H. (2001): Unfallgefährdung bei Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung. *Deutsches Ärzteblatt* 98 (34–35), A2195–A2197.

Günther, R. (1997). Die Bedeutung von psychomotorischen Entwicklungsvoraussetzungen von Kindern für Unfallgefährdung und -prävention (Kurzfassung). Meckenheim: Deutsche Verkehrswacht.

Günther, R. (1997). Psychomotorische Defizite von Kindern im Grundschulalter und ihre Auswirkungen auf die Radfahrausbildung – Ergebnisse einer Befragung der Polizei-Verkehrserziehungsdienste. Unveröffentlichtes Manuskript. Reutlingen.

Gutsche, E.; Rickes, O. & Schumann, K. (2005). Evaluation von Schulsanitätsdiensten. Unveröffentlichter Abschlussbericht der Unfallkasse Hessen, Frankfurt am Main.

Hahmann, H.; Liebisch, R.; Breithecker, D. (1985): Effizienzuntersuchung im Sportförderunterricht bei Erstklässlern. *Haltung und Bewegung* 5 (4), 11–44.

Haldemann, R. & Weber, W. (1994). Verkehrssicherheit auf Schulwegen (Report 25). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung.

Halperin, J.M.; Newcorn, J.H.; Matier, K.; Bedi, G.; Hall, S. Sharma, V. (1995): Impulsivity and the initiation of fights in children with disruptive behaviour disorders. *J Child Psychol Psychiatry Allied Disciplines* 36 (7), 1199–1211.

Hecker, G. (1991): Dosiertes Risiko im Sport als Sicherheitserziehung. In: Redl, S.; Sobotka, R.; Ruß, A. (Hg.): *Sport an der Wende. Theoretische und praktische Beiträge zum ICHPER-EUROPE-Kongreß „Wendezeit der Bewegungskultur“ Linz / Österreich 1990*. S.225–231. Wien: Österreichischer Bundesverlag.

Hernández, B.; Gortmaker, S.L.; Colditz, G.A.; Peterson, K.; Laird, N.M. & Parra-Cabrera, S. (1999). Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *International Journal of Obesity* 23 (8), 845–854.

Hirtz, P. (1985): *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk und Wissen.

Hirtz, P. (1997²): Vielfalt und Reichtum der Individualentwicklung – die motorische Ontogenese. In: Hirtz, P.; Kirchner, G.; Pöhlmann, R. (Hrsg.): *Sportmotorik. Grundla-*

gen, Anwendungen und Grenzgebiete. S. 207–231. Kassel: Gesamthochschul-Bibliothek.

Hoffmann, E.R.; Payne, A.; Prescott, S. (1980): Children's Estimates of Vehicle Approach Times. *Human Factors* 22 (2), 235–240.

Holle, B. (1988): Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes. Ein praktisches Lehrbuch für die Arbeit mit normalen und retardierten Kindern. München/Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Hollmann, W.; Hettinger, T. (2000⁴): Sportmedizin. Grundlagen für Arbeit, Training und Präventivmedizin. Stuttgart–New York: Schattauer.

Hollmann, W.; Heck, H.; Liesen, H.; Rost, R.; Bouchard, C.; Kawahats, K. (1978): Zur gesundheitlichen Bedeutung des Schulsports. *Sportwissenschaft* 8 (2–3), 142–151.

Hollmann, W.; Strüder, H.K.; Tagarakis, C.V.M. (2003): Körperliche Aktivität fördert Gehirngesundheit und -leistungsfähigkeit. *Nervenheilkunde* 22 (9), 467–474.

Hoy, E.; Weiss, G.; Minde, K.; Cohen, N. (1978): The hyperactive child at adolescence: Emotional, social and cognitive functioning. *J Abnorm Child Psychol* 6 (3), 311–324.

Hoyos, C. G. (1980). Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. Stuttgart: Kohlhammer.

Hubacher, M. (1994). Das Unfallgeschehen von Kindern im Alter von 0 bis 16 Jahren (Report 24). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung.

Hübner, H. & Hundeloh, H. (1997). Diskussionspapier zum Kongress „Gesundheitsschutz und Sicherheitserziehung als Aufgabe der Schulsportentwicklung in Nordrhein-Westfalen. In: Hübner, H. & Hundeloh, H. (Red.). Mehr Sicherheit im Schulsport – Bilanz und Perspektiven, Schriftenreihe Band 9. Münster: GUVV Westfalen-Lippe.

Hübner, H. (1997a): Neuere Ergebnisse aus handlungsorientierten Analysen zu Schulsportunfällen – ein kurzer Überblick. In: Hübner, H.; Hundeloh, H. (Hrsg.): Zehn Jahre „Mehr Sicherheit im Schulsport“. Erfahrungen und Erkenntnisse zum Unfallgeschehen im Schulsport des Landes Nordrhein-Westfalen. S. 52–72 Münster:

Hübner, H. (1997b): Mit Risiken umgehen können. In: : Hübner, H.; Hundeloh, H. (Hrsg.): Kongress: Mehr Sicherheit im Schulsport“ – Bilanz und Perspektiven. Dokumentation. S. 17–46. Münster: LIT

Hübner, H. (2002): Zur sportpädagogischen Thematisierung von Bewegungsrisiken. In: Friedrich, G. (Hrsg.): Sportpädagogische Forschung. Konzepte – Ergebnisse – Perspektiven. S. 179–185. Hamburg: Cwalina.

Hübner, H.; Pfitzner, M. (2001): Das schulsportliche Unfallgeschehen in Nordrhein-Westfalen. Münster: LIT.

- Hüttenmoser, M. (2003): Bewegungsförderung statt Verkehrserziehung? Verkehrszeichen 19 (1), 26–31.
- Hüttenmoser, M.; Degen-Zimmermann, D. (1995): Lebensräume für Kinder. Nationales Forschungsprogramm Stadt und Verkehr. Bericht Nr. 70. Zürich.
- Hundeloh; H. (2002): Sicherheitsförderung im Schulsport. In: Friedrich, G. (Hrsg.): Sportpädagogische Forschung. Konzepte – Ergebnisse – Perspektiven. S. 186–191. Hamburg: Cwalina.
- Ihme, N.; Goßen, D.; Olszynska, B.; Lorani, A.; Kochs, A. (2002): Ist die Haltungsschwäche von Kindern und Jugendlichen instrumentell verifizierbar? Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete 140 (4), 415–422.
- Iögd NRW (Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst NRW) (2002): Dokumentation der schulärztlichen Untersuchungen Nordrhein-Westfalen. Ergebnisse 2002. Bielefeld.
- ISB (Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München) (1999): Aufmerksamkeitsgestörte, hyperaktive Kinder und Jugendliche im Unterricht. Donauwörth: Auer.
- Israel, S. (1983): Körperliche Normbereiche in ihrem Bezug zur Gesundheitsstabilität. Medizin und Sport 23 (8), 233–235.
- Jäger, R.S.; Behrens, U.; Jäger, T. & Wosnitza, M. (1996). Unfälle im Pausenbereich von Schulen: Analyse, Hintergründe und Vorschläge zur Prävention, Sonderschrift S 41 der BAUA. Bremerhaven, Wirtschaftsverlag NW.
- Jeanneret, O.; Voinier, B.; Hazeghi, P. (1987): Typologie des accidents liés à l'éducation physique scolaire: Analyse factorielle de correspondance de 336 cas observés à Genève dans trois degrés du secondaire inférieur. Annales de Pédiatrie 34 (3), 219–226.
- Joans, V. (1989): Zur Diagnostik des Raumverhaltens und -erlebens bei Kindern. Motorik 12 (4), 150–155.
- Jouck, S.; Jongebloed (2004): Zusammenhänge von Motorik, Freizeit- und Medienverhalten bei übergewichtigen bzw. adipösen Erstklässlern. Köln: Diplomarbeit.
- Kambas, A.; Antoniou, P.; Xanthi, G.; Heikenfeld, R.; Taxildaris, K.; Godolias, G. (2004): Unfallverhütung durch Schulung der Bewegungskoordination bei Kindergartenkindern. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 55 (2), 44–47.
- Kavey, R.E.W.; Daniels, S.R.; Lauer, R.M.; Atkins, D.L., Hayman, L.L.; Taubert, K. (2003): American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. Circulation 107 (3), 1562–1566.

Kesper, G.; Hottinger, C. (1992): Mototherapie bei sensorischen Integrationsstörungen. München: Reinhardt.

Kiphard, E. J. (2001⁹): Motopädagogik. Dortmund: Verlag modernes Lernen.

Kiphard, E.J. (2002¹¹): Wie weit ist ein Kind entwickelt? Eine Anleitung zur Entwicklungsüberprüfung (0–4 Jahre). Dortmund: Verl. modernes Lernen.

Kiphard, E.J. (1997): Verändertes Bewegungsverhalten als Symptom heutiger Kindheit. In: Zimmer, R. (Hrsg.): Bewegte Kindheit. S. 48–53. Schorndorf: Hofmann.

Kirchem, A. (1999): Werden unsere Kinder schwächer? In: Roth, K; Pauer, T.; Reischle K. (Hrsg.): Dimensionen und Visionen des Sports. Evaluation – Profilbildung – Globalisierung. S. 181. Hamburg: Czwalina.

Klein, M.; Emrich, E.; Schwarz, M.; Papathanassiou, V.; Pitsch, W.; Kindermann, W.; Urhausen, A. (2004): Sportmedizinische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Saarland – Ausgewählte Ergebnisse der IDEFIKS-Studie (Teil 2). Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 55 (9), 211–220.

Kleine, W. (2003): Tausend gelebte Kindertage. Sport und Bewegung im Alltag der Kinder. Weinheim.München: Juventa Verl..

Klute, H., Kunz, T., Pastuch, P., Prill, E., Rekitt, J. & Storz, H. (1996). Das move-it-Buch. Meckenheim: GHS.

Köhler, G. (1983): Unfall ist kein Zufall. Epidemiologische und psychometrische Untersuchungen zum Unfall im Kindesalter. Heidelberg: Schindele.

Kottmann, L. (1997). Kleine Spiele mit Übersicht. In: Hübner, H. & Hundeloh, H. (Red.). Mehr Sicherheit im Schulsport – Bilanz und Perspektiven, Schriftenreihe Band 9. Münster: GUVV Westfalen-Lippe.

Krause, K.-H.; Krause, J.; Trott, G.-E. (1998): Das hyperkinetische Syndrom (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) des Erwachsenenalters. Nervenarzt 69 (7), 543–556.

Kretschmer, J.; Hagemann, O.; Giewald, C. (2000): Veränderte Kindheit und motorische Entwicklung. Untersuchung zur motorischen Leistungsfähigkeit von Grundschülerinnen und Grundschulern in Hamburg. Projektbericht. Hamburg.

Krombholz, H. (2004): Bewegungsförderung im Kindergarten – Ergebnisse eines Modellversuchs. Teil 1: Ziele, Inhalte und Umsetzung. Motorik 27 (3), 130–137; Teil 2: Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung. Motorik 27 (4), 166–182.

Kuhnen, U. (2004): Mit Sicherheit ganz schön gewagt! Risikokompetenz stärken durch das Förderkonzept der „Bonner Risikostudie“. In: Zimmer, R.; Hunger, I. (Hrsg.): Wahrnehmen . Bewegen. Lernen. Kindheit in Bewegung. S. 168–173. Schorndorf: Hofmann.

- Kunz, T.; Prinz, G.; Frick, U. et al. (1988). Spiele zur Sicherheitserziehung und Bewegungsfrühförderung, Spielekartei, Wehrheim: Verlag gruppenpädagogischer Literatur.
- Kunz, T. (1989). Voraussetzungen und Möglichkeiten der Sicherheitserziehung im Kindergarten (GUV 57.1.32). München: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand.
- Kunz, T. Kunz, T. (1990). Psychomotorische Förderung – ein neuer Weg der Unfallverhütung im Kindergarten. München: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand.
- Kunz, T. (1993a) Weniger Unfälle durch Bewegung. Schorndorf: Hofmann.
- Kunz, T. (1993b). Spielerische Bewegungsförderung – ein optimales Mittel der Unfallverhütung und gesundheitlichen Prävention in Grundschulen. Polizei, Verkehr, Technik 8/93, 225–228, Lübeck: Verlag Max Schmidt-Römhild.
- Kunz, T. (1993): Weniger Unfälle durch Bewegung. Mit Bewegungsspielen gegen Unfälle und Gesundheitsschäden bei Kindergartenkindern. Schorndorf: Hofmann.
- Kunz, T.; Kaegi, U. (1995). Spiele zur Sicherheitserziehung und frühen Bewegungsförderung. Spielekartei, Schweizer Ausgabe, Wehrheim: Verlag gruppenpädagogischer Literatur.
- Kunz, T.; Kaegi, U. (1996). Jeux pour l'initiation à la sécurité et le développement précoce de l'appareil locomoteur. Spielekartei, Wehrheim: Verlag gruppenpädagogischer Literatur.
- Kunz, T. (2000a). Schulhöfe und Außengelände von Kindergärten: Sicher und bewegungsfreundlich planen und bauen. In: Projektbuch Kindergarten. Seelze Spielraum Fachinformation.
- Kunz, T. (2000b). KiTas sicher bauen und verändern. In: Zukunftshandbuch Kindertageseinrichtungen. Regensburg: Walhalla Verlag.
- Kurth, B.-M.; Bergmann, K.E.; Dippelhofer, A.; Hölling, H.; Kamtsiuris, P. & Thefeld, W. (2002). Die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt 2002, S. 852–858. Berlin: Springer.
- Laflamme, L.; Menckel, E.; Aldenberg, E. (1998): School-injury determinants and characteristics: developing an investigation instrument from a literature review. *Accid. Anal. and Prev.* 30 (4), 481–495.
- Lange, M. (2003). Kindertagesstätten sicher gestalten. Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen, Band 8. Wiesbaden: Universum Verlag.
- Lange, M. (2005). Projekt: Minus 10 % / Reduzierung des Unfallgeschehens an Sonderschulen für Lernhilfe der Stadt Kassel. Unveröffentlichter Abschlussbericht. Frankfurt am Main: Unfallkasse Hessen.

Langley, J.; Silva, P.A.; Williams, S.M. (1980): A study of the relationships of ninety background, developmental, behavioural and medical factors to childhood accidents: A report from the Dunedin Multidisciplinary Child Development Study. *Australian Pediatric Journal* 16 (4), 244–247.

Langley, J.; Silva, P.A.; Williams, S.M. (1982): Motor Coordination and Childhood Accidents. *Journal of Safety Research* 12 (4), 175–178.

Langley, J.; McGee, R.; Silva, P.; Williams, S. (1993): *Journal of Pediatric Psychology* 8 (2), 181–189.

Ledig, M (1992): Vielfalt oder Einfalt – Das Aktivitätenspektrum von Kindern. In: Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Was tun Kinder am Nachmittag? Ergebnisse einer Studie zur mittleren Kindheit. S. 31–74 Weinheim. München: Juventa Verl..

Lee, D.N.; Young, D.S.; McLaughlin (1984): A roadside simulation of road crossing for children. *Ergonomics* 27 (12), 1271–1281.

Lensing-Conrady, R. (2000): Rollern für das Ich – Zur Bedeutung des Rollerfahrens für die psychomotorische Entwicklung. In: Lensing-Conrady, R.; Beins, H.J.; Pütz, G.; Schönrade, S. (Hrsg.): „Adler steigen keine Treppen...“ Kindesentwicklung auf individuellen Wegen. S. 197–211. Dortmund: borgmann publishing.

Liebisch, R.; Hanel, R. (1991): Ergebnisse eines Beurteilungsverfahrens der körperlichen Leistungsfähigkeit im Rahmen der Auswahl für das Sonderturnen im Verein bzw. für den Sportförderunterricht. *Haltung und Bewegung* 11 (2), 8–18.

Liesen, H.; Hollmann, W. (1977): Grundsätzliche Erwägungen zum Schulsonderturnen aus sportinternistischer Sicht. In: Volck, G., Reiber, H. (Hrsg.): Schulsonderturnen in der Diskussion. S. 41–48. Schorndorf: Hofmann.

Limbourg, M. (ohne Jahr). Kinder im Straßenverkehr, Schriftenreihe Band 4. Münster: GUVV Westfalen Lippe.

Limbourg, M. (2003). Verkehrs- und Mobilitätserziehung mit den Schwerpunkten „Sicherheitserziehung und Unfallprävention“. In: Siller, R. (Hrsg.) Kinder unterwegs Schule macht mobil. Verkehrs- und Mobilitätserziehung in der Schule. Donauwörth: Auer.

Limbourg, M.; Reiter, K. (2003): Die Gefährdung von Kindern im Straßenverkehr. In: Podlich, C.; Kleine, W. (Hrsg.): „Kinder auf der Straße“. Bewegung zwischen Begeisterung und Bedrohung. S. 64–91. Sankt Augustin: Academia-Verlag.

Limbourg, M. (1994): Risikofaktoren für Kinderunfälle im Straßenverkehr. *Mobil und sicher* 5, 10–12.

Limbourg, M.; Gerber, D. (1981): A parent training program for the road safety education of preschool children. *Accident Analysis and Prevention* 13 (3), 255–267.

- Limbourg, M., Holeweg, S. & Köhne, C. (1999): Optimierung des Programms "Kind und Verkehr". Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen über das Forschungsprojekt FE 82.143/1997, Bergisch Gladbach: BAST.
- Linhart, W.E.; Purtschner, A.K.; Höllwarth, M.E. & Schmidt, B. (1992). Ballsportverletzungen. In: Schütze, U. (Hrsg.). Freizeitunfälle im Kindes- und Jugendalter. Stuttgart: Thieme.
- Ljublinskaja, A. (1985⁵): Kinderpsychologie. Köln: Pahl-Rugenstein.
- LUK (Landesunfallkasse Hamburg); Hamburger Forum Spielräume e.V. (o.J.): Risiko im Spiel und Bewegungsverhalten von Kindern. Forschungsbericht (Wiss. Leitung: K. Dietrich). Eigenverlag.
- Lutter, N.; Leirich, J. (2003): Zum Entwicklungsstand koordinativer Fähigkeiten bei hyperaktiven Kindern. *Motorik* 26 (2), 73–79.
- Märkle, S.; Wehnau, S. (2003): Gibt es Zusammenhänge zwischen der Haltungsleistungsfähigkeit und den anthropometrischen Daten bzw. den motorischen Fähigkeiten im Grundschulalter? Köln: Diplomarbeit.
- Matthiaß, H. H. (1966): Reifung, Wachstum und Wachstumsstörungen des Haltungs- und Bewegungsapparates im Jugendalter. Basel-Freiburg-New York: Karger.
- McKenzie, B.E.; Forbes, C. (1992): Does vision guide stair climbing? A developmental study. *Australian Journal of Psychology*. 44, 177–183.
- McKenzie, B.E.; Skouteris, H.; Day, R.H.; Hartmann, B.; Yonas, A. (1993): Effective Action by Infants to Contact Objects by Reaching and Learning. *Child Development* 64 (2), 415–429.
- Mirbach, A. (1995). Schulsportunfälle an Allgemeinbildenden Schulen in Westfalen-Lippe, Schriftenreihe Band 6. Münster: GUVV Westfalen-Lippe.
- Mirbach, A.: Der Unfallschüler – eine unbekannte Größe? In: : Hübner, H.; Hundeloh, H. (Hrsg.): Zehn Jahre „Mehr Sicherheit im Schulsport“. Erfahrungen und Erkenntnisse zum Unfallgeschehen im Schulsport des Landes Nordrhein-Westfalen. S. 73–92. Münster 1997.
- MSWWF NRW (Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen) (1999): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Sport. Frechen: Ritterbach.
- Müller, J. (1993): Ich bin Mutter von zwei hyperaktiven Kindern. Ein Erfahrungsbericht. In: Passolt, M. (Hrsg.): Hyperaktive Kinder: Psychomotorische Therapie. München-Basel: E. Reinhardt.
- Müller, C.; Petzold, R. (2002): Längsschnittstudie bewegte Grundschule. Ergebnisse einer vierjährigen Erprobung eines pädagogischen Konzeptes zur bewegten Grundschule. Sankt Augustin: Academia Verl.

Myschker, N. (1999³): Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen. Stuttgart–Berlin–Köln: Kohlhammer.

Nickel, H.; Schmidt-Denter, U. (1995⁵): Vom Kleinkind zum Schulkind. München–Basel: Reinhardt.

Nicodemus, S. (2001). Kinderunfälle im Straßenverkehr 2000. Wirtschaft und Statistik 10/2001. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Noyes, R. (1985): Motor vehicle accidents related to psychiatric impairment. *Psychosomatics* 26 (7), 569–579.

Obst, F. (1998). Zusammenfassung: Schulsport – eine Herausforderung für alle! In: Obst, F. (Red.) *Bewegung und Sport in der Grundschule – Anspruch und Wirklichkeit*. Frankfurt am Main: Unfallkasse Hessen.

Obst, F.; Bös, K. (1999): Tägliche Sportstunde in der Grundschule. In: Bös, K.; Schott, N. (Hrsg.): *Kinder brauchen Bewegung – leben mit Turnen, Sport, Spiel*. S. 88–91. Hamburg: Czwalina.

Pelster, A. (2002): Eine vergleichende Untersuchung zu Unfällen in psychomotorischen Bewegungsangeboten und im Schulsport. Köln: Diplomarbeit DSHS.

Petridou, E.; Kouri, N.; Trichopoulos, D.; Revinthi, K.; Skalkidis, Y.; Tong, D. (1994): School injuries in Athens: socioeconomic and family risk factors. *Journal of Epidemiology & Community Health* 48 (5), 490–491.

Piaget, J. (1973²): *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. Stuttgart: Klett

Pieper, W. (1990): Entwicklung der Wahrnehmung. In: Hetzer, H.; Todt, E.; Seiffge-Krenke, I.; Arbinger, R. (Hrsg.): *Angewandte Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters*. S. 19–46. Heidelberg: Quelle und Meyer.

Plumert, J.M. (1995): Relations between Children's Overestimation of Their Physical Abilities and Accident Proneness. *Developmental Psychology* 31 (5), 866–876.

Plumert, J.M.; Schwebel, D.C. (1997): Social and Temperamental Influences on Children's Overestimation of Their Physical Abilities: Links to Accidental Injuries. *Journal of Experimental Child Psychology* 67 (3), 317–337.

Plumert, J.M. (2003): Children's overestimation of their physical abilities: links to injury proneness. In: Savelsbergh, G.; Davids, K.; van der Kamp, J.; Bennett, S.J. (Ed.): *Development of Movement Co-ordination in Children. Applications in the field of ergonomics, health sciences and sport*. S. 29–40. London. New York: Routledge.

Pospiech, R. (1981): Analyse von 1000 Unfällen beim Schulsport. *Med. u. Sport* 21 (3), 78–82.

Pufall, P.B.; Dunbar, C. (1992): Perceiving whether or not the world affords stepping onto and over. A developmental study. *Ecological Psychology* 4 (1), 17–38.

Ravens-Sieber, U. & Thomas, C. (2003). Gesundheitsverhalten von Schülern in Berlin – Ergebnisse der HBSC-Jugendgesundheitsstudie 2002 in Auftrag der WHO. Berlin: Robert Koch-Institut.

Remschmidt, H. (1990): Grundsätze zur Versorgung gestörter Kinder und Jugendlicher. Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie 39 (9/10), 338–347.

Remschmidt, H.; Walter, R. (1990): Psychische Auffälligkeiten bei Schulkindern – Mit deutschen Normen für die Child Behaviour Checklist. Göttingen. Toronto. Zürich: Hogrefe-Verlag

Rinke, H. & Musahl, P. (2003). Unfallprävention im Schulsport auf Grundlage der Gefahrenkenntnis des Handelnden. In: Giesa, K.-H., Timpe, K.-P. & Winterfeld, U. Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit, 12. Workshop 2003. Heidelberg: Asanger.

Rivara, F.P.; Aitken, M. (1998): Prevention of injuries to children and Adolescents. Advances in Pediatrics. vol. 45, 37–72.

Rolff, H.G.; Zimmermann, P. (1993³): Kindheit im Wandel. Weinheim/Basel: Beltz.

Roth, G. (1999^{3a}): Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt / M.: Suhrkamp.

Roth, G. (1999b): Entstehen und Funktion von Bewusstsein. Deutsches Ärzteblatt 96 (30), A1957–A1961.

Roth, K. (1982): Strukturanalyse koordinativer Fähigkeiten. Bad Homburg: Limpert.

Sand, E.A. (1991): Zur Epidemiologie und Prävention der Unfälle bei Kindern und Jugendlichen. Sozialpädiatrie 13 (7), 520–521.

Schad, M. (2002). Erziehung ist (k)ein Kinderspiel. Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen, Band 7. Wiesbaden: Universum Verlag.

Scheid, V. (1994): Motorische Entwicklung in der frühen Kindheit. In: In: Baur, J.; Börs, K.; Singer, R. (Hrsg.): Motorische Entwicklung. Ein Handbuch. S. 260–275. Schorndorf: Verl. Hofmann.

Schilling, F. (1974): Körperkoordinationstest für Kinder. KTK. Manual. Weinheim: Beltz Test GmbH.

Schlack, H.G. (1996): Entwicklungsauffälligkeiten – Normvarianten oder Krankheit? In: Beins, H.J.; Lensing-Conrady, R.; Pütz, G.; Schönrade, S. (Hrsg.): Wenn Kinder durchdrehen ... Vom Wert des „Fehlers“ in der Psychomotorik. S. 262–271. Dortmund: Verl. modernes lernen.

Schmidt, M.; Esser, H.; Moll, G.H. (1991): Der Verlauf hyperkinetischer Syndrome in klinischen und Feldstichproben. Z. Kinder-Jugendpsychiatrie 19 (4), 240–247.

Schönrade, S.; Pütz, G. (2004): Die Abenteuer der kleinen Hexe. Bewegung und Wahrnehmung beobachten, verstehen, beurteilen, fördern. Dortmund: borgmann.

Schriever, J. (1996): Unfälle im Kindesalter. Entwicklungsphysiologische und psychologische Aspekte. *Der Kinderarzt* 27 (8), 984–990.

Schwebel, D.C.; Plumert, J.M. (1999): Longitudinal and Concurrent Relations among Temperament, Ability Estimation, and Injury Proneness. *Child Development* 70 (3), 700–712.

Schwebel, D.C.; Plumert, J.M.; Pick, H.L. (1999): Integrating Basic and Applied Developmental Research: A New Model for the Twenty-First Century. *Child Development* 71 (1), 222–230.

Schwebel, D.C.; Binder, S.C.; McDermott Sales, J.; Plumert, J.M. (2003): Is there a link between children's motor abilities and unintentional injuries? *Journal of Safety Research* 34 (2), 135–141.

Singer, R.; Bös, K. (1994): Motorische Entwicklung: Gegenstandsbereich und Entwicklungseinflüsse. In: Baur, J.; Bös, K.; Singer, R. (Hrsg.): *Motorische Entwicklung. Ein Handbuch*. S. 15–26. Schorndorf: Hofmann.

Sinnhuber, H. (2002²): *Sensomotorische Förderdiagnostik. Ein Praxishandbuch zur Entwicklungsüberprüfung und Entwicklungsförderung für Kinder von 4 bis 7½ Jahren*. Dortmund: Verl. modernes Lernen.

Skrodzki, K. (2000): Leben mit Hyperaktivität in Deutschland vor der Jahrtausendwende. In: Skrodzki, K.; Mertens, K. (Hrsg.): *Hyperaktivität. Aufmerksamkeitsstörung oder Kreativitätszeichen*. S. 21–42. Dortmund: borgmann publishing.

Skrodzki, K.; Mertens, K. (Hrsg.) (2000): *Hyperaktivität. Aufmerksamkeitsstörung oder Kreativitätszeichen*. Dortmund: borgmann publishing.

Statistisches Bundesamt (2003). *Todesursachenstatistik 2002*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Statistisches Bundesamt (2004). *Unfallstatistik Verkehr. Wirtschaft und Statistik 5/2004*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Ullrich, P. (1997). *Fallen, ohne zu stürzen*. In: Hübner, H. & Hundeloh, H. (Red.). *Mehr Sicherheit im Schulsport – Bilanz und Perspektiven*, Schriftenreihe Band 9. Münster: GUVV Westfalen-Lippe.

Unicef (2001). *A league table of child deaths by injury in rich nations*. Florence: unicef.

Vetter, M.; Kuhnen, U. & Lensing-Conrady, R. (2004). „Bonner Risikostudie“ Können gezielte Bewegungsangebote Risikokompetenzen stärken und Unfälle vermeiden? Kurzzusammenfassung des Abschlussberichts. Bonn: Institut für angewandte Bewegungsforschung im Förderverein Psychomotorik e.V. Bonn.

Vetter, M. (2004): Wer wagt, gewinnt, oder Hilft Risikokompetenz, Unfälle zu vermeiden? In: Zimmer, R.; Hunger, I. (Hrsg.): Wahrnehmen . Bewegen. Lernen. Kindheit in Bewegung. S. 162–167. Schorndorf: Hofmann.

Völker, K. (1997). Bewegung ist nicht alles, aber alles ist nichts ohne Bewegung. In: Hübner, H. & Hundeloh, H. (Red.). Mehr Sicherheit im Schulsport – Bilanz und Perspektiven, Schriftenreihe Band 9. Münster: GUVV Westfalen-Lippe.

Wabitsch, M. (2004): Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Monatsschrift Kinderheilkunde 152 (8), 832–833.

Wagner, I. (1991): Entwicklungspsychologische Grundlagen. In: Barchmann, H.; Kinze, W.; Roth, N. (Hrsg.): Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter. S. 72–80. Berlin: Verlag Gesundheit.

Watson, A.W.S. (1984): Sports injuries during one academic year in 6799 Irish school children. The American Journal of Sports Medicine 12 (1), 65–71.

Weiss, G.; Hechtman, L.; Perlmann, T.; Hopkins, J.; Wener, A. (1979): Hyperactives as Young Adults. A Controlled Prospective Ten-Year Follow-up of 75 Children. Arch Gen Psychiatry 36 (6), 675–681.

West, R.; Train, H.; Junger, M.; West, A.; Pickering, A. (1999): Accidents and problem behaviour. The Psychologist 12 (8), 395–397.

Whitebread, D.; Neilson, K. (2000): The contribution of visual search strategies to the development of pedestrian skills by 4–11 year-old children. British Journal of Educational Psychology 70, 539–557.

Winter, R. (1998⁹): Die motorische Entwicklung (Ontogenese) des Menschen von der Geburt bis ins hohe Alter (Überblick). In: Meinel, K.; Schnabel, G.: Bewegungslehre – Sportmotorik. Abriß einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt. S. 237–349. Berlin: Sportverlag.

Wolff, G.; Collin, H.; Rückeis-Winter, D.; Siedersleben, S.; Heyer, S.; Schweitzer, S.; Hartmann, M.; Stritt, K. (2000): Zum spezifischen Verhaltensmuster beim Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom (ADS) / Hyperkinetischen Syndrom (HKS). In: Skrodzki, K.; Mertens, K. (Hrsg.): Hyperaktivität. Aufmerksamkeitsstörung oder Kreativitätszeichen. S. 89–106. Dortmund: borgmann publishing.

Zeedyk, M.S.; Wallace, L.; Carcary, B.; Jones, K.; Larter, K. (2001): Children and road safety: Increasing knowledge does not improve behaviour. British Journal of Educational Psychology 71 (4), 573–594.

Zeedyk, M.S.; Wallace, L.; Spry, L. (2002): Stop, look, listen, and think? What young children really do when crossing the road. Accident Analysis and Prevention 34 (1), 43–50.

Zimmer, R.; Cicurs, H. (1999⁵): Psychomotorik. Neue Ansätze im Sportförderunterricht und Schulsonderturnen. Schorndorf: Hofmann.

Zimmer, R.; Volkamer, M. (1987²): MOT 4–6. Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder. Manual. Weinheim: Beltz Testgesellschaft.

Zinneker, J.; Silbereisen, R.K. (1998²): Kindheit in Deutschland. Aktueller Survey über Kinder und ihre Eltern. Weinheim. München: Juventa.

Internet-Texte

Ärztezeitung (2002). Sportverletzungen in der Schule verlaufen meist glimpflich. www.aerztezeitung.de/docs/2002/07/02/121a0401.asp?cat=/mededizin/sport/ am 13.11.2004.

Barrios, L. C., Desai, S., Sleet, D. A. & Sosin, D. M. (2001). School Health Guidelines to Prevent Unintentional Injuries and Violence. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5022a1.htm> am 20.12.2004

Bfu-Statistik 2004 (Unfallgeschehen in der Schweiz). www.bfu.ch/statistik/statistik_2004/ am 17.11.2004.

Bös, K. & Obst, F. (ohne Jahr). Auswirkungen einer täglichen Sportstunde bei Grundschulern – Das Bad Homburger Schulprojekt. www.dslv.de/homburger_%20schulprojekt.html am 13.11.2004.

Bös, K. & Woll, A. (2003). Veränderte Bewegungswelt von Kindern. www.olympia-bewegt-alle.de/kinder-bewegen/hintergrund_aktuellestudien.htm?part=5 am 22.9.2004.

Bundesanstalt für Arbeitsschutz (2002) Unfallstatistik aus repräsentativer Haushaltsbefragungen in den Jahren 2000/2001. www.baua.de/info/statistik am 5.10.2004.

Bundesanstalt für das Straßenwesen (2004). Beteiligung, Verhalten und Sicherheit von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr. www.bast.de/htdocs/veroeffentlichung/bastinfo/info2004/info0204.htm am 7.10.2004.

Deutsches Grünes Kreuz (2004). Kinderunfälle in Haus und Freizeit. www.dgk.de/web/dgk_content/de/Kinderunfaelle.htm am 5.11.2004

DLRG (2004). Wassersicherheit für Kinder. www.kindersicherheit.de/html/wassersicherheit.html am 5.10.2004.

DLRG (2004a). Verregneter Sommer lässt Ertrinkungszahlen sinken. www.dlrg.de/Meldung_im_Detail.785.0.html?&tt_news=957 am 6.10.2004.

Ellsäßer, G. (ohne Jahr). Epidemiologische Analyse von Sturzunfällen im Kindesalter (<15 Jahre) in Deutschland. www.kindersicherheit.de/expertise-sturzunfaelle.pdf am 6.10.2004.

GUVV Westfalen-Lippe (ohne Jahr). „Schulsportunfälle“ in Nordrhein-Westfalen. www.guvv-wl.de/praevention/schule/bewegung/inhalt/unfallgeschehen.htm am 13.11.2004.

Halberschmidt, B. & Tietjens, M. (2004). Sensation Seeking und Risikowahrnehmung von Schülern als Prädiktorvariable für Unfälle im Sportunterricht. www.uni-goettingen.de/congress/dgps/abstracts/show_all.html?abstract_id=1501 und www.bfu.ch/sportkongress/psybus.pdf am 13.11.2004.

Henter, A. (2000). Kinderunfälle in Heim und Freizeit. www.kindersicherheit.de/Vo-HeimuFreizeitunf2000.pdf am 18.11.2004.

Henter, A. Alle zwei Minuten verletzt sich ein Kind in Deutschland. www.liga-kind.de/pages/203henter.htm am 5.10.2004.

Hübner, H. & Pfizner, M. (ohne Jahr). Neue Erkenntnisse zum Unfallgeschehen im Schulsport. www.uni-wuppertal.de/FB3/sport/sportsoziologie/publikationen/koerpererziehung.pdf am 13.11.2004

Hüttenmoser, M.; Sauter, D. (ohne Jahr). Sicherheit der Kinder auf Kosten ihrer Entwicklung? Dokumentationsstelle "Kind und Umwelt". www.igvelo.ch/sicher_zur_Schule/Bilder/KinderunfaelleStRNRDDok.pdf am 20.12.2004

Hüttenmoser, M. (2003). Bewegungsförderung statt Verkehrserziehung?. Verkehrszeichen 19 (1) 26–31. <http://www.kindergartenpaedagogik.de/941.html> am 20.12.2004

ICD-10 (Gruppe W00-X59). <http://icd.web.uni-muenchen.de/ALL/W00-X59.html> am 17.11.2004

Institut sicher leben (2004). Unfallstatistik 2003. www.sicherleben.at am 19.11.2004

Laging, R. (2004). Die Konzeption des Modellversuchs („Schule als Bewegungsraum“). www.staff.uni-marburg.de/~laging/sportpaeda/Htm/bewrkonzeption.htm am 17.11.2004

Limbourg, M. (o.J.). Der Einfluss des Straßenverkehrs auf die Lebens- und Entwicklungsbedingungen von Kindern. http://www.uni-essen.de/traffic_education/texte.ml/Lebens.html am 20.12.2004

Limbourg, M. & Schmidt, I. (1999). Ansätze zur Prävention von Schädelhirnverletzungen im Kindesalter. www.uni-essen.de/traffic_education/texte.ml/ZNS99.html am 18.11.2004.

Lorenz, M. (2002). Unfälle im Schulsport. www.uni-mainz.de/FB/sport/physio/pdffiles/LorenzExV02.doc/pdf am 13.11.2004.

Martinius, J. (ohne Jahr). Die Beziehung zwischen Kinderunfällen, Verhaltensauffälligkeiten und psychosozialen Belastungen.
www.kindersicherheit.de/html/artikel_martinius.html am 5.10.2004.

Unfallkasse Berlin (2003). Schul- und Kita Unfälle 2002.
<http://217.172.163.143/content/artikel/267> am 18.11.2004.

Vdak (2001) Pressemeldung „Kinderunfälle sind keine Zufälle.“
www.vdak.de/pe/spik/presseallg97.htm am 5.10.2004-11-18 am 5.10.2004

Vuille, J.C. (ohne Jahr). Schulklima und Gesundheit.
[www.bern.de/direktionen/BUI/download/NW GST Schulklima und Gesundheit.pdf](http://www.bern.de/direktionen/BUI/download/NW_GST_Schulklima_und_Gesundheit.pdf)
am 19.11.2004

Westfälische Wilhelm-Universität Münster (2003). Unfälle beim Schulsport. www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/17189/ am 13.11.2004.

Wissenschaft.de (2004). Mini-Couchpotatoes: Bewegungsmangel schon bei Dreijährigen. www.wissenschaft.de/wissen/news/236523.html am 22.9.2004.

9 Anhang zu Kapitel 4.5

Fitness-Check/ Kriterien zur Beurteilung motorischer Leistungsfähigkeit 5-/6- bis 10-/11-Jähriger

1. Einbeinstand – Geprüft wird das Gleichgewichtsvermögen.

Materialien: eine Stoppuhr oder eine Uhr mit Sekundenzeiger.

- Über einen Zeitraum von 10 Sekunden wird der Körper im Einbeinstand gehalten.
- ➔ Der Einbeinstand wird auf dem rechten und auf dem linken Bein durchgeführt.
 - ➔ Es wird barfuß geübt.
 - ➔ Erwartet wird ein ruhiger, sicherer Stand.

- Sicherer Stand bedeutet,
- dass das Standbein fest auf dem Boden steht; es wird nicht gehüpft, der Fuß nicht hin- und herbewegt;
 - dass der ganze Körper, insbesondere der Rumpf ruhig gehalten wird;
 - dass das ‚Spielbein‘ (das Bein, das angehoben wird) locker ruhig gehalten wird: dessen Fuß wird nicht auf das Knie des Standbeines gestützt oder in dessen Kniekehle gelegt; es sind keine Ausgleichsbewegungen des Spielbeines erlaubt;
 - dass die Arme ruhig gehalten werden – locker neben dem Körper herabhängend, besser am Körper fixiert (vor der Brust oder auf dem Rücken verschränkt oder in den Hüften abgestützt).
- Die Ausführung wird je nach Alter etwas variiert:
- 5- bis 7-Jährige: Einbeinstand rechts und links, jeweils 10 sec;
 - 8- bis 11-Jährige: Einbeinstand rechts und links, jeweils 10 sec, Augen geschlossen;

Achtung ! Auf geschlossene Augen achten, evtl. Augen verbinden.
Achtung ! Jede Gleichgewichtsaufgabe erfordert immer auch in hohem Maße Konzentration. Kindern wird u.U. die Konzentration erleichtert, indem der Testleiter die 10 sec ‚mitzählt‘.

Bewertung: Die Bewertung erfolgt sowohl quantitativ (10 sec geschafft oder nicht) als auch qualitativ durch Beobachtung der Bewegungsausführung.

	schwach	normal	gut
5 – 7 Jahre	– weniger als 10 sec, – nur rechts <u>oder</u> links, – nicht sicher	– 10 sec sicher mindestens auf einem Bein, anderes Bein leichte Unsicherheiten möglich	– sichere Ausführung über 10 sec auf beiden Beinen, evtl. länger, evtl. mit geschl. Augen
8 – 11 Jahre	– weniger als 10 sec, – nur rechts <u>oder</u> links, – nicht sicher	– 10 sec sicher mindestens auf einem Bein, anderes Bein leichte Unsicherheiten möglich	– sichere Ausführung über 10 sec auf beiden Beinen, evtl. länger, evtl. auf wackeligem Untergrund (z.B. dickes Kissen o.Ä.)

2. Seitliches Springen – Geprüft wird die Gesamtkörperkoordination – die Flüssigkeit der Bewegung, der schnelle Richtungswechsel, die Bewegungsgeschwindigkeit.

Materialien: eine Stoppuhr oder eine Uhr mit Sekundenzeiger sowie eine Linie zur Orientierung (z.B. ein Tesakrepp-Streifen, ein Seilchen o.Ä.).

Beim Seitlichen Springen stellt man sich mit geschlossenen Beinen neben eine Linie und springt so schnell/ so oft wie möglich innerhalb von zweimal 10 Sekunden seitlich über die Linie hin und her.

- ➔ Diese Aufgabe kann barfuß durchgeführt werden; es können aber auch gut passende (wichtig!) Sportschuhe getragen werden.
- ➔ Das Springen sollte möglichst flüssig/ ohne Pause, immer mit Schlussprüngen (beide Füße parallel, von beiden Füßen gleichzeitig springen) erfolgen.
- ➔ Zwischen beiden Durchgängen kann eine Pause eingelegt werden.

Achtung ! „Anfeuern“ erlaubt !

Gemessen wird die Anzahl der richtig ausgeführten Sprünge in beiden Durchgängen. Jeder korrekte Sprung entspricht einem Punkt; die Gesamtpunktzahl geht in die Bewertung ein.

Als **Fehler** gelten einbeinige Sprünge oder Sprünge am Ort/ ohne den Wechsel auf die andere Seite der Linie oder Sprünge auf die Linie.

Bewertung: Die Bewertung erfolgt nur quantitativ (Anzahl der Sprünge in der vorgegebenen Zeit).

	schwach	normal	gut
5 Jahre	weniger als 18 Punkte	19 – 32 Punkte	mehr als 32 Punkte
6 Jahre	weniger als 22 Punkte	22 – 44 Punkte	mehr als 44 Punkte
7 Jahre	weniger als 26 Punkte	26 – 47 Punkte	mehr als 47 Punkte
8 Jahre	weniger als 34 Punkte	34 – 57 Punkte	mehr als 57 Punkte
9 Jahre	weniger als 37 Punkte	37 – 63 Punkte	mehr als 63 Punkte
10 Jahre	weniger als 48 Punkte	48 – 71 Punkte	mehr als 71 Punkte
11 Jahre	weniger als 51 Punkte	51 – 74 Punkte	mehr als 74 Punkte

3. Werfen und Fangen – Geprüft wird die Auge-Hand-Koordination, insbesondere Zielgenauigkeit und Reaktionsvermögen.

Materialien: Benötigt wird ein Ball, möglichst ein Gymnastikball oder ein ähnlich leichter, nicht zu kleiner Ball sowie als Variation/ Erschwerung ein kleinerer Ball (Tennisball). Hinzu kommt evtl. ein Maßband.

Ein Ball wird fünfmal von einem Partner zum anderen (Testleiter – Kind) geworfen und gefangen.

- ➔ Der Abstand zwischen beiden Partnern kann von drei auf fünf Meter und mehr vergrößert werden.
- ➔ Gelingt das Werfen und Fangen mit dem größeren Ball, kann es mit dem kleineren versucht werden.

- Beim Werfen wird beobachtet,
- ob der Werfer das Ziel/ den Partner anschaut/ anvisiert (+),
 - ob der Ball genau beim Partner ankommt (+), ungefähr in die Richtung des Partners fliegt (+ / -) oder das Ziel weit verfehlt (-) und
 - ob beim Werfen der ganze Körper eingesetzt wird (+) oder nur der Arm (+ / -) oder nur die Hand/ die Hände (-).

Ob der Ball mit einer Hand oder mit beiden Händen, von unten oder von oben geworfen wird, variiert hauptsächlich mit dem Abstand und der Größe des Balles und soll hier vernachlässigt werden.

- Beim Fangen wird beobachtet,
- ob der Ball sicher gefangen wird (+),
 - ob der Ball auch bei ungenauem Zuspiel gefangen wird (+) oder nur, wenn er genau zugeworfen wird (+ / -),
 - ob der Ball aktiv aus der Luft gefangen und an den Körper herangezogen wird (+) oder nur die Hände / Arme dem Ball entgegen gestreckt werden (+ / -) oder der Ball passiv erwartet wird (-).

Achtung ! Aufmerksamkeit und Reaktionsvermögen und damit der Erfolg beim Fangen können bei jüngeren, ungeübten Kindern unterstützt werden, wenn vor dem Werfen ein Zuruf erfolgt.

Bewertung: Die Bewertung erfolgt quantitativ (erfolgreiches Fangen), aber auch qualitativ durch die Beobachtung des Bewegungsverhaltens beim Werfen und Fangen; hier sollten die ausgewählten Beobachtungsmerkmale (s.o.) und ihre Bewertung (+ oder -) Beachtung finden: Sicheres Werfen und Fangen würde überwiegend positive (+) Bewertungen erhalten.

Die Bewertung des Fangens muss immer die Genauigkeit des Zuwerfens berücksichtigen: Insbesondere bei jüngeren Kindern sollten sich die Eltern bemühen, möglichst genau zuzuwerfen.

	schwach	normal	gut
5 – 7 Jahre	– unsicheres Werfen und Fangen (Gymnastikball) auf 3 m Abstand, – selten erfolgreiche Versuche	– sicheres Werfen und Fangen (Gymnastikball) auf 3 m Abstand, – mind. 3-mal erfolgreiches Werfen u. Fangen bei 5 Versuchen	– sicheres Werfen und Fangen (Gymnastikball u. Tennisball) auf mind. 5 m Abstand, – mind. 3-mal erfolgreiches Werfen und Fangen bei 5 Versuchen
8 – 11 Jahre	– unsicheres Werfen und Fangen (Gymnastikball, Tennisball) auf 5 m Abstand, – wenige erfolgreiche Versuche	– sicheres Werfen und Fangen (Gymnastikball u. Tennisball) auf 5 m Abstand und mehr, – mind. 3-mal erfolgreiches Werfen und Fangen bei 5 Versuchen	– sicheres Werfen und Fangen (Gymnastikball u. Tennisball) auf mind. 5 m Abstand, – ohne Fehlversuche

4. Finger-Boden-Abstand – Geprüft wird die Flexibilität vorwiegend im Bereich der Hüftgelenke und der Lendenwirbelsäule. Schwache Leistungen bei dieser Aufgabe können durch eine mangelhafte Dehnfähigkeit der Muskulatur (Rückenstreckmuskulatur, hintere Oberschenkel-, auch Wadenmuskulatur) bedingt sein; entsprechend Dehnübungen können Abhilfe schaffen.

Materialien: Keine.

Ausgehend von einem aufrechten Stand wird der Oberkörper nach vorn unten gebracht (Rumpfvorbeuge) und festgestellt, wie nah die Fingerspitzen zum Boden / zur Standfläche gebracht werden können.

→ Bei der Durchführung ist auf gestreckte Kniegelenke zu achten!

Beurteilt wird,

- ob die Handflächen komplett/ flach auf den Boden aufgelegt werden können (+),
- ob die Fingerspitzen den Boden erreichen (+ / -) oder
- ob die Fingerspitzen oberhalb des Bodens in Höhe der Fußknöchel oder des Unterschenkels bleiben (-).

Gewertet wird der beste von drei Versuchen.

Bewertung: Die Bewertung erfolgt nur grob quantitativ (Fingerspitzen am Boden/ darüber/ darunter).

5. Sit-up / Aufrichten aus der Rückenlage – Geprüft wird vorrangig die Kraft (Kraftausdauer) der Bauchmuskulatur.

Materialien: eine Stoppuhr oder eine Uhr mit Sekundenzeiger, evtl. eine Decke als Unterlage

Innerhalb von 40 Sekunden sollen aus der Rückenlage möglichst viele Sit-ups ausgeführt werden:

- In der Rückenlage werden die Füße aufgestellt und die Arme hinter dem Kopf verschränkt (Hände im Nacken gefaltet). Nun werden Oberkörper und Kopf so weit angehoben/ ‚aufgerollt‘, bis die Ellenbogen die Knie berühren und wieder abgelegt, bis die Schulterblätter gerade den Boden berühren. Die aufgestellten Füße werden von einem Partner festgehalten.

→ Die korrekte Übungsausführung sollte – möglichst nach einer guten Demonstration – sorgfältig geübt werden, bevor der Test unter Zeitdruck durchgeführt werden kann:

- Der Oberkörper muss rund aufgerollt, nicht gerade (gestreckt) angehoben werden.
- Es sollte nicht vom Kopf her ‚gezogen‘ werden.
- Nach dem Aufrichten sollen nicht der ganze Rumpf und der Kopf abgelegt werden.
- Während des Übens muss unbedingt auf ruhiges Atmen geachtet werden.

Achtung ! Nicht die Luft anhalten!
Achtung ! Es darf ‚angefeuert‘ werden!

Gemessen wird die Anzahl der richtig ausgeführten Sit-ups innerhalb der vorgegebenen Zeit von 40 sec

Bewertung: Die Bewertung erfolgt quantitativ (Anzahl der Wiederholungen in der Zeit).

	schwach	normal	gut
5/6 Jahre	weniger als 10	10 – 19	mehr als 19
7 Jahre	weniger als 12	12 – 20	mehr als 20
8 Jahre	weniger als 15	15 – 23	mehr als 23
9 Jahre	weniger als 16	16 – 26	mehr als 26
10/11 Jahre	weniger als 17	17 – 28	mehr als 28

6. Liegestütz – Geprüft wird vorrangig die Kraft (Kraftausdauer) der Arm- und Schultergürtelmuskulatur.

Materialien: eine Stoppuhr oder eine Uhr mit Sekundenzeiger, evtl. eine Decke als Unterlage

Innerhalb von 40 Sekunden sollen möglichst viele Liegestütze durchgeführt werden:

- ➔ Ausgangslage ist die Bauchlage mit einer guten Körperspannung; die Fußspitzen werden aufgestellt. Die Arme liegen auf dem Rücken, die Hände berühren sich.
- ➔ Mit Beginn der Übung werden die Hände neben den Schultern aufgesetzt, die Arme gestreckt, sodass nur noch Hände und Fußspitzen Bodenkontakt haben. Jetzt wird eine Hand vom Boden gelöst, mit dieser Hand die andere Hand oder der andere Arm berührt und anschließend wieder die Ausgangsstellung eingenommen.

- ➔ Die korrekte Übungsausführung sollte – möglichst nach einer guten Demonstration – sorgfältig geübt werden, bevor der Test unter Zeitdruck durchgeführt werden kann:
- Der Körper muss immer gestreckt gehalten werden: Bauch und Beckengürtel dürfen nicht ‚durchhängen‘, der Kopf sollte nicht in den Nacken genommen werden.
 - Die Arme müssen während des Stützens immer vollständig gestreckt werden.
 - Eine Hand muss während der Stützphase gelöst, die andere Hand bzw. der Arm deutlich berührt werden.
 - In der Bauchlage müssen die Arme immer vollständig bis zur Berührung der Hände auf den Rücken geführt werden.
 - Während des Übens muss auf ruhiges Atmen geachtet werden.

Achtung ! Auch hierbei nicht die Luft anhalten!
Achtung ! Auch hierbei darf ‚angefeuert‘ werden!

Gemessen wird die Anzahl der richtig ausgeführten Liegestütze innerhalb der vorgegebenen Zeit von 40 sec

Bewertung: – Die Bewertung erfolgt quantitativ (Anzahl der Wiederholungen in der Zeit).

	schwach	normal	gut
5/6 Jahre	weniger als 8	8 – 12	mehr als 12
7 Jahre	weniger als 9	9 – 13	mehr als 13
8 Jahre	weniger als 11	11 – 15	mehr als 15
9 Jahre	weniger als 12	12 – 16	mehr als 18
10/11 Jahre	weniger als 13	13 – 17	mehr als 17

7. Standweitsprung – Geprüft wird vorrangig die Kraft (Schnellkraft) der Fuß- und Beinmuskulatur.

Materialien: Maßband, Tesakrepp-Streifen oder Seilchen als Markierung; Die Aufgabe sollte möglichst auf weichem Untergrund durchgeführt werden (Teppich oder draußen auf dem Rasen).

Aus dem Stand mit leicht gebeugten Beinen und mit paralleler Fußstellung erfolgt von einer Absprunglinie – die Zehen/ die Schuhspitzen berühren diese Absprunglinie – ein möglichst weiter Sprung nach vorn. Der Sprung kann durch einen lockeren Armschwung unterstützt werden.

- ➔ Die Übung kann barfuß oder mit gut passenden Sportschuhen durchgeführt werden.

- Die korrekte Übungsausführung kann – möglichst nach einer guten Demonstration – mehrmals geübt werden:
- Dabei muss unbedingt von beiden Füßen gleichzeitig abgesprungen werden.
 - Auf Armschwung und Körpereinsatz – in den Kniegelenken nachgeben! – kann hingewiesen werden.
 - Beim Sprung sollten beide Füße nach vorn gebracht werden.
 - Die Landung sollte sicher sein (auf beiden Füßen landen, nicht nach hinten fallen oder nach hinten greifen!).

Gemessen wird der Abstand von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes bei der Landung.

Bewertung: – Die Bewertung erfolgt quantitativ. Drei Versuche sind möglich; gewertet wird der Sprung mit der größten Weite (in cm).

	schwach	normal	gut
5/6 Jahre	weniger als 95	95 – 120	mehr als 120
7 Jahre	weniger als 105	105 – 130	mehr als 130
8 Jahre	weniger als 110	110 – 140	mehr als 140
9 Jahre	weniger als 115	115 – 145	mehr als 145
10/11 Jahre	weniger als 120	120 – 155	mehr als 155

8. Ausdauerlaufen – 6-Minuten-Lauf

Geprüft wird die ‚Ermüdungswiderstandsfähigkeit‘, die allgemeine Ausdauer beim Laufen.

Materialien: eine Stoppuhr oder eine Uhr mit Sekundenzeiger.

Über einen Zeitraum von 6 Minuten soll möglichst gleichmäßig gelaufen werden:

- Dabei wird das Verhalten beim Laufen beobachtet.
- Wenn eine ‚Teststrecke‘ ausgemessen wird, wird bewertet, welche Strecke in der Zeit von 6 Minuten zurückgelegt werden kann.

- Beim Dauerlaufen ist auf qualitativ gute, gut passende Sportschuhe sowie dem Wetter entsprechende Kleidung (nicht zu warm!) zu achten.
- Insbesondere jüngere Kinder, aber auch ungeübte ältere Kinder müssen sorgfältig auf das Dauerlaufen vorbereitet werden:
 - Nicht zu schnell loslaufen!
 - Dauerlaufen – angemessenes Tempo – üben! Beim Laufen sollte man noch erzählen können!
 - Möglichst gleichmäßig laufen, dabei gleichmäßig/ regelmäßig atmen!
 - Falls ‚Seitenstiche‘ auftreten, bewusst ruhig und gleichmäßig weiteratmen!
 - Die lange Zeit (6 Minuten) üben/ langsam steigern, am Anfang auch mit Gehpausen; falls es dem Kind langweilig wird, durch Geschichten/ Rätsel/ Witze ablenken, aber auch zunehmend Laufzeiten schätzen lassen.
- Den 6-Minuten-Lauf sollte man also nicht unvorbereitet als Test durchführen. Man kann aber auch schon, wenn das Kind noch nicht sechs Minuten lang ohne Pause laufen kann, das Bewegungsverhalten beobachten und die Pulsfrequenz prüfen.

Bewertung:

Die Bewertung kann einerseits *qualitativ über die Beobachtung* während und nach einer Laufbelastung erfolgen, unterstützt durch die Messung von Pulsfrequenzen;

Bei der *quantitativen Bewertung* ist eine genauere Einschätzung möglich: hier wird gemessen, welche Strecke in der vorgegebenen Zeit zurückgelegt wird.

➔ **Beobachtet** wird,

- wie lange ein jeder – bei angemessenem Dauerlauftempo – laufen kann, bevor er aufhört.
- ➔ *unterstützen, motivieren, ‚anfeuern‘* (durchhalten, nicht schneller laufen!) *erwünscht!*
- ob die Testperson beim Laufen auffällig ‚schnaufen‘ muss (extrem schnelles, flaches Atmen),
- ob sie nicht nur auffällig rot im Gesicht, sondern zunehmend blass wird,
- ob sie anfängt zu stolpern, mit den Armen zu rudern oder stampfend/ unelastisch – insgesamt ungeschickt/ unkoordiniert zu laufen.

Diese Merkmale sind bei intensiver Belastung als Zeichen der Erschöpfung normal; bei einem niedrigen Dauerlauftempo müssen sie als *Zeichen geringer/ schwacher Ausdauerleistungsfähigkeit* gewertet werden.

➔ Unterstützt **und** objektiviert werden diese Beobachtungen durch eine Pulskontrolle:

- Die Herzfrequenz wird am besten direkt am Herzen oder – vorsichtig mit zwei Fingern – an der Halsschlagader gemessen: 10 Sekunden lang zählen und den gemessenen Wert mit 6 multiplizieren, um die Herzfrequenz pro Minute zu erhalten.

➔ Die Pulsfrequenz von Kindern im Alter von 5/6 bis 10/11 Jahren sollte beim Dauerlaufen einen Wert von etwa 150 bis 160 P / min nicht überschreiten.

Liegt die Pulsfrequenz, die während oder direkt im Anschluss an einen Dauerlauf (wichtig: niedriges oder höchstens mittleres Tempo!) gemessen wird, oberhalb des entsprechenden Richtwertes, muss die Ausdauerleistungsfähigkeit dieser Person als schwach bewertet werden.

Achtung ! Die Pulsmessung ‚per Hand‘ ist nicht sehr zuverlässig. Besser wäre es, wenn Sie ein gutes Herzfrequenz-Messgerät benutzen können!

➔ Ein gutes Kriterium zur Beurteilung der Ausdauerleistungsfähigkeit ist auch die Erholungsfähigkeit:

➔ Als Faustregel gilt, dass sich jemand – als Zeichen einer normalen Erholungsfähigkeit – etwa zwei Minuten nach einer Ausdauerbelastung wieder ‚fit‘ und ‚erholt‘ fühlt und nicht mehr ‚schnaufen‘ muss. Die Pulsfrequenz sollte nach zwei Minuten gegenüber der Frequenz, die man direkt im Anschluss an die Laufbelastung gemessen hat, deutlich gesunken sein.

Wer sich nach einer geringen oder mittleren Laufbelastung noch lange schlapp fühlt, hat also *eine schlechte Erholungsfähigkeit und damit eine schlechte/schwache Ausdauerleistungsfähigkeit*. Besonders auffällig wäre es, wenn der sog. Erholungspuls (die Pulsfrequenz, die zwei/drei Minuten oder später nach Beendigung der Laufbelastung gemessen wird) noch annähernd so hoch ist wie der Belastungspuls (die Pulsfrequenz, die direkt im Anschluss an die Belastung gemessen wird).

➔ Wenn überprüft werden soll, welche Strecke in der vorgegebenen Zeit zurückgelegt werden kann, muss eine ‚Teststrecke‘ ausfindig gemacht werden – Laufbahn eines Sportplatzes (in der Regel 400 m) oder ein anderer Rundweg im Park, um einen See herum o.Ä., der ausgemessen und mit Markierungen versehen werden muss, sodass anhand der Anzahl zurückgelegter Runden und der Strecke der letzten – angefangenen – Runde die Länge der Gesamtstrecke in Meter errechnet werden kann. Beim Zählen der Runden hilft u.U. eine Strichliste!

➔ **6-Minuten-Lauf (m)**

	schwach	normal	gut
5/6 Jahre	weniger als 700	700 – 850	mehr als 850
7 Jahre	weniger als 750	750 – 900	mehr als 900
8 Jahre	weniger als 800	800 – 950	mehr als 950
9 Jahre	weniger als 850	850 – 1.000	mehr als 1.000
10/11 Jahre	weniger als 900	900 – 1.050	mehr als 1.050

Zu den Autoren

Dr. rer. nat. Sigrid Dordel, Diplom-Sportlehrerin, ist an der Deutschen Sporthochschule Köln mit dem Schwerpunkt Bewegung, Spiel und Sport in der Prävention (Primär-, Sekundärprävention) in Forschung und Lehre tätig. Im Mittelpunkt ihres Interesses stehen Bedingungen und Verlauf der Entwicklung normaler und gestörter Motorik sowie Möglichkeiten und Wirksamkeit der Förderung durch Wahrnehmung und Bewegung. Als zentraler Arbeitsbereich kann der Sportförderunterricht hervorgehoben werden. Zahlreiche Publikationen liegen vor.

Dr. Torsten Kunz ist Diplom-Psychologe und leitet die Präventionsabteilung (Arbeits- und Gesundheitsschutz) der Unfallkasse Hessen in Frankfurt am Main. Diese ist als gesetzliche Unfallversicherung zuständig für die Sicherheit und Gesundheit von ca. 2 Millionen Schul- und Kindergartenkindern, Beschäftigten des öffentlichen Dienstes sowie Feuerwehrleuten in Hessen.

Herr Dr. Kunz erarbeitete seit 1985 zahlreiche Konzepte zur Prävention von Unfällen und Gesundheitsschäden – insbesondere im Bereich der Schulen und Kindergärten – und ist Autor von weit über 100 Publikationen zu diesen Themen. Seine Dissertation über den Zusammenhang zwischen Bewegungsmangel und Unfällen bei Kindern wurde 1991 als beste deutschsprachige wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Verhütung von Kinderunfällen ausgezeichnet.