

Universität Bielefeld

Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft

Abteilung Sportwissenschaft

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Naturwissenschaften
(Dr. rer. nat.)

**Eine sportmedizinische Wirkanalyse
des Heilpädagogischen Voltigierens bei Kindern
mit dem Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom**

vorgelegt von:

Meike Riedel

Betreuerin:

Prof. Dr. Elke Zimmermann

Bielefeld, im November 2005

1 Einleitung	1
2 Theoretische Grundlagen.....	3
2.1 Das Krankheitsbild Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom.....	3
2.1.1 Terminologie	3
2.1.2 Symptome.....	4
2.1.3 Diagnose.....	12
2.1.4 Epidemiologie	19
2.1.5 Ätiologie	21
2.1.6 Verlauf.....	25
2.1.7 Therapie.....	27
2.2 Tiertherapeutische Ansätze	38
2.2.1 Mensch-Tier-Beziehung	38
2.2.2 Tiere in der Therapie.....	39
2.2.3. Wirkungsweise des Pferdes.....	44
2.2.4 Das Therapiepferd	45
2.2.5 Therapeutisches Reiten	47
2.3 Indikatoren körperlicher Leistungsfähigkeit und Aktiviertheit.....	58
2.3.1 Bewegungsverhalten von Kindern	58
2.3.2 Aktiviertheit des Vegetativen Nervensystems	62
3 Methoden	65
3.1 Untersuchungsablauf.....	65
3.2 Einschlusskriterien.....	66
3.3 Messgrößen.....	67
3.3.1 Body-Mass-Index	68
3.3.2 Körperkoordinationstest (KTK).....	70
3.3.3 6-Minuten-Lauf.....	75
3.3.4 Conners-Fragebogen.....	77
3.3.5 Katecholamine	79
3.4 Versuchsdurchführung.....	80
3.5 Personenstichprobe.....	81
3.6 Intervention: Bewegungsprogramm.....	83
3.7 Datenverarbeitung/ Statistische Verfahren	89

4 Ergebnisse	90
4.1 Body-Mass-Index (BMI)	90
4.2 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)	93
4.2.1 Balancieren rückwärts (BR) im Prä-Test	93
4.2.2 Monopedales Überhüpfen (MÜ) im Prä-Test	94
4.2.3 Seitliches Hin- und Herspringen (SH) im Prä-Test	95
4.2.4 Seitliches Umsetzen (SU) im Prä-Test	96
4.2.5 Gesamt-MQ im Prä-Test	97
4.2.6 Vergleich Prä- Post-Test der vier Testaufgaben des KTKs der Aktiven Gruppe	99
4.2.7 Vergleich Prä- Post-Test der vier Testaufgaben des KTKs bei der Kontrollgruppe	101
4.2.8 Gesamt-MQ Vergleich Prä- Post-Test	103
4.3 6-Minuten-Lauf	105
4.3.1 6-Minuten-Lauf im Prä-Test	105
4.3.2 Vergleich Prä- Post-Test des 6-Minuten-Laufs	106
4.4 Connors-Fragebogen – Verhaltensproblem der Hyperaktivität	109
4.5 Sympathikusaktivität Cat-Q (NA/A)	111
4.5.1 Tagesprofil im Prä-Test der Aktiven Gruppe	111
4.5.2 Tagesprofil im Prä-Test der Kontrollgruppe	113
4.5.3 Vergleich der Cat-Q (NA/A) zwischen der Vergleichsgruppe II, der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe im Morgenurin im Prä-Test	116
4.5.4 Tagesprofile der Aktiven Gruppe im Untersuchungsverlauf	117
4.5.5 Post-Test der Kontrollgruppe	119
4.5.6 Veränderungen der Cat-Q (NA/A) im Verlauf der Therapiestunden der Aktiven Gruppe	120
5 Diskussion	121
6 Zusammenfassung	138
7 Literaturverzeichnis	140

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kriterien für die Diagnose einer hyperkinetischen Störung	16
Abbildung 2: Vorderes und hinteres Aufmerksamkeitssystem	24
Abbildung 3: Entscheidungsbaum zur Planung einer multimodalen Therapie	29
Abbildung 4: Rechteckpferd (aus: GÄNG 2003, 43)	46
Abbildung 5: Quadratpferd (aus: GÄNG 2003, 42)	46
Abbildung 6: Die drei Bereiche des "Therapeutischen Reitens"	48
Abbildung 7: Logo des DKThR	48
Abbildung 8: Schematische Darstellung der drei Anwendungsbereiche	49
Abbildung 9: Bewegungsübertragung des Pferdes	50
Abbildung 10: Die drei physikalischen Wirkungsfaktoren der Gangart Schritt	51
Abbildung 11: Schema „Therapeutisches Reiten“ (aus: KLÜWER 1997, 16). ..	57
Abbildung 12: 6-Minuten-Lauf – Längsschnitt über 10 Jahre (aus: Bös	59
Abbildung 13: 6-Minuten-Lauf (aus: Bös 2002, 12).....	60
Abbildung 14: Perzentile für den Body-mass-index für Jungen	69
Abbildung 15: Perzentile für den Body-mass-index für Mädchen.....	69
Abbildung 16: Testprotokoll KTK "Rückwärts Balancieren"	71
Abbildung 17: Testprotokoll KTK "Monopedaales Überhüpfen"	72
Abbildung 18: Testprotokoll KTK "Seitliches Hin- und Herspringen"	72
Abbildung 19: Testprotokoll KTK "Seitliches Umsetzen"	73
Abbildung 20: Auswertung des Conners-Fragebogens.....	77
Abbildung 21: Eltern-Fragebogen (aus: STEINHAUSEN 1995, 29 ff).....	78
Abbildung 22: Idealkurvenverlauf der Sympathikusaktivität im Kindesalter	79
Abbildung 23: Pflichtelemente (aus: GAST/ RÜSING-BRÜGGEMANN 2001, 102ff)	86
Abbildung 24: Einzelkürelemente	87
Abbildung 25: Partnerübungen	88
Abbildung 26: Testaufgabe „Balancieren rückwärts (BR)“ - MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	93
Abbildung 27: Testaufgabe „Monopedaales Überhüpfen (MÜ)“ - MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	94
Abbildung 28: Testaufgabe „Seitliches Hin- und Herspringen (SH)“ – MQ im Prätest der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	95

Abbildung 29: Testaufgabe „Seitliches Umsetzen (SU)“ – MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I.....	96
Abbildung 30: Gesamt-MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I.....	97
Abbildung 31: Veränderung der "Motorischen Quotienten (MQ)" bei der Aktiven Gruppe	99
Abbildung 32: Veränderung der "Motorischen Quotienten (MQ)" bei der Kontrollgruppe.....	101
Abbildung 33: Der "Gesamt-Motorische- Quotient" (MQ) im Prä- /Post-Test	104
Abbildung 34: „6-Minuten-Lauf“ der Jungen im Prä-Test	105
Abbildung 35: Veränderung des „6-Minuten-Laufs“ der Jungen im Vergleich Prä- und Post-Test.....	107
Abbildung 36: Veränderung der Hyperaktivität im Prä- und Post-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe.....	109
Abbildung 37: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil Prä-Test ...	111
Abbildung 38: Cat-Q (NA/A) – Verläufe der einzelnen Tagesprofile (morgens, mittags, abends) im Prä-Test der Aktiven Gruppe	112
Abbildung 39: Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe (n=10) im Tagesprofil.....	113
Abbildung 40: Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe der einzelnen Tagesprofile (morgens, mittags, abends) im Prä-Test.....	114
Abbildung 41: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe im Tagesprofil im Prä-Test.....	115
Abbildung 42: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe II in den Morgenurinproben im Prä-Test.....	116
Abbildung 43: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil im Prä-, Mittel- und Post-Test.....	117
Abbildung 44: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe der einzelnen Tagesprofile im Post-Test.....	118
Abbildung 45: Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe im Tagesprofil (morgens, mittags, abends) im Prä- und Post-Test.....	119
Abbildung 46: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe vor und nach drei Therapiestunden	120

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Symptomkriterien der hyperkinetischen Störung nach ICD-10 und der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung nach DSM-IV (aus: DÖPFNER 2002, 153)	14
Tabelle 2: Kurzzeiteffekte von Stimulanzienbehandlung (aus: DÖPFNER, FRÖLICH, LEHMKUHL 2000, 28)	32
Tabelle 3: Nebenwirkungen unter Psychostimulanzien (aus: DÖPFNER, FRÖLICH, LEHMKUHL 2000, 31)	34
Tabelle 4: Der heilende Prozess in der Interaktion zwischen Mensch und Tier – eine Auswahl (aus: OTTERSTEDT 2001, 25)	41
Tabelle 5: Vergleichsdaten "6-Minuten-Lauf" (aus: BECK/BÖS 1995, 47).....	61
Tabelle 6: Einschlusskriterien für die Teilnahme (+ Kriterien muss erfüllt sein/ - kein Einschlusskriterium)	66
Tabelle 7: Klassifikation der motorischen Leistung im KTK (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975, 53)	73
Tabelle 8: Retest-Zuverlässigkeitskoeffizienten des KTK (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975, 17)	74
Tabelle 9: Beurteilungstabelle Jungen (aus: BECK/BÖS 1995, 46).....	76
Tabelle 10: Beurteilungstabelle Mädchen (aus: BECK/BÖS 1995, 46).....	76
Tabelle 11: Anthropometrische Daten der Personenstichprobe	82
Tabelle 12: Voltigierspiele	84
Tabelle 13: Auflistung der Voltigierspiele (aus: ROSEMANN 2003).....	85
Tabelle 14: Anthropometrische Daten der Jungen der Aktiven Gruppe	90
Tabelle 15: Anthropometrische Daten der Jungen der Vergleichsgruppe I	91
Tabelle 16: Anthropometrische Daten der Mädchen der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I.....	91
Tabelle 17: Einfaktorielle Varianzanalyse zwischen den Gruppen bezüglich Größe, Gewicht und BMI.....	92
Tabelle 18: Unterschiedsprüfung Prä- und Post-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe bezüglich Größe, Gewicht und BMI.	92
Tabelle 19: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Balancieren rückwärts (BR)" – MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	93

Tabelle 20: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Monopedales Überhüpfen (MÜ)" - MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	94
Tabelle 21: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Seitliches Hin- und Herspringen" im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	95
Tabelle 22: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Seitliches Umsetzen (SU)" – MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I	96
Tabelle 23: Deskriptive Statistik des Gesamt-MQs im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I.....	98
Tabelle 24: Deskriptive Statistik der Testaufgaben "Balancieren rückwärts", "Monopedales Überhüpfen", "Seitliches Hin- und Herspringen" und "Seitliches Umsetzen" der Aktiven Gruppe im Post-Test	100
Tabelle 25: Deskriptive Statistik der Testaufgaben "Balancieren rückwärts", "Monopedales Überhüpfen", "Seitliches Hin- und Herspringen" und "Seitliches Umsetzen" der Kontrollgruppe im Post-Test.....	102
Tabelle 26: Deskriptive Statistik beim Gesamt-MQ der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe im Post-Test.....	104
Tabelle 27: Deskriptive Statistik des „6-Minuten-Laufs“ der Jungen im Prä-Test	106
Tabelle 28: Deskriptive Statistik des „6-Minuten-Laufs“ der Mädchen im Prä-Test.....	106
Tabelle 29: Deskriptive Statistik der Jungen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe des „6-Minuten-Laufs“ im Post-Test.....	107
Tabelle 30: Deskriptive Statistik der Mädchen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe des 6-Minuten-Ausdauerlaufs im Post-Test.....	108
Tabelle 31: Deskriptive Statistik: Conners-Fragebogen – Verhaltensproblem der Hyperaktivität im Prä-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe	110
Tabelle 32: Deskriptive Statistik: Conners-Fragebogen – Verhaltensproblem der Hyperaktivität im Post-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe	110

Tabelle 33: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil im Prä-Test.....	112
Tabelle 34: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe im Tagesprofil im Prä-Test.....	113
Tabelle 35: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Vergleichsgruppe II in den Morgenurinproben.....	116
Tabelle 36: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil im Prä-, Mittel- und Post-Test.....	118
Tabelle 37: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe in den Morgen-, Mittags- und Abendurinproben im Prä- und Post-Test.....	119
Tabelle 38: Deskriptive Statistik Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe vor und nach drei Therapiestunden	120

1 Einleitung

Das Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) bzw. die Hyperkinetische Störung (HKS) zählt zu den häufigsten psychiatrischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Die Brisanz des Erscheinungsbildes und seine kontroversen Diskussionen nehmen in den Medien breiten Raum ein und machen ADHS/HKS mit Beginn des 21. Jahrhunderts zur regelrechten Modediagnose. Dies belegen zumindest die Zahlen der Ritalin-Verordnungen. In Deutschland hat sich laut Arzneimittel-Report bis ins Jahr 2002 die verschriebene Menge an Methylphenidat, den Wirkstoff des Ritalins, innerhalb von 14 Jahren um den Faktor 69 auf 16,5 Millionen Tagesdosen erhöht (vgl. GLAESKE/JAHNSEN 2004, 127).

Die Kernsymptomatik des Krankheitsbildes besteht in den zeitstabilen Verhaltensauffälligkeiten Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität. ADHS-Kinder fallen in der Regel durch viele unkoordinierte Bewegungen auf, die zu schnell und kraftaufwendig ausgeführt werden. Sie weisen ein hohes Maß an motorischer Unruhe auf. Es fällt den Betroffenen außerordentlich schwer, ruhig zu spielen oder sich selber mit bestimmten Aktivitäten länger zu beschäftigen. Mit dem Mangel an zielgerichteter Aufmerksamkeit lässt das Bewegungsrepertoire der Betroffenen trotz hoher Aktivität auf ein Defizit an Bewegungserfahrungen schließen.

Betrachtet man die zahlreichen Studien über mögliche neurophysiologische Ursachen und die denkbaren Nebenwirkungen einer medikamentösen Behandlung, erscheint es angesichts der zentralen Bedeutung von Bewegung in der kindlichen Entwicklung verwunderlich, wie wenig Augenmerk auf die Förderung der motorischen Fähigkeiten von ADHS-Kindern gerichtet wird. Die Leitlinien zur Behandlung der kinder- und jugendpsychiatrischen Störungen stufen Therapiemaßnahmen wie Mototherapie, Krankengymnastik, Psychomotorik und Ergotherapie bei der Behandlung von ADHS-Kindern sogar als weitgehend entbehrlich ein (vgl. PISARSKY/MICKLEY 2003, 172).

Die vorliegende Studie dient dazu, sowohl den sportmotorischen Entwicklungszustand von ADHS-Kindern aufzuzeigen als auch mögliche Wirkungen eines Trainingsprogramms mit einem kombinierten Ausdauer- und Koordinationsprogramm auf ihre motorische Leistungsfähigkeit zu dokumentieren. Hierzu werden der Motorische Quotient (MQ) auf der Basis des Körperkoordinationstests für Kinder nach KIPHARD/ SCHILLING (1975), die Ausdauerleistungsfähigkeit nach BÖS/ MECHLING (2001), die Verfassung des vegetativen Nervensystems nach ZIMMERMANN (1983)

und die Erfassung der Hyperaktivität mittels des Conners- Fragebogen (STEINHÄUSEN 1995) unter Berücksichtigung der anthropometrischen Daten ermittelt. Auf Grundlage der Ergebnisse werden die Vorgaben für das Ausdauer- und Koordinationsstraining festgelegt.

Da das „Heilpädagogische Voltigieren“ erfolgreich als Fördermaßnahme für Kinder mit psychischen Erkrankungen, Lernstörungen, Behinderungen, Verhaltensauffälligkeiten und Entwicklungsstörungen eingesetzt wird, ist es in der vorliegenden Studie als Therapiemaßnahme für ADHS-Kinder gewählt worden. Komplettiert wird diese Intervention durch ein gezieltes Koordinations- und Ausdauertraining. Hierbei soll eine sportmedizinische Wirkanalyse in Bezug auf die Koordinationsfähigkeit, die Ausdauerleistungsfähigkeit, das hyperaktive Verhalten und das Vegetative Nervensystem anhand der oben dargestellten Untersuchungsmethoden vorgenommen werden.

Die vorliegende Arbeit stellt im Theoriekapitel die Grundlagen des Krankheitsbildes des Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndroms (2.1) dar, geht anschließend auf die Besonderheiten der Tiertherapeutischen Ansätze (2.2) mit dem Schwerpunkt des Therapeutischen Reitens ein und widmet ein Extrakapitel der Indikatoren körperlicher Leistungsfähigkeit und Aktiviertheit von Kindern (2.3). Im Methodenteil (3) werden die Stichprobe, die erhobenen Merkmale, die eingesetzten Untersuchungsverfahren und der Untersuchungsablauf aufgezeigt. Im anschließenden Ergebnisteil (4) folgt die Darstellung der statistisch aufgearbeiteten Daten. Die in der Diskussion (5) interpretierten Untersuchungsergebnisse werden in der Zusammenfassung (6) resümiert.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Das Krankheitsbild Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS)

2.1.1 Terminologie

Für die Erkrankung der Hyperaktivität besteht bis heute kein einheitlicher Begriff. Offiziell existieren zwei anerkannte Verfahren, um Hyperaktivität zu diagnostizieren: zum einen das in den USA gängige DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) und zum anderen das Verfahren der ICD-10 (International Classification of Disease), welches hauptsächlich in Europa angewendet wird. Auf die detaillierten Kriterien dieser Verfahren wird in Kapitel 2.1.3 noch näher eingegangen. Das Klassifikationssystem ICD-10 nennt die Erkrankung „Hyperkinetische Störung“ (HKS), die Kriterien der DSM-IV bezeichnen die Störung als „Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit und ohne Hyperaktivität“ (ADHS/ADS). Beide Bezeichnungen werden in Deutschland synonym verwendet und beziehen sich auf dieselbe Erkrankung mit den Leitsymptomen Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität (vgl. STEINHAUSEN 2000, 11). Die Versuche, diese Erkrankung in der Fachliteratur genau zu definieren und zu klassifizieren, zeigen sich als unbefriedigend. Sie sollen jedoch an dieser Stelle nicht mehr diskutiert werden.

In der vorliegenden Arbeit werden die Begriffe ADHS und HKS ebenso als Synonyme verwendet wie hyperaktiv und hyperkinetisch.

2.1.2 Symptome

2.1.2.1 Kernsymptome: Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität, Impulsivität

ADHS gilt als eine Entwicklungsstörung, die durch die zeitstabilen Verhaltensauffälligkeiten Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität gekennzeichnet ist. Diese charakteristischen Kernsymptome sind bei ADHS-Kindern deutlicher und intensiver zu beobachten als bei der entwicklungsgemäßen Altersgruppe. Die Auffälligkeiten treten bereits gehäuft vor dem sechsten Lebensjahr auf und sind situationsübergreifend in mehreren Lebensbereichen wie in der Schule, im Kindergarten, in der Familie, in der Freizeit und in Untersuchungssituationen konstant erkennbar (vgl. REMSCHMIDT/ HEISER 2004, 1992ff.). Hieraus resultiert eine essentielle Beeinträchtigung der sozialen und altersgemäßen Entwicklung sowie des Leistungsvermögens (vgl. BRANDAU 2004, 14). Ein Kind wird nicht als hyperaktiv eingestuft, wenn es die für eine ADHS charakteristischen Verhaltensweisen nur zu Hause zeigt und beispielsweise in der Schule gut dem Unterricht folgen kann und nicht durch störendes Verhalten auffällt (vgl. ebd. 14). So kann erst dann von einer ADHS-Diagnose gesprochen werden, wenn die genannten Kernsymptome in mehreren Kontexten auftreten.

„ADHS ist also rein operational durch das Vorhandensein von Symptomen, die wiederum durch Verhaltenscharakteristika beschrieben sind, definiert. Ein biologisch-organischer Marker zur eindeutigen Diagnose fehlt bis jetzt“ (vgl. ebd. 14).

Kinder, die an einer solchen Störung leiden, sind sehr leicht erregbar und ungeduldig, können nur schwer mit erlebten Frustrationen umgehen, können ihre Gefühle kaum kontrollieren und haben große Probleme, sich zu motivieren. Aus diesem Chaos der Emotionen resultieren gehäuft oppositionelle und aggressive Verhaltensauffälligkeiten, Entwicklungs- und Schulleistungsstörungen sowie Störungen der Familieninteraktionen und der Familienbeziehungen (vgl. DÖPFNER 1997, 238).

Unaufmerksamkeit

ADHS-Kinder haben Schwierigkeiten, sich über eine Zeitspanne auf ein bestimmtes Thema zu konzentrieren. Sie sind dabei nicht in der Lage, die Aufmerksamkeit bei gestellten Aufgaben oder beispielsweise beim Spielen über einen längeren Zeitraum aufrechtzuerhalten. Von dieser Problematik sind in der

Regel alle Lebensbereiche wie Kindergarten, Schule, Familie und Freizeit betroffen. Bei solchen Kindern ist die Aufmerksamkeit zwar vorhanden, sie lassen sich aber von jedem auf sie einwirkenden Sinnesreiz sofort ablenken. Schon kleinste Nebengeräusche ziehen ihr Interesse auf sich und sie können ihre Aufmerksamkeit nicht mehr gezielt oder willentlich bei der eigentlichen Thematik belassen (vgl. KELLER/ZIERAU 2004, 13). ADHS-Kinder können demnach ihre Aufmerksamkeit nicht selbst steuern, da ihre Konzentration unkontrolliert von einer Sinnesinformation zur nächsten wandert. Ein geordnetes altersgemäßes Verhalten wird für solche Kinder völlig utopisch. Spiele, Aufgaben oder Beschäftigungen werden spontan unterbrochen und somit nicht vollständig zu Ende geführt, da andere Tätigkeiten als spannender und interessanter erscheinen (vgl. ebd. 14). Die Betroffenen neigen, bedingt durch die Konzentrationsschwäche, wiederholt zu Flüchtigkeitsfehlern, da Einzelheiten oftmals nicht beachtet werden. Auch hat es den Anschein, dass sie oftmals nicht zuhören, wenn sie angesprochen werden oder wenn sie Anweisungen von Eltern und Lehrern erhalten. ADHS-Kindern fällt es grundsätzlich schwer, Aufgaben und Aktivitäten selbstständig zu organisieren und durchzuführen. So versuchen sie länger, andauernde kognitive Tätigkeiten ganz zu vermeiden oder führen sie, wenn überhaupt, nur widerwillig aus. Des Weiteren erweisen sie sich im Alltag häufig als sehr vergesslich (vgl. KNAUER/EBERWEIN 2003, 171).

Laut Barkley (2004) ist nicht primär die Aufmerksamkeit gestört, sondern die Fähigkeit zur Selbststeuerung. Die Unfähigkeit, einen Impuls zu hemmen oder ganz zu unterdrücken, scheint hierbei die Ursache für die mangelnde Konzentration und Unaufmerksamkeit zu sein. Die kurze Aufmerksamkeitsspanne stellt für hyperkinetische Kinder nichts anderes als eine kurze Zeit des Interesses an einer Tätigkeit dar. Diese Tatsache gilt ebenso für heranwachsende Kinder ohne ADHS, die mit zunehmendem Alter lernen müssen, bestimmte Impulse zu unterdrücken, um sich nicht von ihren angefangenen Aufgaben und Aktivitäten ablenken zu lassen. Die Aufmerksamkeitsspanne nimmt ebenso wie die Konzentrationsfähigkeit von Jahr zu Jahr zu. Die heranwachsenden Kinder lernen, sich an Regeln, Strukturen und Anweisungen zu halten und gegenläufige Impulse zu unterdrücken. Die Verhaltensweisen von ADHS-Kindern sind identisch mit den Verhaltensweisen von normalen Kindern, allerdings auf einer früheren Altersstufe. Die Schwierigkeit eines betroffenen Kindes liegt nicht in der man-

gelnden Aufmerksamkeit, sondern in dem Nichtreagieren auf die gegenwärtigen inneren Empfindungen. Hierbei geht es um die Fähigkeit, unmittelbare Reaktionen auf die momentane Situation zurückzuhalten und Zeit- und Zukunftsaspekte in seinem Verhalten zu berücksichtigen (vgl. BARKLEY 2004, 88).

Hyperaktivität

Hyperaktivität stellt das offensichtlichsste der drei Kernsymptome dar. ADHS-Kinder weisen im Gegensatz zu gleichaltrigen Kindern ein höheres Bewegungs- und Aktivitätsniveau auf. Dies bestätigen auch Studien, die mit Hilfe von so genannten Aktometern den Aktivitätsgrad von betroffenen und normalen Kindern 24 Stunden lang aufgezeichnet haben (vgl. STEINHAUSEN/ VON ASTER 1999, 135). Die motorische Unruhe tritt oftmals völlig unerwartet bzw. in unpassenden Situationen auf. Viele Eltern beanstanden häufig nicht das höhere Aktivitätsniveau ihres Kindes, sondern das Mehr an Aktivität in ungünstigen Kontexten (vgl. ebd. 135). Hyperaktivität erweist sich häufig erst dann als problematisch, wenn die Kinder im Kindergarten oder in der Schule ihre Bewegungsimpulse kontrollieren sollen. Diese geforderte körperliche Bewegungskontrolle können sie nur schwer umsetzen. Ein Körperteil befindet sich in der Regel immerzu in Aktion. Sie zappeln mit den Händen und Füßen oder fallen im Kindergarten, in der Schule oder beim Essen durch ständiges Aufstehen auf, obwohl das Sitzenbleiben von ihnen erwartet wird (vgl. Knauer/Eberwein 2003, 170). Es fällt den Betroffenen außerordentlich schwer, ruhig zu spielen oder sich selber mit bestimmten Aktivitäten länger zu beschäftigen. Des Weiteren fallen sie durch ein sehr hohes Mitteilungsbedürfnis gegenüber ihren Mitmenschen auf. Für Außenstehende erweckt es den Eindruck, als ob hyperkinetische Kinder „immer auf Achse“ und „nicht zu bremsen“ sind (vgl. ebd. 170). Entgegen ihrem übermäßigen körperlichen Aktivitätsdrang weisen sie viel Ungeschick in ihren Bewegungsabläufen auf. Dieses zeigt sich z. B. im unkontrollierten Fahrradfahren oder im unsicheren Klettern auf Bäumen oder Spielplätzen. Sie haben dabei häufig große Schwierigkeiten, die Balance zu halten. Selbst einfache koordinative Aufgaben stellen für ein ADHS-Kind bereits hohe Anforderungen an seine motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten dar, so dass die Bewegungsabläufe oftmals sehr eckig und unkoordiniert wirken. Nicht selten werden bei hyperkinetischen Kindern gravierende motorische Defizite, die auch in besonderem Maße

die Feinmotorik betreffen, festgestellt (vgl. KELLER/ZIERAU 2004, 16). So bereitet ihnen z. B. das Ausmalen oder Ausschneiden von Bildern und Figuren offenkundig große Probleme. Auch erweist sich das Schriftbild in der Regel als sehr ungleichmäßig. Diese Tätigkeiten werden nahezu immer von vielen Bewegungen von Mund, Zunge, Kopf, Händen und Füßen begleitet (vgl. ebd. 16). Selbst in Bezug auf das Schlafverhalten fallen ADHS-Kinder mit mehr Bewegungen und Unruhe im Vergleich zu normalen Kindern auf (vgl. BRANDAU 2004, 16).

Impulsivität

ADHS-Kinder bewältigen jeden Tag nach dem Motto „handeln ohne darüber nachzudenken“ und ohne sich der möglichen Konsequenzen ihres Handelns bewusst zu werden. Die Kinder äußern sofort ihre Ideen, die ihnen durch den Kopf gehen und teilen ihre Gedanken, Meinungen und Wünsche zu den unpassendsten Gelegenheiten mit. Des Weiteren sind sie sehr ungeduldig, können nicht abwarten, drängeln sich vor, antworten, bevor eine Frage zu Ende gestellt worden ist, unterbrechen Unterhaltungen Erwachsener und reden oftmals ohne Punkt und Komma (vgl. KELLER/ZIERAU 2004, 16). Im aktuellen Forschungsstand stellt die Impulsivität das essentielle Kernsymptom der ADHS-Erkrankung dar. Hierbei geht es um die Unfähigkeit, mögliche Reaktionen auf einen äußeren Sinnesreiz zu steuern und zu kontrollieren. Diese Auffassung vertritt insbesondere BARKLEY (2002, 90): „Das Hauptproblem von Kindern mit ADHS ist auf ein grundlegendes Problem mit der Hemmung von Verhalten zurückzuführen“. Er stützt sich dabei auf die Theorie des Philosophen, Physikers und Mathematikers JACOB BRONOWSKI, der sich vor mehr als 30 Jahren mit der Entwicklung der Sprache und somit mit der sozialen Kommunikation in unserer Gesellschaft auseinandersetzte. Die Besonderheit der Kommunikation begründet er damit, dass wir Menschen die Fähigkeit besitzen, nicht sogleich auf Wünsche, Signale, Benachrichtigungen oder Reize aus unserem Umfeld zu reagieren, sondern diese möglichen Reaktionen hinausschieben können. Das Hinauszögern von Reaktionen und deren Umsetzungen erweist sich nach BRONOWSKI für das menschliche Verhalten als sehr vorteilhaft und nützlich. Dadurch kann ein Sinn für das Vergangene und davon ausgehend ein Sinn für das Zukünftige entwickelt werden. Des Weiteren besteht nach der Reizaufnahme und mit Verzögerung der Reaktion die Möglichkeit, das Geschehene in einem inneren Monolog

zu verarbeiten. Dieses so genannte „verinnerlichte“ oder „internalisierte“ Sprechen bietet die Chance, über die von außen kommenden Impulse nachzudenken und dabei zwischen Gefühlen und Tatsachen zu differenzieren. Abschließend sollten die von außen eingegangenen Informationen in einzelne Segmente aufgegliedert werden, um diese dann in zukünftige Aktionen neu zu integrieren (vgl. BARKLEY 2002, 90ff.). Barkley ergänzt diese vier Fähigkeiten noch um die Begabung, Gefühle zu verinnerlichen und sie zu nutzen, um sich für neue Ziele zu motivieren. Der Mensch verbindet in der Regel Geschehnisse mit positiven, negativen oder neutralen Emotionen, die ihn zu einem bestimmten Verhalten antreiben. In einem normalen Entwicklungsverlauf verinnerlichen Kinder ihre Erfahrungen und entwickeln dabei das Gefühl der so genannten intrinsischen Motivation. Bei der Entwicklung bzw. Schaffung der eigenen inneren Motivation ist der Mensch nicht mehr auf den von außen kommenden Zuspruch oder Belohnungen zur Vervollkommnung einer Aktivität angewiesen. Er führt die Tätigkeit um seiner selbst willen und mit eigenem Antrieb durch (vgl. ebd. 92ff.).

Neben den genannten Kernsymptomen liegen gehäuft oppositionelle und aggressive Verhaltensstörungen, emotionale Auffälligkeiten, Entwicklungs- und Schulleistungsstörungen sowie Störungen der Familienbeziehungen vor (vgl. DÖPFNER 1997, 236). Oppositionelle und aggressive Verhaltensweisen treten oftmals bei alltäglichen Routineaufgaben und Pflichten auf, da diese nur in ungenügendem Maße gelingen.

2.1.2.2 Schlafverhalten

Schlafstörungen stellen für hyperkinetische Kinder oftmals eine zusätzliche Problematik dar (vgl. FRÖLICH ET AL. 2003, 133). Eltern berichten häufig über ein vermehrtes nächtliches Aufwachen ihrer Kinder. Allerdings weist nicht jedes hyperkinetische Kind auch eine Schlafstörung auf. Die bisher hierzu durchgeführten Studien kommen zu keiner einheitlichen Beurteilung bezüglich des Schlafverhaltens bei ADHS-Kindern. GRUBER ET AL. berichten in ihrer Studie über ein qualitativ schlechteres Schlafverhalten von ADHS-Kindern gegenüber normalen Kindern bezüglich der Schlafdauer, der Tiefschlafphasen und des Aufwachens (vgl. GRUBER ET AL. 2000, 495ff.). TANNOCK ET AL. hingegen führen

in ihrem Artikel an, dass hyperkinetische Kinder zwar ein hohes Bewegungsverhalten während der Schlafphase zeigen, welches sich aber nicht grundsätzlich von normalen Kindern unterscheidet (vgl. TANNOCK ET AL. 1998, 637 ff). Laut TANNOCK ET AL. liegen zu wenige Studien vor, die eine Wechselbeziehung zwischen dem Krankheitsbild ADHS und Schlafproblemen eindeutig belegen. Auch DAHL ET AL beschreiben in ihrem Artikel, dass EEG-Studien bei hyperkinetischen Kindern keinen Hinweis auf ein signifikant unterschiedliches Schlafverhalten gegenüber normalen Kindern liefern konnten (DAHL ET AL 1991, 229).

2.1.2.3 Bewegungsauffälligkeiten bei ADHS-Kindern

Zu schnell, zu viel und zu kraftaufwendig - so lässt sich das Auftreten eines hyperkinetischen Kindes charakterisieren. ADHS-Kinder weisen ein hohes Maß an motorischer Unruhe auf. Es fällt den Betroffenen außerordentlich schwer, ruhig zu spielen oder sich selber mit bestimmten Aktivitäten länger zu beschäftigen. Durch den Mangel an gerichteter Aufmerksamkeit berauben sich die betroffenen Kinder der Möglichkeit, Bewegungserfahrungen zu sammeln. Das Bewegungsrepertoire ist bei ADHS-Kindern in erster Linie bei kleinräumigen, aber auch bei großräumigen Bewegungen gegenüber Gleichaltrigen deutlich geringer ausgeprägt (vgl. EVERLING 2000, 300). Grob- und Feinmotorik sind schlecht gesteuert: sie stolpern, fallen vom Stuhl, beim Zeichnen sind die Kreise nie rund, ihre Linien fahren über die Ränder hinaus. Sie bevorzugen einfache Ganzkörperaktivitäten, wie z. B. Wälzen, Rollen, Wackeln und Kippen, und meiden differenzierte Bewegungshandlungen (vgl. KIPHARD 1992, 212/ KIPHARD 1997, 64). Oftmals verfallen und verbleiben sie in diesen so genannten primitiv-archaischen Bewegungsmustern, so dass sie wichtige motorische Lernprozesse nicht durchlaufen (vgl. KIPHARD 1992, 213). ADHS-Kinder zeichnen sich zwar durch einen hohen Bewegungsdrang aus, lernen aber auf Grund nicht hinreichender Aufmerksamkeit bezüglich ihrer Fähigkeiten und insbesondere ihrer Fertigkeiten zu wenig, so dass sie in der Regel große motorische Defizite aufweisen (vgl. LUTTER/LEIRICH 2003,74). Motorisches Lernen erfordert Konzentration. Motorik und Wahrnehmung sind untrennbar miteinander verbunden. Defizite im Wahrnehmungsbereich wirken sich auf die Differenzierung und Generalisierung von Bewegungsmustern aus, wie auch umgekehrt (vgl. ebd. 74).

„Bei hyperaktiven Kindern ist das Zusammenspiel von sensorischen, motorischen, emotionalen und kognitiven Prozessen gestört, wodurch normge-

rechte Bewegungen (sportmotorische Fertigkeiten/Techniken) nur ungenau ausgeführt werden können“ (vgl. ebd. 74).

ADHS-Kindern gelingt der Soll-Ist-Wert-Vergleich von ausgeführten Bewegungsabläufen nur in unzureichendem Maße. Diese Reizselektionsschwäche führt zu einer ungenügenden Reflektion des Kindes, so dass hieraus kein adäquater Lernprozess resultieren kann. Es treten somit in Folge der motorischen Entwicklungsphasen zunehmend eklatante Defizite auf (vgl. ebd. 74).

HARVEY/ REID untersuchten ADHS-Kinder sowohl hinsichtlich ihrer körperlichen Fitness in Bezug auf Laufen, Springen und Hüpfen als auch ihrer Geschicklichkeit. Sie dokumentierten eine schlechtere Grobmotorik und eine schlechtere körperliche Fitness als bei Gleichaltrigen nicht-hyperkinetischen Kindern. ADHS-Kinder wiesen bei den motorischen Fähigkeiten erhebliche Defizite, insbesondere bei der Balance, auf (vgl. HARVEY/ REID 1997, 189ff). Des Weiteren führten HARVEY/REID eine Metaanalyse von 49 Studien durch, die von 1949 bis 2002 über das Bewegungsverhalten hyperaktiver Kinder bezüglich der Koordination und der körperlichen Fitness durchgeführt worden sind. Auch hier konnten Defizite in Bezug auf die Bewegungsfertigkeiten und koordinativen Fähigkeiten sowie in Bezug auf die körperliche Fitness belegt werden (vgl. HARVEY/REID 2003, 1ff.). KIPHARD wies 1986 für dreißig 8-jährige hyperaktive Kinder in einer Studie mit Hilfe des Kinderkoordinationstests (KTK) eine motorische Leistungsfähigkeit nach, bei der der „Motorische Quotient (MQ)“ im Mittel bei 86,8 und somit an der unteren Grenze der Norm lag (vgl. KIPHARD 1988, 4). Auch LUTTER/LEIRICH dokumentierten in ihrer Studie einen defizitären Entwicklungsstand bezüglich der Koordination bei hyperkinetischen Kindern. Sie untersuchten 10 hyperaktive Kinder und stellten bei ihnen einen mittleren Motorischen Quotienten von 84,9 fest, der sich wie in der Untersuchung von KIPHARD im „auffälligen“ Bereich manifestierte (vgl. LUTTER/LEIRICH 2003, 77). Den gleichen Tenor lieferte die von HAHN UND ROTH durchgeführte Studie. Sie stellten bei 8-jährigen hyperkinetischen Kindern einen durchschnittlichen MQ von 77,75 (+/- 10,28) fest (vgl. HAHN/ROTH 2004, 371). In Bezug auf die Fein- und Grobmotorik zeigten PITCHER ET AL. signifikante Unterschiede zwischen ADHS-Kindern und einer nicht hyperaktiven Kontrollgruppe auf (vgl. PITCHER ET AL. 2003, 525). HUI TSENG ET AL. dokumentierten ebenfalls einen signifikanten Unterschied bezüglich der Grob- und Feinmotorik zwischen 42 ADHS-Kindern, die durchschnittlich 8,2 Jahre alt waren und 42

nicht hyperaktiven Kindern in der gleichen Altersklasse (vgl. HUI TSENG ET AL. 2004, 381).

Im Folgenden sind die Bewegungsauffälligkeiten hyperkinetischer Kinder zusammengefasst aufgelistet:

- mangelnde Impulssteuerung (nicht abwarten können, Bedürfnisse nicht aufschieben können)
- eher infantil-reflexhaftes Reagieren
- fein- und grobmotorische Koordinationsschwierigkeiten: z. B. Körperbalance, Auge-Hand- und Hand-Hand-Koordination, Fingergeschicklichkeit, Schreibmotorik, Springen
- Überwiegen von taktil-haptischen „Anfass-Aktivitäten“ in der Kontaktsuche
- Mangel an gerichteter Aufmerksamkeit bei Zielbewegungen, daher Defizite an motorischer und kognitiver Lernfähigkeit und Mangel an Handlungsplanung
- Mangel an sensorischer Integration
- Durch die Reizselektionsschwäche erhöhte Ablenkbarkeit (akustisch und visuell)
- Ausgeprägte Reizoffenheit und unzureichende Reizverarbeitung
- Rennen und Rasen statt Gehen
- Vorliebe für taktil-kinästhetisch und vestibulär stimulierende Bewegungen: Wälzen, Rollen, Schaukeln, Fallenlassen, Wackeln, Kippen, Rutschen, Hüpfen usw.

(vgl. EVERLING 2000, 300).

2.1.3 Diagnose

ADHS stellt keine leicht beschreibbare und diagnostizierbare Erkrankung dar. Sie ist durch eine hohe inter- und intraindividuelle Variabilität der charakteristischen Symptome und somit durch kein einheitliches und identisches Symptommuster gekennzeichnet. Diese Differenziertheit des klinisch manifestierten Bildes zeigt sich bereits bei einem Vergleich von ADHS betroffenen Mädchen und Jungen. So können Mädchen mit ADHS ein stilles und stark verträumtes Verhalten aufweisen, während Jungen mit ADHS oftmals sehr draufgängerisch und provozierend auftreten können.

ADHS wirkt sich in hohem Maße negativ auf die kindliche Entwicklung sowie auf die soziale Anpassung aus. Besteht bei einem Kind ein ADHS-Verdacht, sollte eine genaue und präzise Diagnosestellung erfolgen, da bei einer Verdachtsbestätigung der therapeutischen Behandlung eine große Bedeutung zukommt.

Die Diagnose vollzieht sich dabei auf mehreren Ebenen:

1. Anamnese
2. Verhaltensbeobachtung
3. Beurteilungsskalen und Fragebögen
4. Psychologische Testuntersuchung
5. Entwicklungsneurologische Untersuchung

Als erstes wird eine detaillierte Familienanamnese vorgenommen. Hierbei werden mögliche hyperkinetische Störungen sowie psychiatrische Störungen, insbesondere Alkoholismus, Drogenabhängigkeit und Dissozialität der Familienmitglieder abgeklärt. Die Anamnese des Kindes umfasst eine sorgfältige prä-, peri- und postnatale Abklärung, um Risikofaktoren für eine mögliche koexistierende Hirnfunktionsstörung zu erfassen (vgl. STEINHAUSEN 2000, 18). Die Anamneseerhebung wird in der Regel durch Verhaltensbeobachtungen, Fragebögen und Beurteilungsskalen ergänzt, die eine objektive Befunderhebung gewährleisten. Als klinisch leicht einsetzbar und handhabbar gilt der so genannte Conners-Fragebogen für Lehrer und Eltern. Neben diesem Erhebungsbogen existieren noch viele weitere Frage- und Beurteilungsskalen. Psychologische Testuntersuchungen und entwicklungsneurologische Untersuchungen werden als zusätzliche Beurteilungsverfahren eingesetzt und können weiteren Aufschluss über die Verhaltensstörung liefern (vgl. ebd. 20). Bestätigt sich durch die beschriebenen Verfahren der Verdacht einer hyperkinetischen Störung bzw.

einer ADHS, wird anschließend eine Differentialdiagnose vorgenommen. Hierzu existieren derzeit offiziell zwei anerkannte Differentialdiagnosen: die in den USA entwickelten so genannte **DSM-IV (Diagnostic and Statstic Manual of Mental Disorders)** und die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erstellte Klassifikation der **ICD-10 (International Classifikation of Disease)**. Die ICD-10 verwendet zur Diagnostik den Begriff „**Hyperkinetische Störung (HKS)**“, die DSM-IV den Terminus „**Aufmerksamkeitsdefizit/ Hyperaktivitätssyndrom (ADHS)**“. Zwischen den beiden Klassifikationen besteht heute, im Gegensatz zu den früheren Versionen der DSM-I bis DSM-III, eine hohe Kongruenz. Beide Diagnosekriterien umfassen sowohl das Auftreten derselben drei Kernsymptome Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität (vgl. Abb. 1), als auch die dadurch bedingten Beeinträchtigungen in zwei oder mehr Lebensbereichen. Das Auftreten dieser Symptomatik vor dem siebten Lebensjahr und das Anhalten über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten stellen weitere Übereinstimmungen dar (vgl. THAPAR/THAPAR 2003, 226). Unterschiede zeigen sich in der Kategorisierung von so genannten Subtypen. Die ICD-10 differenziert zwischen einer „einfachen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung“ und einer „hyperkinetischen Störung des Sozialverhaltens“ (vgl. BARKLEY 2002, 65). Bei den DSM-IV-Kriterien werden drei Subtypen unterschieden: Kinder, die vorwiegend Aufmerksamkeitsstörungen aufweisen, Kinder, die insbesondere hyperaktiv und impulsiv sind, und ein Mischtypus von Kindern, die alle drei Merkmale zeigen (vgl. ALTHERR 2000, 196). Weitere inhaltliche Divergenzen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Symptomkriterien der hyperkinetischen Störung nach ICD-10 und der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung nach DSM-IV (aus: DÖPFNER 2002, 153)

A) Unaufmerksamkeit
<p>(1) Beachtet häufig Einzelheiten nicht oder macht Flüchtigkeitsfehler bei den Schularbeiten, bei der Arbeit oder bei anderen Tätigkeiten.</p> <p>(2) Hat oft Schwierigkeiten, längere Zeit die Aufmerksamkeit bei Aufgaben oder Spielen aufrechtzuerhalten.</p> <p>(3) Scheint häufig nicht zuzuhören, wenn andere ihn ansprechen.</p> <p>(4) Führt häufig Anweisungen anderer nicht vollständig durch und kann Schularbeiten, andere Arbeiten oder Pflichten am Arbeitsplatz nicht zu Ende bringen (nicht aufgrund von oppositionellem Verhalten oder Verständnisschwierigkeiten).</p> <p>(5) Hat häufig Schwierigkeiten, Aufgaben und Aktivitäten zu organisieren.</p> <p>(6) Vermeidet häufig, hat eine Abneigung gegen oder beschäftigt sich häufig nur widerwillig mit Aufgaben, die länger andauernde geistige Anstrengungen erfordern (wie Mitarbeit im Unterricht oder Hausaufgaben).</p> <p>(7) Verliert häufig Gegenstände, die er/ sie für Aufgaben oder Aktivitäten benötigt (z.B. Spielsachen, Hausaufgaben, Stifte, Bücher oder Werkzeug).</p> <p>(8) Lässt sich durch äußere Reize leicht ablenken.</p> <p>(9) Ist bei Alltagstätigkeiten häufig vergesslich.</p>
B) Hyperaktivität
<p>(1) Zappelt häufig mit Händen oder Füßen oder rutscht auf einem Stuhl herum.</p> <p>(2) Steht (häufig) in der Klasse oder in anderen Situationen auf, in denen Sitzenbleiben erwartet wird.</p> <p>(3) Läuft häufig herum oder klettert exzessiv in Situationen, in denen dies unpassend ist (bei Jugendlichen oder Erwachsenen kann dies auf ein subjektives Unruhegefühl beschränkt bleiben).</p> <p>(4) Hat häufig Schwierigkeiten, ruhig zu spielen oder sich mit Freizeitaktivitäten ruhig zu beschäftigen.</p> <p>(5) Ist häufig „auf Achse“ oder handelt oftmals, als wäre er „getrieben“ (nur DSM-IV). Zeigt ein anhaltendes Muster exzessiver motorischer Aktivität, das durch die soziale Umgebung oder durch Aufforderungen nicht durchgreifend beeinflussbar ist (ICD-10).</p>

C) Impulsivität

- (1) Platzt häufig mit der Antwort heraus, bevor die Frage zu Ende gestellt ist.
- (2) Kann häufig nur schwer warten, bis er/sie an der Reihe ist (bei Spielen oder in Gruppensituation = nur ICD-10).
- (3) Unterbricht und stört andere häufig (platzt z.B. in Gespräche oder in Spiele anderer hinein).
- (4) Redet übermäßig viel (ohne angemessenen auf soziale Beschränkung zu reagieren = nur ICD-10, im DSM-IV unter „Hyperaktivität“ subsumiert).

Weitere Unterschiede zeigen beide Systeme in ihrer Anzahl und Kombination der Symptome, die für die Diagnose vorhanden sein müssen. Nach der ICD-10 müssen für die Diagnose „Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung“ 6 der 9 Kriterien unter A, 3 der 5 Kriterien unter B und 1 der 4 Kriterien unter C erfüllt sein. Nach DSM-IV müssen entsprechend der Unterscheidung der drei Varianten für die Diagnose „Mischtyp“ (Typ 1, „Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivität“) 6 der 9 Kriterien unter A und 6 der 9 Kriterien unter B und C, für die Diagnose „Aufmerksamkeitsstörung“ (Typ 2, vorherrschend unaufmerksamer Typ) 6 der Kriterien unter A und für die Diagnose „Hyperaktivität“ (Typ 3, vorherrschend hyperaktiv-impulsiver Typ) 6 der 9 Kriterien unter B und C erfüllt sein (vgl. DÖPFNER 2002, 155).

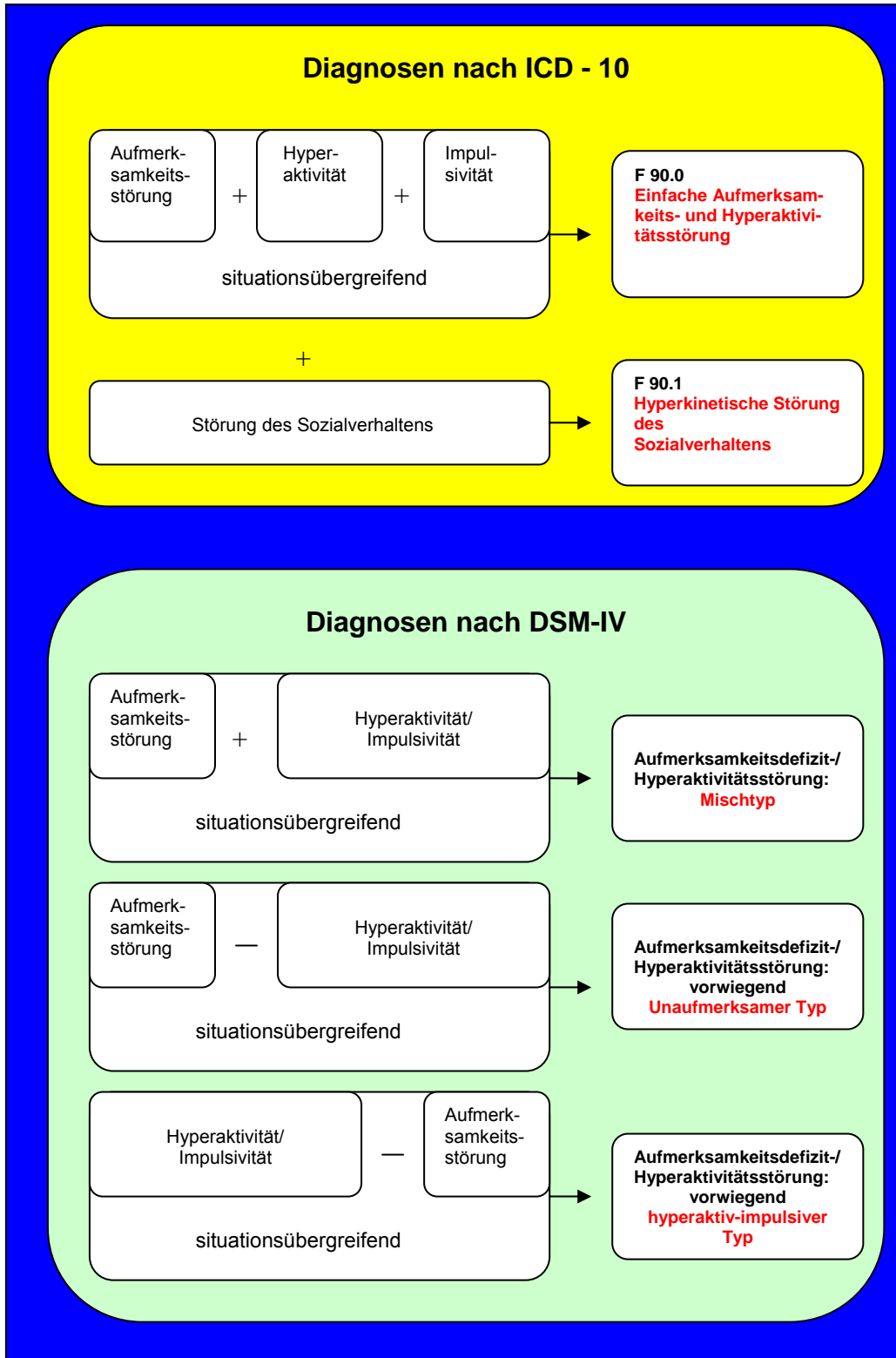


Abbildung 1: Kriterien für die Diagnose einer hyperkinetischen Störung nach ICD-10 und einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung nach DSM-IV (aus: DÖPFNER 2002,155)

Neben den Kernsymptomen treten bei bis zu zwei Drittel aller Kinder folgende komorbide Störungen auf:

Oppositionelle Verhaltensstörungen und aggressive Störungen des Sozialverhaltens stellen die am häufigsten diagnostizierten komorbiden Störungen dar. In klinischen Stichproben weisen 50% aller Kinder oppositionelle Störungen mit aktivem Widerstand gegenüber Anweisungen und Regeln von Erwachsenen und 30% bis 50% eine Störung des Sozialverhaltens mit aggressiven oder unsozialen Verhaltensauffälligkeiten auf (vgl. DÖPFNER 2002, 153). Die Frustrationstoleranz ist bei betroffenen Kindern deutlich niedriger als bei nicht hyperaktiven Kindern. Als Folge resultieren hieraus oftmals eklatante Wutausbrüche.

Klinische Studien belegen einen hohen Prozentsatz an *emotionalen Störungen*. 15% bis 20% der hyperaktiven Kinder zeigen depressive Verhaltensmuster und 25% bis 40% Angststörungen auf (vgl. BIEDERMANN ET AL. 1991/ RUSSO & BEIDEL 1994; In: DÖPFNER 2002, 154).

Lernstörungen und Schulleistungsdefizite werden bei 10% bis 25% der Kinder nachgewiesen (BIEDERMANN ET AL. 1991; In: DÖPFNER 2002, 154). In 80% aller Fälle liegen die Schulnoten stets zwei Noten unter dem Klassendurchschnitt (vgl. CANTWELL/ BAKER 1992; In: DÖPFNER 2002, 154). Für diese Mängel wird die bestehende Aufmerksamkeitsstörung der Kinder verantwortlich gemacht (vgl. DÖPFNER 2002, 154).

TICSTÖRUNGEN sowie SPRECH- UND SPRACHSTÖRUNGEN stellen weitere häufig diagnostizierte komorbide Störungen dar (vgl. ebd. 155).

Betroffene Kinder haben oftmals große *Beziehungsprobleme* gegenüber Gleichaltrigen. Dies äußert sich in einem oft zu aufdringlichen und albernen Verhalten. Sie stören die Tätigkeiten anderer Kinder, drängeln sich vor und wirken wie „Plagegeister“. Beziehungsprobleme treten ebenso sowohl im familiären Kontext als auch in der Schule auf. Die Eltern-Kind- und Lehrer-Schüler-Beziehung ist durch viele negative, bestrafende und kontrollierende Interaktionen charakterisiert (vgl. ebd. 155).

Zur Erfassung des Krankheitsbildes werden in der Regel die beiden aufgeführten Diagnosekriterien eingesetzt. Als Ergänzung stehen noch einige psychologische Messverfahren zur Verfügung. Die so genannte Conners-Skala stellt die am häufigsten angewendete Lehrer- und Elternbeurteilung dar. Mit Hilfe dieses Fragebogens werden verschiedene Verhaltensmerkmale in Bezug auf die Kernsymptomatik der Erkrankung des Kindes beobachtet und bewertet (vgl. STRAßBURG 2002, 207).

2.1.4 Epidemiologie

Das Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitätssyndrom zählt mittlerweile zu den häufigsten kinderpsychiatrischen Störungen. Die größte Auftretenshäufigkeit von ADHS wird um das 7. bis 8. Lebensjahr beobachtet (vgl. STEINHAUSEN/ VON ASTER 1999, 133). Mitte der 80er Jahre ist die „Hyperkinetische Störung“ in die internationale Klassifikation psychischer Störungen (ICD) aufgenommen worden. Seitdem ist die Anzahl der diagnostizierten hyperkinetischen Kinder drastisch angestiegen. In den USA stieg die Anzahl der behandlungsbedürftigen Kinder binnen 10 Jahre (1990-2000) von unter einer Million auf über zehn Millionen (vgl. HÜTHER/ BONNEY 2003, 12). Die Verschreibungshäufigkeit des Medikaments Ritalin, zur Behandlung der ADHS-Symptomatik, ist in Deutschland in den letzten fünf Jahren um das 40fache angestiegen (vgl. ebd. 2003, 13). Die in der Literatur angegebenen Prävalenzraten für HKS und ADHS variieren zum Teil in sehr hohem Maße aufgrund der unterschiedlichen diagnostischen Kriterien.

BRÜHL ET AL. (2000) beziffern die Diagnoseprävalenz in Deutschland für sechs- bis zehnjährige Kinder für eine ADHS-Erkrankung nach den DSM-IV auf 6% und für eine HKS nach den ICD-10 auf 2,4% (In: DÖPFNER ET AL. 2000, 5). In Japan und Neuseeland liegt die Störungsrate bei bis zu 7% und in China bei bis zu 6 bis 8% (vgl. BARKLEY 2002, 48). Auf der Grundlage von Elternbeurteilungen geben GOMEZ ET AL. (1999) für fünf bis elfjährige Kinder eine Prävalenzrate von 9,9% und auf der Grundlage von Lehrerbeurteilungen eine Rate von 8,8% für HKS in Australien an. Bei einem Vergleich von Eltern- und Lehrerbeurteilungen reduziert sich die Rate der als hyperkinetisch eingestuft Kinder auf 2,4% (In: DÖPFNER ET AL. 2000, 5ff.). In den meisten Studien werden demnach Eltern und Lehrerbeurteilungen nicht miteinander kombiniert. BAUMGAERTEL ET AL. konnten 1995 in einer Studie an deutschen Grundschulen auf der Grundlage eines Lehrerfragebogens nach DSM-IV eine Rate von Kindern mit einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung von 17,8% feststellen, wobei 4,8% eine Störung vom gemischten Subtypus, 3,9% eine Störung vom vorherrschend hyperaktiv-impulsiven Subtypus und 9% eine Störung vom vorherrschend unaufmerksamen Subtypus aufwiesen. Angaben von Elternbeurteilungen wurden auch in dieser Studie nicht dokumentiert (In: STEINHAUSEN 2002, 158).

Die hyperkinetische Störung umfasst engere Diagnosekriterien als die der drei Subtypen der ADHS im DSM-IV. In Europa werden die Diagnosekriterien der

ICD-10 häufiger von den Pädiatern eingesetzt als die in den USA verwendeten Kriterien der DSM-IV (vgl. BRANDAU 2004, 23). Dies scheint auch einer der Gründe für die weitaus höheren ermittelten Prävalenzraten der USA zu sein. Eine von WOLRAICH ET AL. (1996) durchgeführte Studie gibt bei Schulkindern in Tennessee, die nach den Kriterien der DSM-IV untersucht worden sind, Prävalenzraten von 4,7% mit dem unaufmerksamen Typ, 3,4% mit dem hyperaktiven Subtypus und 4,4% mit dem kombinierten ADHS-Typ an (In: BRANDAU 2004, 23).

„Obwohl die Statistiken in Abhängigkeit von diagnostischen Kriterien, Untersuchungsmethoden, Stichproben und Ländern variieren, dürfte sich ADHS im Durchschnitt zwischen 1 bis 5% der Bevölkerung einpendeln. Bei Schulkindern belaufen sich die Schätzungen in einer Spannweite von 3 bis 5% (Cantwell 1996) und 6 bis 9% (Wilens et al. 1995)“ (vgl. ebd. 2004, 23).“

Die Schätzungen der Prävalenzrate für HKS (ICD-10) werden mit ein bis drei Prozent angegeben, hingegen beträgt die Prävalenzrate für ADHS (DSM-IV) vier bis acht Prozent der Schulkinder (6 bis 14 Jahre). Hierbei entfallen 35 bis 50 % der Fälle auf den vorwiegend unaufmerksamen Typ (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1993).

Bei der Betrachtung der Geschlechterverteilung ist seitens des männlichen Geschlechts ein weitaus höherer Anteil von einer HKS/ADHS betroffen. Diese Verteilungsrate spiegelt sich auch bei der interkulturellen Betrachtungsweise wider. Das Geschlechterverhältnis variiert je nach Stichprobe und Diagnoseart zwischen 10:1 bei klinischen Stichproben und 3:1 bei epidemiologischen Studien (vgl. BRANDAU 2004, 25). Jungen sind demnach zwei- bis viermal häufiger betroffen als Mädchen (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1993). BAUMGAERTEL ET AL. (1995) beschreiben in ihrer in Deutschland durchgeführten Studie eine Jungen-Mädchen-Relation je nach Subtyp zwischen 2:1 beim vorherrschend unaufmerksamen Subtyp und 5:1 beim hyperaktiv-impulsiven Subtypus (In: DÖPFNER 2002, 158).

2.1.5 Ätiologie

Perinatale, genetische Faktoren und Veränderungen in der Hirnstruktur und Hirnfunktion gelten als essentielle pathogenetische Auslöser für die Entstehung des Krankheitsbildes ADHS, wobei den genetischen Faktoren der stärkste Einfluss (70-95%) zugeschrieben wird (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1992ff.). ADHS gilt somit als Entwicklungsstörung der Selbststeuerungs- und Kontrollprozesse (vgl. PISARSKY/MICKLEY 2003, 171).

2.1.5.1 Perinatale Einflussfaktoren

Prä-, peri-, oder postnatale Komplikationen stellen Risikofaktoren für das Auftreten einer ADHS dar. Die Einflussnahme der unterschiedlichen Faktoren ist jedoch wissenschaftlich noch nicht eindeutig geklärt.

Komplikationen, die während der Schwangerschaft und Geburt auftreten, können beim Fötus die Entwicklung des Gehirns beeinträchtigen oder den vorderen Teil des Gehirns verletzen. Diese Beeinträchtigungen und Verletzungen können durch Alkohol- und Zigarettenkonsum der Mutter während der Schwangerschaft oder durch eine Frühgeburt, bei der es während der Entbindung zu kleinen Hirnblutungen gekommen ist, verursacht werden. Kinder mit Gehirnbeeinträchtigungen oder mit Verletzungen des vorderen Teil des Gehirns entwickeln oftmals ADHS-Symptome (vgl. BARKLEY 2002, 47). Im Auftrag der US-Regierung wurde in den siebziger Jahren eine groß angelegte Studie durchgeführt, die folgende Schwangerschafts- oder Geburtskomplikationen mit einer geringen Erhöhung des ADHS-Risikos des Kindes aufzeigte: mütterlicher Zigarettenkonsum, epileptische Anfälle der Mutter, Krankenhausaufenthalte der Mutter während der Schwangerschaft, Atemschwierigkeiten des Babys während und nach der Entbindung sowie Gewicht und Zustand der Plazenta bei der nachgeburtlichen Untersuchung. Das Risiko einer ADHS war umso höher, je mehr von diesen Komplikationen auftraten (vgl. BARKLEY 2002, 138).

Eine andere Studie bestätigt, dass es sich beim Zigarettenkonsum während der Schwangerschaft um einen unabhängigen Risikofaktor für ADHS handelt. Wenn die Mutter während der Schwangerschaft geraucht hatte, stellte dieses ein erhöhtes Risiko für das Auftreten eines ADHS dar. Ein möglicher Zusammenhang wird in dem schädigenden Einfluss auf das sich in der Entwicklung befindende Gehirn des Fötus gesehen (vgl. LAUCHT/SCHMIDT 2004, 177ff.).

2.1.5.2 Genetische Faktoren

Bei vielen ADHS-Erkrankten lässt sich auf eine genetische Disposition schließen. Derzeit wird von einem genetischen Anteil von 70-95% ausgegangen (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1992). Zwillingsstudien zeigten für monozygote Zwillingspaare eine deutlich höhere ADHS-Erkrankungsrate als für dizygote Zwillingspaare auf. In Adoptivstudien wurde eine höhere ADHS-Rate unter leiblichen Eltern von betroffenen Kindern im Vergleich zu Adoptiveltern dokumentiert. Ein fünffach erhöhtes ADHS-Risiko belegten Familienstudien bei Verwandten ersten Grades männlicher Betroffener. Aus dem unmittelbaren Familienkreis eines ADHS-Kindes sind 10-35% der Familienmitglieder ebenfalls von einer ADHS-Erkrankung betroffen (vgl. ebd. 1996).

Genoscans legen bei ADHS-Erkrankten Abweichungen bzw. Befunde auf dem Chromosom 5p13 dar, auf dem der Dopamintransporter DAT 1 lokalisiert ist. Des Weiteren konnten Studien einen Polymorphismus des Dopaminrezeptor - D4-(DRD4-)Gens, des DRD5- und des DAT1-Gens nachweisen (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1992ff.). Diese bildgebenden Verfahren zeigen molekulargenetische Divergenzen im Vergleich von ADHS-Erkrankten und gesunden Kindern.

Mittels SPECT-Verfahren wird eine vermehrte Expression des Dopamintransporter-Gens (DAT 1) im Striatum nachgewiesen (vgl. DRESEL/ KRAUSE 2000, 199). Aufgrund dieser Funktionsstörung, die auf einer Erhöhung der Dopamintransporter basiert, steht den dopamin-abhängigen Neuronen weniger Dopamin zur Verfügung (vgl. ebd.) Hierdurch resultiert ein Dopaminmangel und somit eine zu schwache Weiterleitung des Dopaminsignals über die Rezeptoren (vgl. BANASCHEWSKI/ ROTHENBERGER 2004, 54ff).

Die Fehlregulation des Dopamins ist für eine gestörte Informationsverarbeitung in den verschiedenen Hirnarealen verantwortlich und hat die für eine ADHS-Erkrankung typischen Kernsymptome wie mangelnde Aufmerksamkeit, Hyperaktivität, Impulsivität und Beeinträchtigungen in der Motorik zur Folge.

Eine ähnliche Funktionsstörung wird auch bei dem Neurotransmitter Noradrenalin vermutet (vgl. BANASCHEWSKI/ ROTHENBERGER 2004, 54ff).

2.1.5.3 Hirnstruktur und Hirnfunktion

Endscheidende Hinweise zum Verständnis der Pathogenese der ADHS liefern bildgebende Verfahren der Gehirnfunktion. Es existieren zwischen ADHS-Kindern und gesunden Gleichalterigen Unterschiede in der Größe des Stirnhirns und des Kleinhirns sowie in den Scheitel- und Schläfenlappen (vgl. BANASCHESKI /ROTHENBERGER 2004, 54ff.). Die Verhaltenshemmung unterliegt der Kontrolle des vordersten Teils des Gehirns des orbital-frontalen Kortex.

Eine in den USA durchgeführte Studie beschreibt eine eindeutige Evidenz für eine geringere weiße und graue Gehirnmasse bei ADHS-Kindern im Vergleich zu gesunden Kindern (vgl. THAPAR/THAPAR 2003, 228). Mittels einer Positronen-Emissions-Tomographie (PET) konnte bei ADHS-Erkrankten ein verminderter Hirnstoffwechsel in den Basalganglien nachgewiesen werden (vgl. LIOTTA/ ZAMETKIN 1998, 17ff). Eine erniedrigte Aktivierung in den rechtsseitigen präfrontalen Systemen und im linken Caudatum dokumentierten RUBIA ET AL. bei der Testung der motorischen Reaktionen von ADHS-Jugendlichen mittels einer Kernspintomographie (vgl. RUBIA ET AL. 1999, 893). Mit weiteren bildgebenden Verfahren fanden LOU ET AL. eine verminderte Durchblutung vor allem im rechten Frontallappenbereich und im Striatum und SIEG berichtet von einer Abnahme der rechtsseitigen striatalen sowie der linksseitigen frontalen und parietalen Aktivität (vgl. LOU ET AL. 1989, 50ff / SIEG 2000, 73ff.).

Das Kleinhirn ist zusammen mit verschiedenen parallel organisierten Regelsystemen innerhalb und unterhalb der Hirnrinde für optimale und kontrollierte Bewegungsabläufe verantwortlich. In diesen Zonen sind Neurone der motorischen Rindenareale, der Basalganglien und des Thalamus zusammengeschlossen. Die letzte neuronale Verarbeitung findet in den motorischen Hirnarealen statt, bevor der Bewegungsimpuls über die so genannten Pyramidenbahnen die zu aktivierenden Muskelgruppen erreicht. Es wird angenommen, dass bei ADHS-Kindern bestimmte erregende und hemmende Abläufe in den unterschiedlichen Arealen des motorischen Regelsystems bei der Programmierung von Bewegungen nicht optimal kooperieren (vgl. BANASCHESKI /ROTHENBERGER 2004, 54ff.). Ebenso gehen Wissenschaftler bei diesen Kindern von verminderten exekutiven Funktionen wie Planungsvermögen, Leistungen des Arbeitsgedächtnisses, selektive und dauerhafte Aufmerksamkeit und kognitive Flexibilität aus. Je weniger die Entwicklung dieser Funktionen mit der zunehmenden Rei-

fung des Gehirns fortgeschritten ist, desto höher ist der Impulsivitätsgrad bei ADHS-Kindern. Die anatomische Basis stellen neuronale Netzwerke des vorderen und hinteren Aufmerksamkeitssystems dar (vgl. Abb. 2). Das vordere Aufmerksamkeitssystem ist im Stirnhirn angesiedelt, während sich das hintere vorwiegend im Scheitellappen befindet. Beide zusammen steuern das menschliche Verhalten (vgl. BANASCHEWSKI /ROTHENBERGER 2004, 54 ff.).

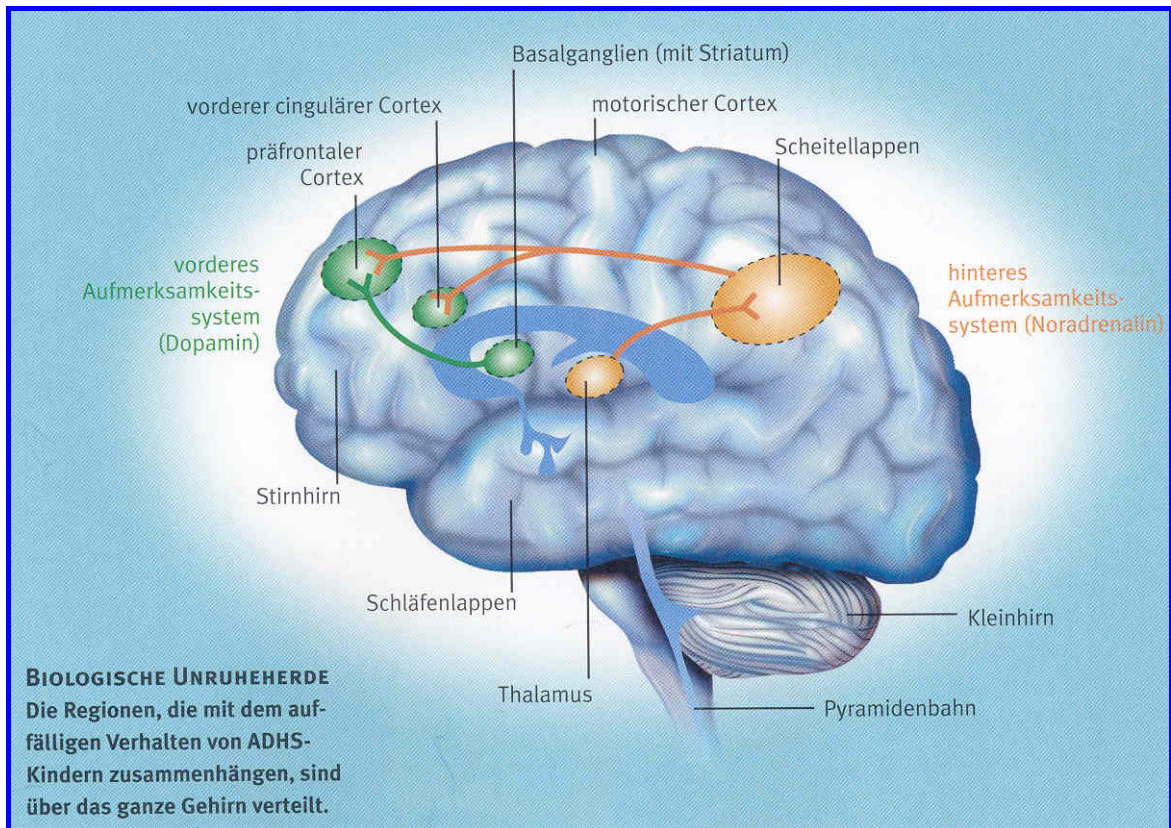


Abbildung 2: Vorderes und hinteres Aufmerksamkeitssystem (aus: BASCHEWSKI/ROTHENBERGER 2004)

2.1.5.4 Psychosoziale Einflüsse

Psychosozialen Faktoren wird keine primäre Ursache bei der hyperkinetischen Störung zugeschrieben. Sie tragen jedoch entscheidend zum Schweregrad, zur Ausprägung und zur Persistenz der Störung bei (vgl. DÖPFNER 1997, 237). Hierzu zählen eine niedrige Ausbildung der Mutter, eine niedrige soziale Schicht, ein niedriger sozioökonomischer Status, Alkoholprobleme beim Vater und allein erziehende Eltern (vgl. REMSCHMIDT/ HEISER 2004 1992ff.).

2.1.6 Verlauf

Im Verlauf der Entwicklung treten ständige Veränderungen hinsichtlich des Ausprägungsgrades des Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndroms auf. Bis zu 80% der diagnostizierten Schulkinder weisen die Störung noch im Jugendalter auf, und zwischen 30 und 65% sind auch noch im Erwachsenenalter betroffen (vgl. BARKLEY 2002, 149).

Erste Anzeichen bemerken die Eltern bereits im **Kleinkindalter** von drei bis vier Jahren. Die Kinder fallen bereits durch schwierige Temperamentsschwankungen, durch ein hohes Aktivitätsniveau, durch Schlafprobleme, Essschwierigkeiten und gereizte Stimmungslagen auf (vgl. DÖPFNER 2002, 158).

Bei **Kindern im Vorschulalter** lassen sich allgemeine Anzeichen von motorischer Unruhe, Erregbarkeit und Ungeduld deutlich beobachten. Studien belegen eine relativ hohe Stabilität der Symptomatik vom Vorschulalter bis ins Grundschulalter hinein (vgl. ebd. 158).

Eine zu kurze Aufmerksamkeitsspanne, oppositionelle Verhaltensweisen sowie die motorische Überaktivität stellen die größten Probleme im **Grundschulalter** dar. Schwierigkeiten haben die ADHS-Kinder vor allem dann, wenn von ihnen verlangt wird, still zu sitzen, aufzupassen, zuzuhören, Anweisungen zu befolgen und mit anderen zusammenzuarbeiten. In diesem Altersbereich treten oftmals Schulleistungsschwächen, Beziehungsprobleme mit Gleichaltrigen und unsoziale Verhaltensweisen wie Lügen oder Stehlen auf. In der Regel stoßen ADHS-Kinder bei Gleichaltrigen aufgrund ihres abweichenden Verhaltens auf Ablehnung. Im weiteren Verlauf führt das ablehnende Verhalten seitens der Mitschüler zu einer Herabsetzung ihres Selbstwertgefühls (vgl. BARKLEY 2002, 152).

Die motorische Retardation begünstigt zusätzlich eine negative Einschätzung bezüglich der kindlichen Identität, die sich durch die mangelhaften Bewegungserfahrungen mit dem eigenen Körper entwickelt. Hieraus resultieren in der Regel Rückstände in Bezug auf das Selbstwertgefühl und die Selbstkontrolle und damit verbunden ein gesteigertes aggressives Verhalten gegenüber Gleichaltrigen. ADHS-Kindern wird schon früh ein Gefühl der „Unzulänglichkeit“ vermittelt, d.h. in ihnen wachsen Gefühle von Unvollkommenheit, Untüchtigkeit, Minderwertigkeit und Schuld an allen Problemen (vgl. LUDWIG 1995, 13).

30 bis 50% der Kinder zeigen im Alter zwischen 7 und 10 Jahren eine Verhaltensstörung und unsoziales Verhalten. 25% der Kinder fallen durch häufige handgreifliche Auseinandersetzungen mit anderen Kindern auf (vgl. ebd. 153).

Bei 70 bis 80% der ADHS-Kinder sind die drei Kernsymptome Hyperaktivität, Aufmerksamkeitsstörung und Impulsivität auch noch im **Jugendalter** zu beobachten. 25 bis 35% der Jugendlichen zeichnen sich durch unsoziale Verhaltensweisen aus. Sie sind anfälliger für Drogenmissbrauch, sie sind häufiger in Autounfälle verwickelt, verlassen die Schule häufig ohne Abschluss, zeigen ein erhöhtes Maß an Minderwertigkeitsgefühlen, geringem Selbstvertrauen, Versagensängsten und werden sozial weniger akzeptiert (vgl. DÖPFNER 2002, 159). Die aufgezeigten Verhaltensweisen setzen sich bei 50 bis 65% der Betroffenen noch bis ins **Erwachsenenalter** hinein fort. 45% der Erwachsenen verstoßen auch weiterhin gegen gesellschaftliche Normen und Regeln. Wie schon in der schulischen Laufbahn fällt es ihnen auch im beruflichen Kontext schwer, selbstständig zu arbeiten, Fristen und Termine einzuhalten, die nötige Ausdauer bei der Erledigung ihrer Aufgaben aufzubringen und kollegial mit anderen zusammenzuarbeiten. Studien haben ergeben, dass Erwachsene mit einer hyperkinetischen Störung beruflich weniger erfolgreich sind als Menschen ohne ADHS. Auch verlieren sie aufgrund ihrer mangelnden Selbstkontrolle öfters ihre Arbeitsstelle (vgl. BARKLEY 2002, 155).

Der Verlauf der Störung ist Forschungsergebnissen zufolge durch eine tendenzielle Chronizität geprägt. Bei 30-60% der betroffenen Kinder treten die Kernsymptome auch noch in der Jugend auf. Ein Drittel erweist sich ebenfalls noch im Erwachsenenalter als auffällig. Hyperaktivitäts- und Impulsivitätsprobleme nehmen dabei stärker ab als die Aufmerksamkeitssymptome (vgl. PISARSKY/MICKLEY 2003, 171). Heilungschancen sind bei dieser Störung nur begrenzt gegeben, so dass in der Therapie die Bewältigung der Erkrankung im Vordergrund steht (vgl. DÖPFNER 2002, 160).

2.1.7 Therapie

Die Behandlung der hyperkinetischen Störung oder des Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätssyndroms erfolgt generell mit Hilfe einer multimodalen Therapie, da sich die durch das Krankheitsbild hervorgerufenen Beeinträchtigungen verschiedener Lebens- und Funktionsbereiche in der Regel nicht durch eine einzelne Interventionsmaßnahme therapieren lassen. Dementsprechend geben die Behandlungsleitlinien ein multimodales Behandlungskonzept unter der Einbeziehung von Psychotherapien, psychosozialer Interventionen und Pharmakotherapien vor (vgl. Abb. 3) (vgl. DÖPFNER 2002, 165). Das Therapieprogramm wird je nach vorherrschenden Problemen in der Familie, in der Schule, bei den Aufmerksamkeitsschwächen, der Impulsivität, der Hyperaktivität oder bei komorbiden Störungen individuell für das betroffene Kind erstellt.

Die Aufklärung und Beratung der Eltern über das bestehende Krankheitsbild ihres Kindes sowie mögliche Therapieansätze stellen die Basis einer jeden Interventionsmaßnahme dar. Andere Bezugspersonen wie z. B. Lehrer oder Erzieher sollten grundsätzlich über die Therapie informiert und wenn möglich auch integriert werden (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1997).

„Eine primäre medikamentöse Therapie mit Psychostimulanzien ist indiziert, wenn eine ausgeprägte und situationsübergreifende hyperkinetische Symptomatik (in der Familie, in der Schule und in der Untersuchungssituation beobachtbar) besteht, unter der sich eine krisenhafte Zuspitzung in der Schule und/oder der Familie entwickelt hat und wenn keine Kontraindikationen für eine Stimulanzientherapie vorliegen“ (vgl. DÖPFNER 2002, 165).

Bei einer krisenhaften Zuspitzung in der Schule ist ein weiterer Besuch der Schule in Frage zu stellen, da die Lehrer die Verhaltensauffälligkeiten (Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität, Impulsivität) nicht mehr kompensieren können. Die Hausaufgaben können nur noch mit einem sehr hohem Maß an familiärer Unterstützung erledigt werden. Solche extremen Auffälligkeiten, die situationsübergreifend in mehreren Kontexten auftreten, erfordern eine möglichst schnelle Symptomminderung, die durch eine *Pharmakotherapie* am ehesten erreicht werden kann (vgl. DÖPFNER 2002, 165). Wenn keine krisenhafte Zuspitzung vorhanden ist, sich die hyperkinetischen Auffälligkeiten aber auch bei optimalen Arbeitsbedingungen mit dem Therapeuten zeigen, wird ein *Selbstinstruktions-training* empfohlen. Dem betroffenen Kind werden dabei Verhaltensstrategien vermittelt, mit denen es sich besser steuern und somit zum aktiven „Selbstregulator“ werden kann (vgl. STEINHAUSEN/ VON ASTER 1999, 142). Die klinische

Wirksamkeit eines solchen Trainings konnte bis jetzt wissenschaftlich noch nicht eindeutig nachgewiesen werden. Das Selbstinstruktionstraining findet in der multimodalen Therapie jedoch einen ergänzenden Einsatz. Kinder, bei denen die Symptomatik mit geringerem Ausprägungsgrad auftritt, zeigen bei optimalen Arbeitsbedingungen kaum hyperkinetische Verhaltensauffälligkeiten in der Untersuchungssituation. Aus diesem Grund setzen die Interventionsmaßnahmen direkt in den Kontexten an, in denen sich die Kinder als hyperkinetisch auffällig zeigen. Treten diese Verhaltensauffälligkeiten in der Schule auf, sollten Interventionen seitens der Lehrer vorgenommen werden. Stellen sich diese ergriffenen Maßnahmen als nicht effektiv heraus, empfiehlt sich alternativ oder ergänzend eine Behandlung mit Psychostimulanzien (vgl. ebd. 166). Bei Verhaltensauffälligkeiten in der Familie sollten sich die betroffenen Eltern auf jeden Fall über ein entsprechendes Elterntraining informieren. Des Weiteren sind Interventionen der Familie unumgänglich. Lässt sich bei diesen Maßnahmen keine Reduktion der Symptomatik beobachten, wird auch hier eine zusätzliche Pharmakotherapie empfohlen. Liegt keine der genannten Möglichkeiten vor, sollte eine komorbide Störung erwogen werden, die dann mittels einer Übungsbehandlung, einer Einzel- und Gruppentherapie und einem sozialem Kompetenztraining therapiert werden kann (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1997) (vgl. Abb. 3).

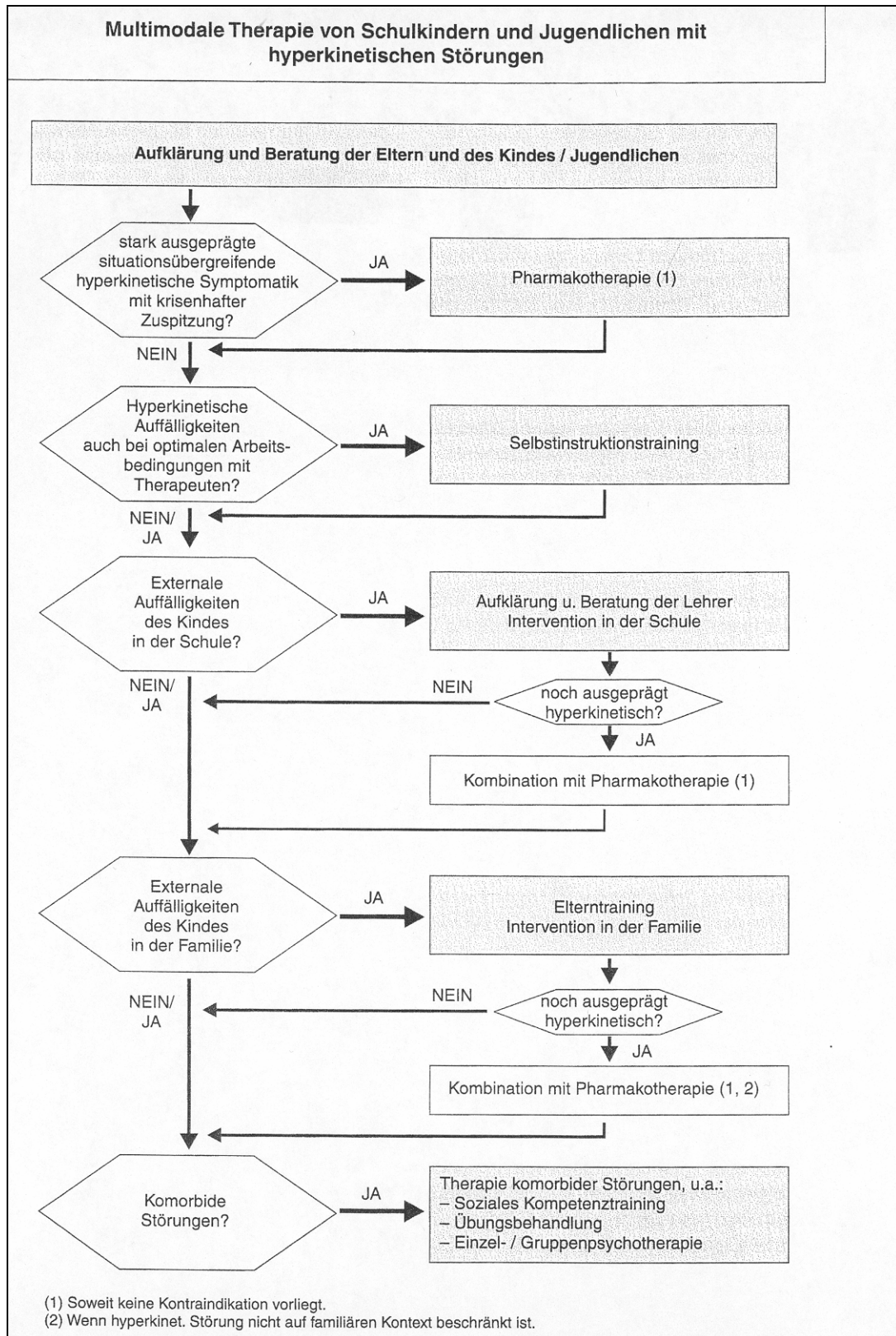


Abbildung 3: Entscheidungsbaum zur Planung einer multimodalen Therapie bei external auffälligen Schulkinder (aus: DÖPFNER ET AL. 2002)

Hyperkinetische Kinder, die mit einer Kombinationstherapie (Verhaltens- und medikamentöse Therapie) oder nur mit einer Pharmakotherapie behandelt wer-

den, zeigen signifikant höhere Erfolge als Kinder, die nur eine Verhaltenstherapie und eine sozialpsychiatrisch-orientierte Therapie durchlaufen. Dieses verdeutlicht auch die Multimodal Treatment Study of Children with ADHD. Hierbei wurde die Effektivität von unterschiedlichen Therapiemaßnahmen dokumentiert. Insgesamt nahmen 579 Kinder an der Studie teil. Sie wurden über einen Zeitraum von 14 Monaten entweder mit einer medikamentösen Therapie (mit genauer Austestung der Dosis), einer Verhaltenstherapie, einer Kombination beider oder einer sozialpsychiatrisch-orientierten Therapie behandelt. Bei den Kindern, die eine genaue Titrierung (Austestung der optimalen Dosis) des Medikaments erhielten, konnten bessere Ergebnisse erzielt werden als bei den Kindern, die mittels einer sozialpsychiatrisch-orientierten Therapie behandelt wurden, obwohl zwei Drittel dieser Kinder ebenfalls Medikamente einnahmen. Weitere zehn Monate später nahmen noch 540 Kinder an der Studie teil. Bei den Kindern, die weiterhin mit einer genauen Titrierung der Medikamente behandelt wurden, zeigten sich in dieser Nachuntersuchung lediglich noch die Kernsymptome der Verhaltensstörung, die sich allerdings im Laufe der Zeit immer mehr verringerten (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 1998).

2.1.7.1 Pharmakotherapie

Die Psychostimulanzien Ritalin® oder Medikent® (chemische Bezeichnung: Methylphenidat), Tradon® (Pemolin)¹, D-Amphetamin und Adderall² (ein Kombinationspräparat aus D- und L-Amphetamin) sind die am häufigsten angewandten Therapeutika in der psychopharmakologischen Behandlung bei hyperkinetischen Störungen (vgl. BARKLEY 2002, 393). Methylphenidat gehört zu den Stimulanzien und unterliegt dem Betäubungsmittelgesetz. Es gilt als die wirksamste Psychostimulanz und ist in seinen strukturellen Eigenschaften den Neurotransmittern Dopamin und Noradrenalin sehr ähnlich. Es wirkt wie alle Psychostimulanzien dopaminagonistisch und ist pharmakokinetisch durch eine schnelle Blut-Hirnpassage charakterisiert (vgl. DÖPFNER ET AL. 2000, 26.). Das Methylphenidat bewirkt durch seine stimulierenden und aufputschenden Effekte eine Aktivierung der neuronalen Prozesse. Hierbei wird die Wiederaufnahme von Dopamin im Synapsenspalt gehemmt und es kommt zu einer vermehrten Noradrenalin- und Serotonin-Freisetzung, durch die eine verbesserte Signal-

¹ Pemolin ist in der Schweiz und in Österreich nicht erhältlich.

² Adderall ist in Deutschland nicht erhältlich.

übertragung und somit eine verbesserte Steuerungs- und Kontrollfunktion erzielt werden kann (vgl. WOLFF 2003, 173). Die ersten klinischen Reaktionen auf das Medikament zeigen sich bereits nach 20 Minuten und halten für ca. drei bis vier Stunden an. Aus diesem Grund wird den betroffenen Kindern die Einnahme der Medikation kurz vor der Schule empfohlen, um die Verhaltensauffälligkeiten während des Unterrichts relativ gering zu halten. Auf diese Weise kann den Kindern eine bessere Konzentrationsfähigkeit und somit eine intensivere Mitarbeit am Unterricht ermöglicht werden. Zeigt das Kind auch am Nachmittag im familiären Kontext ein sehr ausgeprägtes hyperkinetisches Verhalten, sollte eine erneute Einnahme zur Mittagszeit erwogen werden, da die Halbwertszeit der Medikation relativ kurz ist (vgl. AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY 1997/ BARKLEY 1990/ DÖPFNER, LEHMKUHL 1998; In: DÖPFNER 2002, 167).

Eine höhere Dosierung bewirkt zwar in der Regel eine stärkere Wirkung, jedoch reagiert jedes Kind anders auf die verabreichten Medikamente, so dass eine individuelle Titrierung unerlässlich ist. In der Mehrzahl der Fälle werden die betroffenen Kinder allerdings anhand ihres Körpergewichtes eingestellt, obwohl keine eindeutig nachweisbare gewichtsabhängige Dosis-Wirkung-Beziehung existiert. Im Schulalter wird häufig eine mittlere Dosis von 0,3 und 0,8 mg/kg Körpergewicht verordnet (vgl. BARKLEY ET AL. 1991, In: DÖPFNER, FRÖLICH, LEHMKUHL 2000, 27). Dieses Medikament bewirkt bei hyperkinetischen Kindern:

- eine verbesserte Konzentrationsfähigkeit,
- eine Verringerung der Impulsivität,
- eine verminderte Ablenkbarkeit,
- eine Reduzierung der motorischen Unruhe/Hyperaktivität,
- die Fähigkeit, Aufgaben zu Ende zu führen

(vgl. WOLFF 2003, 173).

Da eine mehrfache Einnahme von Medikamenten pro Tag oftmals mit vielen Problemen behaftet ist, wurden mittlerweile verschiedene retardierte Methylphenidat-, aber auch Amphetaminformen entwickelt, um dieser Problematik entgegenzuwirken. Diese neuen Retard-Produkte stellen wirkungsvolle Alternativen dar, allerdings müssen Nebenwirkungen durch die verlängerte Wirkungsdauer noch einer genauen Kontrolle und Beobachtung unterliegen. Bei

den herkömmlichen Medikamenten nimmt die ADHS-Symptomatik im Verlauf des Vormittages mit nachlassender Wirkung des Methylphenidats wieder zu, so dass den Kindern erneut das Medikament verabreicht wird. Der dadurch stark schwankende Plasmaspiegel verursacht unerwünschte Verhaltensschwankungen des Kindes. Eine gute Compliance hinsichtlich der ADHS-Symptomatik ist bei einer täglichen Gabe von 2-3 Mal nur sehr schwer herzustellen (vgl. LEHMKUHL ET AL. 2004, 268).

Kurzzeiteffekte

Je stärker die Symptomatik der Kernsymptome Unaufmerksamkeit und Hyperaktivität vorhanden ist, desto höher ist die Effektivität der eingenommenen Medikation (vgl. DUPAUL ET AL. 1998; In: DÖPFNER ET AL. 2000, 28). Die Kinder, die in erster Linie eine Aufmerksamkeitsstörung aufweisen, zeigen gegenüber den Kindern, die sich zusätzlich hyperaktiv und impulsiv verhalten, eine geringere Verhaltensverbesserung als Reaktion auf das eingenommene Therapeutikum auf (vgl. BARKLEY ET AL.; In: DÖPFNER ET AL. 2000, 28). Eine in den USA durchgeführte Studie belegt, dass bei Kindern, die mit Methylphenidat und einer psychosozialen Maßnahme behandelt wurden, keine effektiveren Therapieerfolge erzielt werden konnten als bei den Kindern, die nur Methylphenidat verabreicht bekamen (vgl. REMSCHMIDT/HEISER 2004, 2000). Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die Wirksamkeit von Psychostimulanzien.

Tabelle 2: Kurzzeiteffekte von Stimulanzienbehandlung (aus: DÖPFNER, FRÖLICH, LEHMKUHL 2000, 28)

1. Verminderung der hyperkinetischen Symptomatik (häufig)
<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion von hyperkinetischem, störenden Verhalten - Verbesserung der Handschrift - Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit und Ausdauer - Verminderung der Ablenkbarkeit
2. Verminderung der oppositionellen und aggressiven Symptomatik (manchmal)
<ul style="list-style-type: none"> - Verminderung von oppositionellem Verhalten gegenüber Erwachsenen - Verminderung von aggressivem Verhalten gegenüber Gleichaltrigen
3. Verbesserung der Beziehungen (manchmal)
<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Eltern-Kind-Beziehungen - Verbesserung der Lehrer-Kind-Beziehungen - Verbesserung der Beziehung zu Gleichaltrigen

- Verbesserung der soziometrischen Position in der Klasse
4. Verbesserung schulischer Leistungen (manchmal)
- Verbesserung der Genauigkeit bei Schulaufgaben
- Verminderung von Flüchtigkeitsfehlern
- Steigerung des Anteils vollendeter Aufgaben

Über mögliche Langzeiteffekte bei der Einnahme von Stimulanzien existieren bis jetzt keine aussagekräftigen Studien.

Nebenwirkungen

In der Regel werden die Psychostimulanzien von den betroffenen Kindern gut vertragen. Liegt die verabreichte Dosis bei weniger als 1 mg/kg Körpergewicht Methylphenidat (Tagesdosis), sind selten vorübergehende Nebenwirkungen wie Bauch- und Kopfschmerzen zu beobachten, die allerdings im Verlauf der Therapie nachlassen (vgl. DÖPFNER 2002, 167). Wissenschaftliche Studien konnten ausgeprägte Nebenwirkungen in 4 bis 10% der Fälle (vgl. Tab. 3) dokumentieren (vgl. GREENHILL ET AL. 1999; MTA Cooperative Group 1999; In: DÖPFNER ET AL. 2000, 28). Treten Nebenwirkungen auf, können diese durch eine Herabsetzung der Dosis, durch eine Änderung der Verabreichungszeiten, durch die Wahl einer Sofort- oder Retardform der Substanz oder durch das Austauschen des Medikaments positiv beeinflusst werden.

Mögliche Spätfolgen einer Dauerbehandlung auf das kindliche Gehirn sind bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht hinreichend untersucht worden. Die Ergebnisse von Tierversuchen dokumentieren jedoch eine Hemmung der Nervenzellen im Wachstum bei Ratten, die die Substanz verabreicht bekommen haben. Das Medikament beeinflusst die Struktur und somit die Funktionsfähigkeit des Gehirns. In welcher Hinsicht man von einer Übertragbarkeit dieser Erkenntnisse auf das menschliche Gehirn ausgehen kann, ist bis heute nicht erforscht (vgl. KELLER/ZIERAU 2004, 54).

„Dem eindeutig erbrachten Nachweis einer kurzfristigen Wirksamkeit von Stimulanzien steht eine geringe Zahl von Untersuchungen gegenüber, die Langzeiteffekte bei ausschließlich mit Stimulanzien behandelten Kindern im Vergleich zu unbehandelten Kindern nicht aufzeigen konnte“ (vgl. DÖPFNER 2000, 29).

Tabelle 3: Nebenwirkungen unter Psychostimulanzien (aus: DÖPFNER, FRÖLICH, LEHMKUHL 2000, 31)

Mögliche Nebenwirkungen unter Psychostimulanzien
<ul style="list-style-type: none">- Appetitminderung- Übelkeit- Schlafprobleme- Kopfschmerzen- Bauchschmerzen- Dosisabhängige Puls- und Blutdruckerhöhung- Schwindel- Reboundhyperaktivität bei Nachlassen der Wirkung- Irritierbarkeit- Dysphorie- Weinerlichkeit und sozialer Rückzug- Blässe und Ringe unter den Augen- Auslösen oder Verschlechterung bestehender Tic-Störung (in 10-65% vorübergehend, persistierend ca. 1%)- Vorübergehende Wachstumsverlangsamung bei normaler Endgröße

Abschließend ist zu der Verabreichung von Medikamenten zu sagen, dass laut der aufgeführten Autoren eine Stimulanzienbehandlung die erforderliche Basis für andere therapeutische Maßnahmen darstellt oder als Möglichkeit zur Entschärfung der Situation und der Symptomatik zu sehen ist.

Fehlverordnungen

Die Verbrauchsentwicklung von Methylphenidat ist von 1993 bis 2001 in Deutschland auf das 20fache angestiegen (von 34 kg auf 639 kg). Als Erklärungsansatz für den eklatanten Anstieg ist sicherlich die verbesserte Therapie des ADHS zu sehen. Allerdings stellt sich hierbei die Frage, ob nicht auch Fehlverordnungen vorliegen, die einer missbräuchlichen Verwendung dieses Wirkstoffes Vorschub leisten könnten (vgl. CASPERS-MERK 2002, 1645). Hierüber gibt eine von ANGOLD ET AL. durchgeführte Studie Auskunft, die die Übereinstimmung vom Verordnungsanstieg von Methylphenidat und eine angemessene Verordnung nach gültigen diagnostischen Kriterien überprüft. Es wurden mehr als doppelt so viele Kinder mit Methylphenidat behandelt als aus medizinischen Gründen (adäquate ADHS-Diagnose) notwendig gewesen wäre (vgl.

ANGOLD Et Al. 2000, 978). Medikamente werden demnach zu einem hohen Anteil nicht der Zielgruppe angemessen verordnet.

2.1.7.2 Alternative Therapieansätze

Neben dem multimodalen Konzept existieren verschiedene alternative Therapieansätze, die bei der Behandlung der Bewegungskontrollstörung eingesetzt werden können. Die physiotherapeutische Behandlung stellt eine dieser Möglichkeiten dar. Hierbei findet die Bobath-Methode, eine sensomotorische Entwicklungsförderung, die sich auf die Vermittlung von quantitativer Bewegung und Verinnerlichung der Empfindung stützt, sowie die sensorische Integrationsmethode nach Ayres, die das sensorische, taktile, propriozeptive und vestibuläre System stimuliert, ihren Einsatz (vgl. NAOR-YAHEL 1996, 57). Die Bewegungsförderung ist für diese Kinder sehr wichtig, da ihnen durch solche Angebote die Möglichkeit gegeben wird, bestehende koordinative Defizite aufzuarbeiten. Der Vermittlung von Freude, Spaß und Erfolg sollte dabei ein hoher Stellenwert eingeräumt werden. Diesen Ansatz verfolgten auch HAHN und ROTH in ihrer Studie: „Die Ballschule als Integrationskonzept – das ABC des Spielens für hyperaktive Kinder“. Sie analysierten über einen Zeitraum von vier Monaten bei hyperaktiven Kindern die Auswirkungen des Ballschulkonzeptes in Form von Taktik-, Koordinations- und Technikbausteinen (vgl. HAHN/ROTH 2004 367ff). Sie konnten nach ihrer Interventionsmaßnahme eine Verbesserung sowohl bei den Leitsymptomen Aufmerksamkeitsstörung, Impulsivität und Hyperaktivität als auch bei den motorischen Kompetenzen dokumentieren (vgl. ebd. 371).

Für die in vielen Fällen vorhandenen Integrationsstörungen größerer Kinder haben sich Psychomotorik-Gruppen bewährt. Bei dieser Maßnahme ist die bewegungsorientierte Gruppenarbeit sehr förderlich (vgl. SKRODZKI 2002, 80). GROSCHYK sieht ebenfalls in der Psychomotorik mit Hilfe von Bewegungsbaustellen eine ganzheitlich ausgerichtete Therapiemaßnahme bezüglich der Materialkompetenz, der sozialen Handlungskompetenz, der Körper-Ich-Kompetenz sowie der kompensatorischen Bewegungsförderung (vgl. GROSCHYK 1996,146). Einen ganz ähnlichen Ansatz beschreibt DEPPISCH. Sie setzt das Pferd in der Mototherapie als Medium zur Behandlung hyperaktiver Kinder ein. In Anlehnung an die Psychomotorik beinhaltet diese Therapiemaßnahme die Sensibili-

sierung der eigenen Wahrnehmung im Kontakt mit dem Pferd, die Anwendungsmöglichkeiten und Beschränkungen verschiedener Spielgegenstände und Materialien beim Reiten sowie den Beziehungsaufbau zum Pferd und zu den anderen Gruppenmitgliedern (vgl. DEPPISCH 1996, 173). Das Pferd bietet den Kindern durch seine drei Gangarten Schritt, Trab und Galopp ein hohes Anforderungsprofil und somit immer neue Herausforderungen an. Der Einsatz unterschiedlichster Zusatzmaterialien wie z. B. Reifen, Bälle oder Seile lassen eine Therapiestunde immer spannend und interessant erscheinen, so dass hier die Neugier und der Reizhunger von hyperaktiven Kindern immer wieder auf Neue befriedigt wird. DEPPISCH sieht in dem Einsatz des Pferdes in der Mototherapie eine effektive verhaltens- und entwicklungsunterstützende Therapiemaßnahme für hyperaktive Kinder (vgl. ebd. 1996, 174ff).

HAMSEN untersuchte in einer Studie die Auswirkungen des „Heilpädagogischen Voltigierens (HPV)“ bezüglich des Bewegungsverhaltens und der Aufmerksamkeit von sechs ADHS-Kindern im Alter von 7,6 bis 10,1 Jahren (vgl. HAMSEN 2005, 19). Als theoretische Basis wählte sie das Salutogenesemodell von Antonovsky. Nach diesem Modell beziehen sich die in einem Individuum zur Verfügung stehenden Ressourcen auf die jeweilige individuelle Lebens- und Entwicklungsgeschichte. Alle Ressourcen zusammen bilden den so genannten Kohärenzsinn, mit dem die Menschen ihr eigenes Leben als bedeutsam wahrnehmen und Geschehnisse als verstehbar und handhabbar auffassen (vgl. HAMSEN 2004, 14). Die Entwicklung des Kohärenzsinns entfaltet sich im Verlaufe der Kindheit bis zum Alter von 10 Jahren und basiert auf den erlebten Erfahrungen. ADHS-Kinder können im Vergleich zu normal entwickelten Kindern auf viele Ressourcen gar nicht erst zurückgreifen, sie wirken in der Regel sogar noch als zusätzliche Stressoren (vgl. ebd. 14). HAMSEN dokumentierte in ihrer Einzelfallstudie bei fast allen Probanden positive Veränderungen in Bezug auf das Aufmerksamkeits- und das Bewegungsverhalten, die sich ebenso positiv auf den von Antonovsky beschriebenen Kohärenzsinn übertragen lassen (vgl. ebd. 22).

Über den Einfluss von Bewegungstherapien bei der Behandlung von hyperkinetischen Kindern können zum derzeitigen Zeitpunkt keine gesicherten Aussagen gemacht werden, da nur wenige Studien mit Versuchs- und Kontrollgruppen zur Effizienzüberprüfung vorliegen. In den Leitlinien zur Behandlung der kinder-

und jugendpsychiatrischen Störungen werden Therapiemaßnahmen wie Mototherapie, Krankengymnastik, Psychomotorik und Ergotherapie weitgehend als entbehrlich eingestuft (vgl. PISARSKY/MICKLEY 2003, 172).

2.2 Tiertherapeutische Ansätze

2.2.1 Mensch-Tier-Beziehung

Bis heute existieren nur wenige Theorien über eine mögliche Erklärungsbasis für die Mensch-Tier-Beziehung. Die auf der Grundlage der Evolutionslehre basierende so genannte **Biophilie-Hypothese** beschreibt „die Affinität des Menschen zu Leben und lebensähnlichen Prozessen – unter anderem eben auch zu Tieren, die möglicherweise sogar bei allen Menschen und Tieren biologisch fundiert und angeboren ist“ (WILSON 1996, In: BEETZ 2003, 80). Die Verbundenheit zu Tieren kann Gefühle der Neugier, der Verwandtschaft, der Wertschätzung natürlicher Schönheit, Empathie, aber auch Angst und Respekt im Menschen hervorrufen. Womöglich stellen diese Aspekte gegenüber der immer weiter fortschreitenden Urbanisierung und Technisierung und der damit verbundenen Probleme ein natürliches Bedürfnis und somit einen Ausgleich dar. In diesem Fall wirkt der Umgang mit dem Tier dem nicht mehr vorhandenen Gleichgewicht zwischen Fortschritt, Intelligenz und steriler Arbeitsatmosphäre entgegen und stärkt die nicht weniger wichtigen sozialen Bindungen, Zufriedenheit und Emotionen. Interaktionen mit Tieren werden fast ausschließlich auf einer nonverbalen Ebene durchgeführt und sind durch intuitive und weniger durch kognitive Einschätzungen charakterisiert. Bei der Entstehung von Beziehungen kommt der verbalen-rationalen Kommunikation in der Regel kaum eine Bedeutung zu. Studien dokumentieren, dass Kinder, die mit Tieren aufwachsen, mehr Empathie zeigten (vgl. PORESKY/HENDRIX 1989, In: BEETZ 2003, 81) und dass die Beziehung zu einem Haustier die soziale Entwicklung von Kindern positiv beeinflussen kann. Tiere reagieren sofort auf das nonverbale Verhalten, das anders als bei verbaler Kommunikation nur schwer verfälscht werden kann. Diese Reaktion geschieht unabhängig von den in der Gesellschaft existierenden Wertvorstellungen und Normen. Menschen, die keine feste Beziehung zu Bezugspersonen haben, suchen und finden in den Tieren Trost, Sicherheit und Zuwendung. Die aufgeführte Biophilie-Theorie erklärt jedoch nicht ausreichend die spezifische Beziehung zwischen einem Individuum und einem Tier (vgl. ebd. 81).

Einen weiteren möglichen Ansatz stellte die **Bindungstheorie** dar. „Im Laufe der Bindungserfahrungen entwickelt das Kind eine innere Repräsentation, ein

internales Arbeitsmodell von sich und seinen Bindungspersonen, in welches unterschiedliche Erfahrungen integriert werden müssen“ (vgl. BEETZ 2003, 78). Durch das interne Arbeitsmodell wird ein Zugang zu den eigenen Gefühlen, Bewertungen und bindungsrelevanten Erinnerungen ermöglicht. Des Weiteren reguliert es sowohl die emotionale Kommunikation innerhalb der Person als auch die Kommunikation mit anderen Personen. Sicher gebundene Kinder sind in der Lage, mehr soziale Kompetenz zu entwickeln, und entfalten sich freundlicher, kooperativer, empathischer und zugewandter als unsicher gebundene Kinder. Bei einem sicheren internalen Arbeitsmodell ist sowohl die Fähigkeit, eigene Emotionen wahrzunehmen, zu bewerten und zu integrieren als auch negative Erfahrungen zu reflektieren, sehr gut ausgeprägt (vgl. MAIN 1991, In: Beetz 2003, 78). Eine Studie (ENDENBURG 1995, In: ebd. 78) belegte, dass Tiere in ihren Besitzern ein Gefühl der Sicherheit erzeugen. Dies führte zu der Annahme, dass die Beziehung zum Tier in der Kindheit zur Ausformung eines sicheren internalen Arbeitsmodells über die Beziehung zu Tieren führt. Dieser Theorieansatz bedarf jedoch weiterer Untersuchungen und Studien. Eine Bindung, die sich im Rahmen einer Therapiemaßnahme zu dem Tier entwickelt, fördert die individuelle emotionale und soziale Kompetenz und somit ein sicheres internes Arbeitsmodell. Eine Übertragbarkeit auf zwischenmenschliche Beziehungen kann durch eine längerfristig angelegte Therapie durchaus möglich sein (vgl. ebd. 84).

2.2.2 Tiere in der Therapie

Tiere haben für den Menschen eine besondere Bedeutung. Schon Kleinkinder sind von vielen weichen, freundlich ausschauenden Stofftieren umgeben und suchen in ihnen Sicherheit und Geborgenheit. Sie reden mit ihnen und vertrauen ihnen ihre geheimsten Gedanken und Wünsche an (vgl. GREIFFENHAGEN, 1993, 71). Kinder wünschen sich von ihren Eltern in der Regel ein Haustier. Sie bitten um ein Meerschweinchen, eine Katze, einen Hund oder ein Pferd und sehen in dem Tier einen treuen Spielkameraden und Freund. Im Verlauf des Lebens wird das Tier oftmals Partner im sozialen Leben, Begleiter in der Freizeit und im Sport (vgl. OTTERSTEDT 2001,19). Tiere haben einen positiven Einfluss auf den Menschen. Sie unterstützen ihn in schwierigen Lebenssituationen und fördern ihn im Alltag. Tiere sind keine Therapeuten und doch können sie

bei unterschiedlichen Therapiemaßnahmen unterstützend und fördernd helfen (vgl. ebd. 9). Tiere werden als therapeutische Begleiter in den USA, in Australien, Kanada und England bereits seit mehr als 20 Jahren u. a. in Altenheimen und auf Klinikstationen eingesetzt. Auch in Deutschland hat in den letzten Jahren die Tiertherapie an Bedeutung zugenommen. Die Erkenntnis, dass ein Tier den seelischen und körperlichen Heilungsprozess des Menschen begünstigt, bestätigt sich bei seinem Einsatz in Altenheimen z.B. als Begleithund, in der Delfintherapie und beim Therapeutischen Reiten (vgl. ebd. 20). Tiere als therapeutische Begleiter werden für folgende Intentionen eingesetzt:

- Tierbesuchsdienst (mit Privattieren oder Tieren aus dem Tierheim) als Begleitung von behinderten, alten, kranken oder auch sterbenden Menschen,
- Tiere als therapeutische Begleiter u. a. im Rahmen einer Physio-, Ergo- oder Psychotherapie,
- Tiere als therapeutische Begleiter u. a. im Rahmen des Klinik- oder Pflegeheim-Alltags auf Station und bei der Visite,
- Tiere als therapeutische Begleiter u. a. ausgebildet als Begleithund, z. B. für Blinde, Schwerhörige und Rollstuhlfahrer (vgl. ebd. 21).

Folgende Zielsetzungen sind mit dem Einsatz von Tieren in der Therapie verbunden:

- Förderung der nonverbalen und verbalen Sprach- und Dialogfähigkeit,
- Erhaltung und Förderung der körperlichen und geistigen Mobilität,
- Unterstützung auf der Suche nach der eigenen seelischen Balance,
- Impulse für soziales Verhalten und damit Verhinderung sozialer Isolation (vgl. ebd. 22).

„Tiere kommunizieren mit akustischen Lauten und artübergreifenden bzw. artspezifischen Ausdrucksvarianten“ (vgl. ebd. 23). Die Begegnung von Mensch und Tier wird immer durch Momente der Spannung und Erwartung begleitet, die sich positiv auf die Seele auswirken. Tiere akzeptieren den Menschen so, wie er ist. Dieses Angenommenwerden seitens des Tieres stärkt sowohl das Selbstbewusstsein als auch das Selbstwertgefühl. Vielen fällt es daher leichter, sich gegenüber einem Tier als gegenüber einer anderen Person zu öffnen. Men-

schen haben gegenüber anderen Menschen oftmals die Befürchtung, den Erwartungen des Gegenübers nicht gerecht werden zu können, und haben große Angst vor möglichen Verpflichtungen. Tieren hingegen können sie ohne Vorurteile gegenüberzutreten und ausprobieren, auf welcher Ebene die Kommunikation stattfinden soll. Tiere können nicht mit dem Menschen schimpfen und auch keine Schuldgefühle in ihm erzeugen. Charakterisiert wird die Interaktion zwischen Mensch und Tier von Ausdrucksmitteln wie Blickkontakt, mimische, gestische und akustische Zeichen sowie Körperhaltung und -bewegung. Die folgende Tabelle legt einige Begegnungsvarianten und deren kommunikative und heilende Auswirkungen dar:

Tabelle 4: Der heilende Prozess in der Interaktion zwischen Mensch und Tier – eine Auswahl (aus: OTTERSTEDT 2001, 25)

Verhalten von Tier und Mensch	Kommunikativer Effekt	Heilende Wirkung
1. Der Mensch bleibt stehen, spricht das Tier an. Das Tier bleibt stehen, wendet seinen Blick dem Menschen zu.	Das Tier hat meine Sprache verstanden und ist interessiert, mit mir Kontakt aufzunehmen	Z. B. leichter Anstieg der Pulsfrequenz, Entspannung, Freude, Überraschung und Lächeln im Gesicht.
2. Der Mensch geht auf das Tier zu. Das Tier verweilt und läuft nicht weg.	Das Tier läuft nicht weg vor mir, es hat zu mir Vertrauen.	Z. B. leichter Anstieg der Pulsfrequenz, geistige Konzentration auf den Dialog mit dem Tier, bewusste Kontrolle der Muskulatur (keine falsche Bewegung machen, damit das Tier nicht erschrickt!), anschließende Entspannung, körperliches und seelisches Gelöstsein, Freude.
3. Der Mensch geht auf die Tiere zu. Das Tier geht auf den Menschen zu.	Das Tier will auch mit mir Kontakt haben.	Z. B. eine Unsicherheit und Neugierde beim Zugang auf das Tier wird belohnt durch die Annahme durch das Tier, Entspannung, Gelöstheit, Freude. Verstärkung der Wirkung durch motorische Aktionen: Streicheln, Füttern, Spiel.
4. Der Mensch bleibt stehen, ruft das Tier herbei. Das Tier geht auf den Menschen zu.	Das Tier hat meinen Anruf verstanden, hat Vertrauen zu mir, ist neugierig bzw. akzeptiert mich als Leittier und gehorcht mir.	Z. B. erhöhter Puls beim Rufen des Tieres, Freude, Veränderung des Mienenspiels von Konzentration zu Gelöstheit und Lächeln, länger anhaltendes Gefühl von Stolz auf das Anngemommensein durch das Tier und Macht (dass das Tier gehorcht), positive Wirkung auf das Selbstwertgefühl, Selbstbewusstsein.
5. Der Mensch bleibt stehen. Das Tier geht zum Menschen.	Das Tier hat Vertrauen und mag aus eigenem Impuls zu mir kommen.	Z. B. ansteigender Puls, große Freude über die eigene Wahl des Tieres, Unterstüt-

		zung des Selbstwertgefühls, des Selbstbewusstseins („Man kann mir auch Vertrauen schenken, mich wählen“).
6. Der Mensch bleibt stehen und hat keinen Blickkontakt zu dem Tier. Das Tier geht auf den Menschen zu und nimmt durch Körperföhlung, Laute oder artgemäÙe Handlung Kontakt mit ihm auf.	Das Tier föhlt sich durch mich angezogen, ist neugierig oder möchte etwas ganz Bestimmtes (z.B. Futter) von mir, hat Vertrauen zu mir.	Z. B. plötzlich ansteigender Puls durch unerwarteten Kontakt zum Tier, An- und Entspannung wechseln, Schreck, Überraschung geht in Stolz und Freude über („Das Tier hat mich selbstständig ausgesucht“) anhaltend positive Wirkung auf Selbstwertgefühl, Selbstbewusstsein

Auf dem Gebiet der Verhaltenstherapie werden durch den Einsatz von Tieren erfolgreiche Therapieziele dokumentiert. Speziell für Kinder und Jugendliche mit Entwicklungsverzögerungen, Verhaltensauffälligkeiten und für antriebsarme bzw. hyperaktive Kinder stellen diese Therapiemaßnahmen mit Tieren, wie z.B. das Heilpädagogische Reiten und Voltigieren, effektive therapeutische Ansätze dar (vgl. ebd. 51). Im Umgang mit Tieren können neue Erfahrungen gemacht werden, die später auf andere soziale Kontexte übertragen werden können. Es kommt zu einer Stärkung und Stabilisierung des Selbstbewusstseins.

Eine von BERGESEN durchgeführte Studie zeigt, dass die Selbstbewertung von Kindern, die ein Tier in der Schulklasse hatten, in einem Zeitraum von neuen Monaten signifikant anstieg. Eine sehr positive Entwicklung konnte bei den Kindern dokumentiert werden, die vorher eine schwache Selbstbewertung angaben (vgl. BERGESEN 1989 In: OTTERSTEDT/ OLBRICH 2003, 122). Eine hohe Empathie-Rate bei 3- bis 6jährigen Kindern, die mit Tieren aufwuchsen, wies die Untersuchung von PORESKY und HENDRIX nach (vgl. PORESKY/HENDRIX 1990, 931). ASCIONE konnte dieses Ergebnis mit seiner Studie unterstützen. Auch er berichtet über eine hohe Empathie-Rate bei Kindern, die in der Schule tiergestützt begleitet wurden (vgl. ASCIONE 1992, 176ff). Den Nachweis über positive Auswirkungen der emotionalen Unterstützung seitens der Tiere erbrachte die von BRICKEL indizierte Studie. Kinder suchen den Kontakt zu dem Tier und somit eine soziale Unterstützung, wenn sie Probleme haben (vgl. BRICKEL 1982 In: OTTERSTEDT/ OLBRICH 2003, 123). Gerade für Kinder, die aus sozial schwachen Familien kommen, scheinen die Tiere eine wichtige Unterstützung zu sein. In vielen Fällen wird das Tier für die Kinder zu einer Art „Vertrauensperson“ und

es kann dann somit für das Kind als eine wertvolle soziale Unterstützung dienen, die ihm vom Elternhaus verwehrt bleibt.

In der Literatur finden sich Hinweise auf die entspannende und stressreduzierende Wirkung von Tieren auf den Menschen. In der Gesellschaft von Tieren werden Menschen oftmals selbstzufriedener und reagieren vermehrt mit positiven Reaktionen, wie z.B. Freude oder einem Lächeln (EXNER 1994, ODENDAAL 2000 In: OTTERSTEDT/ OLBRICH 2003, 155).

Menschen (insbesondere Kinder) weisen eine hohe Affinität zu Tieren auf und wünschen sich Kontakt mit ihnen. Tiere besitzen einen hohen Aufforderungscharakter und motivieren zur Handlung. Dies gilt insbesondere für Delfine und Pferde, da sie in vielen Fernsehsendungen und Büchern als Helden erscheinen (OLBRICH/ OTTERSTEDT 2003, 162).

Delfin-Therapie

Laut NATHANSON und DE FARIA haben geistig behinderte Kinder eher große Probleme, sich auf bestimmte Reize zu konzentrieren, als einen Mangel an kognitiven Fähigkeiten. Sie können daher aufgrund mangelnder Aufmerksamkeit nur sehr schlecht lernen und somit äußere Reize nur sehr schlecht verarbeiten (vgl. NATHANSON/ DE FARIA 1993, 17ff.). Die kognitive Entwicklung von Kindern kann durch eine Therapie mit Delfinen im Wasser positiv beeinflusst werden. Es konnten ebenso nach einer absolvierten Delfintherapie Verbesserungen im Bereich der Aufmerksamkeitsspanne sowie des selbstständigen Bewältigens von Aufgaben beobachtet werden (vgl. NATHANSON 1998, 22ff.). LUKINA berichtet nach der Delfintherapie von ruhigeren, entspannter wirkenden Kindern, die mehr Zufriedenheit und Glück ausstrahlten (vgl. LUKINA 1999, 676ff.). Dieses bestätigten auch Eltern von besonders unruhigen und überaktiven Kindern. Ihre Kinder wirkten nach der Maßnahme überraschend ruhig und entspannt (vgl. BREITENBACH/ STUMPF 2003 In: OTTERSTEDT/ OLBRICH 2003, 155ff).

Aufgrund dieser erzielten Therapieerfolge ist von einer Übertragbarkeit in Bezug auf andere Kinder mit Konzentrationsschwächen oder Aufmerksamkeitsdefiziten auszugehen.

2.2.3. Wirkungsweise des Pferdes

„Ich betone, dass uns bis heute kein anderes Medium bekannt ist, das uns Pädagogen und Psychologen so effektiv bei unserer schwierigen Arbeit helfen kann, wie es dem Pferd möglich ist. Denn schon so oft haben Therapeuten, Pädagogen und Eltern, nachdem sie verzweifelt bei ihrem Kind das Handtuch geworfen hatten, eingestanden, dass es allein das Pferd war, das ihrem Kind noch positive Aktionen bescheinigen konnte und damit wieder einen Kern von Selbstvertrauen im Kinde aufkeimen ließ“ (vgl. KRÖGER 1995, 14).

Das Pferd weist gegenüber Kindern einen hohen Aufforderungscharakter auf (vgl. VOSSBERG 1978, 13). Das weiche Fell lädt zum Putzen, Schmusem und Streicheln ein. Es reagiert auf der einen Seite scheu und unaufdringlich und auf der anderen Seite neugierig und kontaktfreudig. Diese Faktoren regen den Menschen zur Interaktion mit diesem Medium an. Ein Pferd agiert in manchen Situationen scheu und zieht sich zurück, es rächt sich aber niemals durch Sekundärmaßnahmen am Menschen. Ein Pferd reagiert immer eindeutig und unverfälscht. Es zeigt offen ein zugewandtes, aber auch ein abgrenzendes Verhalten (vgl. VOSSBERG 1990, 160). Die Zuwendung eines Pferdes zum Menschen ist durch Anerkennung, Akzeptanz und Wertschätzung charakterisiert. Sie blicken ihm entgegen, bewegen sich auf ihn zu, lassen sich berühren und streicheln. Die Aufmerksamkeit der Pferde regt dazu an, mit ihnen zu sprechen. Sie erwidern die Kontaktaufnahme durch ein Ohrenspiel und Blickkontakt. Ein Pferd akzeptiert einen Menschen so, wie er ist - ohne wertende, urteilende Meinung aufgrund von Körperanomalien, Verhaltensauffälligkeiten oder Aussehen. Es vermittelt dem Kind oder Erwachsenen ein Gefühl des Interesses und der Akzeptanz. Hierdurch fühlt sich die Person wohl, geborgen, sicher und gut verstanden (vgl. ebd. 161). Die Therapie mit dem Pferd weist die Besonderheit eines Körperkontaktes auf, die sonst nur noch bei der Delfintherapie zu finden ist. Die Bedürfnisse nach positiver Zuwendung, Angenommenwerden und Nähe kann durch den direkten Hautkontakt mit dem weichen Fell schnell realisiert werden. Die ausgeprägte Echtheit und Unverfälschtheit der Pferde sind in besonderem Maße für den Aufbau von Vertrauen geeignet, das vielen Kindern vom Elternhaus verwehrt bleibt. Ebenso wirkt die andere Umgebungssituation beim Reiten und Voltigieren sehr motivierend, da alle Dinge in Zusammenhang mit dem Pferd für Kinder einen spannenden und interessanten Charakter aufweisen.

Das Pferd tadelt das auf ihm turnende Kind nicht für das Misslingen einer Übung und erzeugt somit auch keine Schuldgefühle in ihm (vgl. KRÖGER 1995, 13). Kinder bemerken die Geduld und Toleranz des Pferdes und lernen sich beim Pferd durch Klopfen des Halses zu bedanken. Dieses Mitmachen des Pferdes erzeugt soviel Motivation und Freude seitens des Kindes, wie es kaum ein anderes Medium in dem Maße erbringen und dauerhaft erzeugen kann (vgl. GREIFFENHAGEN 1993, 153).

2.2.4 Das Therapiepferd

Um ein Pferd in der Therapie einsetzen zu können, muss es bestimmte Anforderungen erfüllen. Es existiert kein Therapiepferd eigener Rasse mit bestimmter Farbe und Größe. Ob sich ein Pferd für die Therapie eignet, kann man am Interieur (Charakter, Temperament) und Exterieur (Typ, Gebäude) erkennen.

Interieur

Ein Therapiepferd sollte über einen guten Charakter hinsichtlich seiner Menschenfreundlichkeit, Ausgeglichenheit, Geduld und Nervenstärke verfügen. Es darf in keinem Fall Unarten wie Beißen, Schlagen oder Bocken zeigen. Als ideal erweist sich ein Pferd, dessen Temperament ruhig, gutmütig und ausgeglichen ist. Weiterhin lässt sich ein leichtrittiges und gut vorwärtsgehendes Pferd wesentlich besser im Therapiebetrieb einsetzen als ein faules und phlegmatisches Pferd. Es darf nicht kitzlig oder flankenempfindlich sein, obwohl es über sensible Reaktionen verfügen sollte (vgl. WANZEK-BLAUL 2004, 46). Auch ein alter Grundsatz sollte nicht außer Acht gelassen werden: „Das Auge des Pferdes ist der Spiegel der Seele“. Ein großes, dunkles, ruhig blickendes Auge spricht für ein gutes ausgeglichenes Wesen. Pferde mit sehr viel Weiß in den Augen sind häufig sehr nervös, unruhig und schreckhaft (vgl. HOFFMANN 1999, 20).

Exterieur

Als optimal erweist sich ein nicht zu großes Rechteck-Pferd mit gut bemuskuliertem Rücken und weichen, taktreinen und raumgreifenden Bewegungen (vgl. WANZEK-BLAUL 2004, 46). Hierbei ist ein entsprechendes Längen- bzw. Breitenverhältnis von Rumpf und Gliedmaßen (ohne Hals und Kopf) zu beachten (vgl. Abbildung 4). Bei einem so genannten Quadratpferd sind die Widerristhöhe und

die Rumpflänge in etwa gleich (vgl. Abbildung 5). Das Rechteckpferd ist dem Quadratpferd in der Therapie vorzuziehen, da der längere Rücken weniger fest ist und besser mitschwingt (vgl. JENZER 2003, 41). Die Größe des Pferdes wirkt sich auf die Schrittfrequenz und somit auf den Bewegungsrhythmus aus. In den Gangarten Trab und Galopp sollte das Pferd gut ausbalanciert und für den Klienten gut zu sitzen sein (vgl. HOFFMANN 1999,14). Ein Therapiepferd muss gesunde Hufe und Beine, möglichst ohne Fehlstellungen, haben.

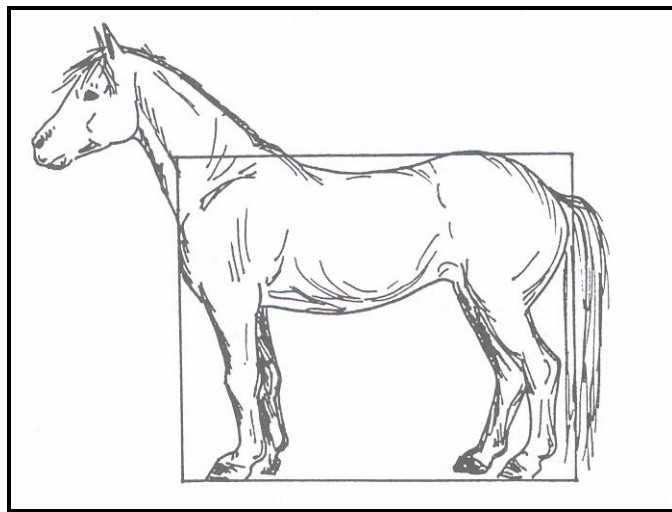


Abbildung 4: Rechteckpferd (aus: GÄNG 2003, 43)

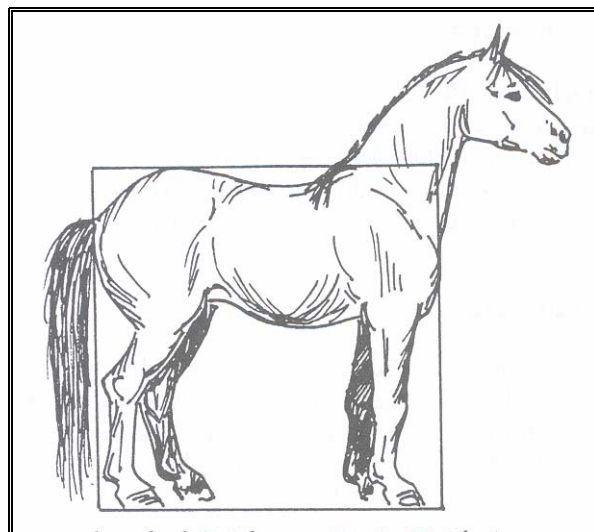


Abbildung 5: Quadratpferd (aus: GÄNG 2003, 42)

2.2.5 Therapeutisches Reiten

2.2.5.1 Entwicklung des Therapeutischen Reitens

Das Pferd zählt seit jeher zu den ständigen Begleitern des Menschen. Ohne das Pferd wären Eroberungen anderer Länder, das Zurücklegen langer Strecken oder der Transport von Baumaterialien, Nahrung und Gegenständen in Kutschen undenkbar gewesen. Auch erkannte man schon früh, dass es neben seiner Funktion als Nutz- und Reittier als therapeutische Maßnahme in der Medizin einzusetzen war. Bereits 370 v. Chr. beschrieb der berühmte Arzt der Antike Hippokrates die vom Pferd ausgehenden wohltuenden Wirkungen für den Menschen.

Nach dem 2. Weltkrieg entwickelten sich die Ursprünge der so genannten **Hippotherapie**. Ärzte und Physiotherapeuten entdeckten den positiven Einfluss des rhythmischen Bewegtwerdens auf dem Pferderücken im Hinblick auf neurophysiologische Erkrankungen.

Das **Heilpädagogische Reiten und Voltigieren** etablierte sich in den 60er Jahren als ein weiterer neuer inhaltlicher Ansatz des therapeutischen Reitens. Er entwickelte sich aus den Fachbereichen der Pädagogik, Sonderpädagogik und Psychotherapie und sollte entwicklungsgestörte und sozial retardierte Kinder, Jugendliche und Erwachsene therapieren.

Zeitgleich zu der Entstehung dieser beiden Sparten übten schon immer Menschen mit Behinderungen den Reitsport aus. Neben den Fachbereichen Hippotherapie und Heilpädagogisches Reiten und Voltigieren nahm der **Sport für Reiten, Fahren und Voltigieren für Menschen mit Behinderungen** in den 70er Jahren als drittes Standbein des Therapeutischen Reitens seinen festen Platz ein (vgl. Abb. 6).

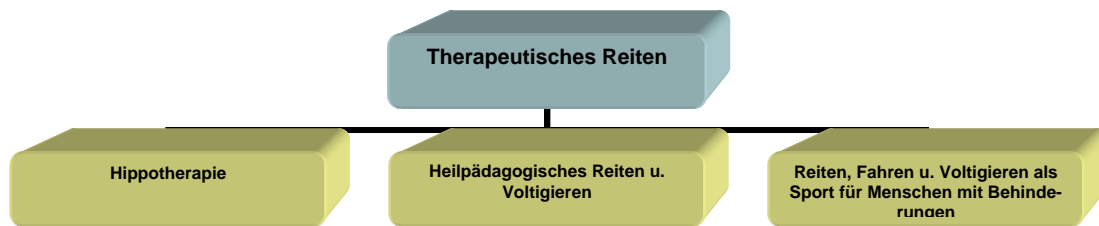


Abbildung 6: Die drei Bereiche des "Therapeutischen Reitens"

1970 kam es zur Gründung des Kuratoriums für Therapeutisches Reiten e.V. (KThR). Seit diesem Zeitpunkt stellt es den Fachverband für die Bundesrepublik Deutschland dar. Mit der Gründung von anderen Kuratorien im Ausland änderte der Verein 1992 seinen Namen in **Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten (DKThR)** (vgl. Abb. 7). Diesem Verband sind Ärzte, Psychologen, Pädagogen, Physiotherapeuten, Sportwissenschaftler und Fachverbände angeschlossen.



Abbildung 7: Logo des DKThR

Die Intention des DKThR besteht laut seiner Satzung in der Förderung aller derjenigen Personen, Institutionen und Vereine, die das Pferd als Partner in einem der drei Bereiche Hippotherapie, Heilpädagogisches Reiten und Voltigieren oder im Behindertenreitsport konsequent einsetzen. Des Weiteren zertifiziert der Verband die Aus- und Weiterbildung von Therapeuten und Fachkräften in den drei Bereichen und kontrolliert die ausführenden Therapiebetriebe.

Die drei Anwendungsbereiche des Therapeutischen Reitens

In Deutschland umfasst der Terminus Therapeutisches Reiten die drei Anwendungsbereiche Hippotherapie, Heilpädagogisches Reiten und Voltigieren und

Reiten, Fahren und Voltigieren als Sport für Menschen mit Behinderungen (vgl. Abb. 6). Jede dieser Sparten besitzt zwar seinen eigenen therapeutischen Schwerpunkt, jedoch sind in vielen Fällen Überschneidungen der einzelnen Wirkungsweisen und Inhalte möglich (vgl. Abb. 8). Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Therapeuten und Fachkräften ist daher sehr sinnvoll.

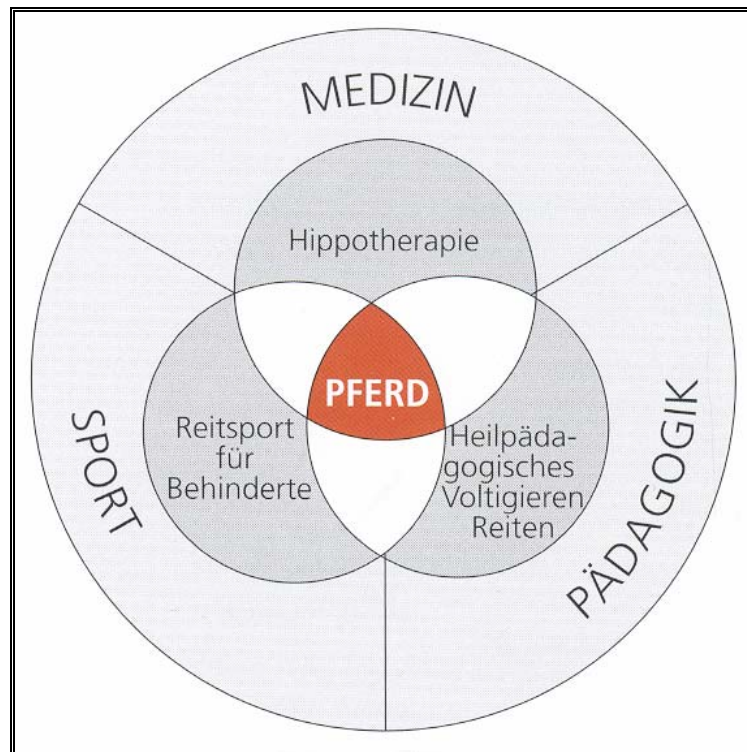


Abbildung 8: Schematische Darstellung der drei Anwendungsbereiche im Therapeutischen Reiten (modifiziert nach HEIPERTZ 1977, 15)

2.2.5.2 Hippotherapie

Die Hippotherapie ist eine auf neurophysiologischer Grundlage basierende physiotherapeutische Behandlungsform auf dem Pferd. Diese von Ärzten verordnete Therapieform wird von Physiotherapeuten mit einer Zusatzqualifikation Hippotherapie durchgeführt. Das eingesetzte Pferd muss speziell für diese Therapie ausgebildet sein und sollte über gutmütige Charaktereigenschaften verfügen (vgl. Kapitel 2.2.4.). Die Hippotherapie wird in der Gangart Schritt durchgeführt. Das Pferd trägt während der Therapie einen Therapiegurt mit Gurtunterlage und geht am Langzügel.

Die Wirkungsweisen des Pferdes

Vom Pferderücken werden in der Gangart Schritt komplexe Wirkungsweisen auf den Patienten übertragen. Zum besseren Verständnis werden im folgenden Abschnitt die vom Pferd ausgehenden Impulse in der Gangart Schritt näher konkretisiert.

Der Schritt gehört zu den Grundgangarten des Pferdes und ist eine ruhige Viertaktgangart, bei der das Pferd die Hufe in der Reihenfolge vorne rechts, hinten links, vorne links, hinten rechts abfußt. Die Hufsetzung erfolgt jeweils auf der gleichen Seite, aber nicht zur gleichen Zeit. Hierbei entstehen acht Bewegungsphasen einer Schrittsequenz (vgl. Abb. 9) (vgl. STRAUß 2000, 28).

Bei dem Gangbild des Pferdes werden des Weiteren drei physikalische Wirkungsfaktoren unterschieden: dreidimensionale Schwingungsimpulse, Beschleunigungskräfte und Zentrifugalkräfte (vgl. Abb. 10) (vgl. ÖLSBECK 1996, 45).

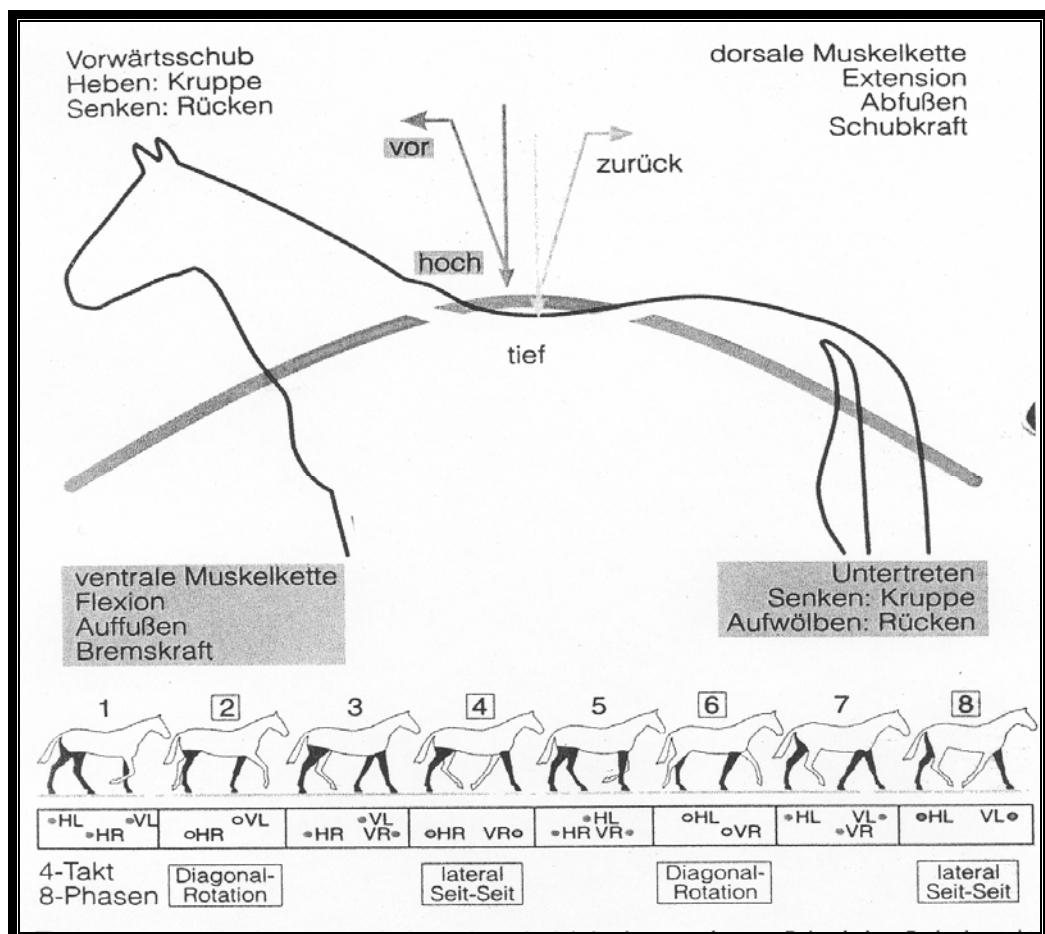


Abbildung 9: Bewegungsübertragung des Pferdes in den acht Schrittphasen: schwarze Beine haben Bodenkontakt; alternierend Drei-Beinstand, Zwei-Beinstand (aus: STRAUß 2000, 33)

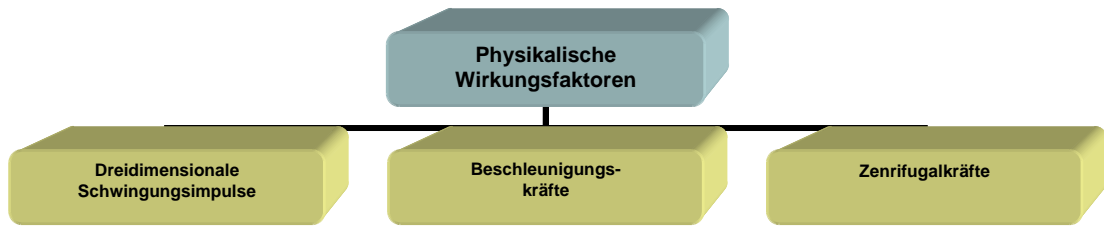


Abbildung 10: Die drei physikalischen Wirkungsfaktoren der Gangart Schritt

Die Vorwärtsbewegung resultiert immer aus der physiologischen Bein- und Rumpfbewegung des Pferdes. Hierbei werden **dreidimensionale Schwingungsimpulse** (es können 90 bis 110 Schwingungen pro Minute sein) auf den Patienten übertragen. Der Patient sitzt im Spreizsitz auf dem Pferderücken. Seine Sitzbasis wird durch die Kontaktfläche zwischen Gesäß bzw. Sitzbein und Pferderücken gebildet. Die durch die Gangart Schritt verursachten Beckenbewegungen des Patienten werden von kompensatorischen Gegenbewegungen der Wirbelsäule und des Schultergürtels beantwortet. Diese vom Pferderücken ausgehenden Schwingungsimpulse haben verschiedene reaktive Bewegungsantworten des Patienten zur Folge:

Das Becken erzeugt durch die Kippbewegung um die Transversalachse eine **Vor- und Zurückbewegung** (vgl. Abb.9), indem es erst nach dorsal und dann nach ventral gerichtet wird. Gleichzeitig extendiert und flektiert das Hüftgelenk im gleichmäßigen Wechsel. Bei dieser Bewegung sollte die Wirbelsäule aufgerichtet bleiben und die vom Pferd ausgehenden Bewegungsimpulse ausbalancieren (vgl. STRAUß 2000, 32). Des Weiteren wirkt auf die Wirbelsäule eine **Hoch-Tiefbewegung** ein. Bei dieser Bewegung in der Körperlängsachse wird die Wirbelsäule im harmonischen Rhythmus nach kranial und kaudal geführt (vgl. Abb. 9) (vgl. ebd. 32). Das Pferd verursacht durch seinen Vier-Takt-Gang ferner eine **Seit-zu-Seitbewegung** um die Transversalachse. Hierbei resultiert durch das abwechselnde Absinken der linken und rechten Beckenseite nach kaudal sowohl eine Lateralflexion in der Lendenwirbelsäule als auch eine Abduktion und Adduktion in den Hüftgelenken. In der parallel erzeugten Vor- und Zurückbewegung werden Becken und Hüfte abwechselnd rechts und links vorgeschoben. Als Folge kommt es zu Innen- und Außenrotationsbewegungen in den Hüftgelenken, zu Rotationsbewegungen der Lenden- und Brustwirbelsäule um die Körperlängsachse und zu Diagonalbewegungen um den funktionellen Körpermittelpunkt (vgl. Abb. 9) (vgl. ebd. 32).

Die vom Pferderücken auf den Patienten übertragenden Impulse können durch ein unterschiedliches Schrittempo des Pferdes in ihrer Intensität variiert werden. Aus einem schnelleren Vorwärtsgang resultiert eine größere **Beschleunigungskraft** und somit eine höhere auf den Rumpf wirkende Fliehkraft, die komplexere Anforderungen an die Feinkoordination des Patienten zur Stabilisierung des Rumpfes stellen (vgl. ÖLSBECK 1996, 45). Des Weiteren wirken bei Richtungsänderungen und beim Vorwärtsgang auf der Zirkellinie **Zentrifugalkräfte** auf den Patienten ein, die ebenfalls permanente Anpassungen der Koordinationsleistung fordern (vgl. ebd. 45). Zusammengefasst ermöglichen die genannten Kräfte sowohl eine gezielte Lockerung der Muskulatur als auch ein gezieltes Training der Haltungs-, Gleichgewichts- und Stützreaktionen sowie der Sensomotorik. Keine andere Therapiemaßnahme kann einem Patienten mit neurologischen Bewegungsstörungen eine harmonische Fortbewegung im Raum, in vertikaler und gangähnlicher Körperhaltung und im komplexen, gangphysiologischen ablaufenden Bewegungsmuster ermöglichen (vgl. FREY 2004, 5).

Indikationen:

- Frühkindliche Hirnschädigungen (ICP – Infantile Zerebralparesen)
 - Multiple Sklerose (MS)
 - Entwicklungsbedingte Nervenerkrankungen
 - Posttraumatische Nervenschädigungen
 - Postentzündliche Nervenschädigungen
 - Degenerative Nervenerkrankungen
 - Haltungsschwächen
 - Skoliosen
 - Missbildungen der Gliedmaßen
 - Kyphosen
 - Rund-, Flach- und Hohlrücken
 - Abgeheilte Scheuermannsche Krankheit
- (vgl. KUPRIAN 1997, 746)

Kontraindikationen:

- unauflösliche Spastik
 - Verstärkung der neurologischen Symptomatik durch die Bewegungsstimulierung auf dem Pferd
 - Unvermögen, den freien Sitz im Gleichgewicht zu erzielen
 - Fehlende Kopfkontrolle
 - Knochen- und Gelenkveränderungen entzündlicher Art
 - Morbus Bechterew
 - Zustand nach Bandscheiben-OP
 - Posttraumatische Verschraubungen und Verplattungen
 - Hüftluxationen
 - Herz-Kreislaufinsuffizienz
 - Schwere Hypotonie mit Blutdruckkrisen
 - Emboliegefahr
 - Vom Pferd und seiner Umwelt ausgelöste Allergien
- (vgl. ebd. 746)

2.2.5.3 Heilpädagogisches Reiten und Voltigieren

„Unter dem Begriff > Heilpädagogisches Voltigieren und Reiten< (HPV/R) werden pädagogische, psychologische, psychotherapeutische, rehabilitative und soziointegrative Angebote mit Hilfe des Pferdes bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit verschiedenen Behinderungen oder Störungen zusammengefasst“ (vgl. DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN 2005, 5).

Das Heilpädagogische Reiten und Voltigieren wird somit als eine Fördermaßnahme für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit psychischen Erkrankungen, Lernstörungen, Behinderungen, Verhaltensauffälligkeiten und Entwicklungsstörungen eingesetzt. Hierbei geht es nicht um das reiterliche Erlernen des Regelsports, sondern in erster Linie um die individuelle Förderung über das Medium Pferd bezüglich der positiven Wirkungsweisen auf die Motorik, die Wahrnehmung, das Lernen, das Befinden und das Verhalten (vgl. ebd. 5). Das Pferd wird vom Therapeuten zur Unterstützung folgender Interaktionen eingesetzt:

- Befriedigung von Bedürfnissen nach sozialer Nähe und nonverbalem Körperkontakt

- Selbst- und Fremdwahrnehmung
- Initiation sozial-kognitiver Lernprozesse (Pferd als Erziehungshelfer)
- Anbahnung von sozialem Kontakt, Kommunikation und Kooperation (Pferd als Partner in der Gruppe, die Gruppe als soziale Realität)
(vgl. DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN 2005, 5).

Das **Heilpädagogische Voltigieren (HPV)** findet in Kleingruppen von vier bis sechs Kindern und Jugendlichen statt. Das Voltigieren in der Gruppe ist integraler Bestandteil des pädagogisch-psychologischen Prozesses. Therapieziel ist sowohl die Korrektur des Verhaltens als auch das Erlangen der sozialen Gruppenfähigkeit des Kindes (vgl. KRÖGER 1977, 79). Des Weiteren können die Kinder ihr Selbstbewusstsein und ihr Körperbewusstsein stärken sowie ihre motorischen Defizite aufarbeiten. Ebenso wie in der Hippotherapie überträgt das Pferd auch beim HPV die dreidimensionalen Schwingungsimpulse im Schritt auf den Klienten. Im Rahmen des HPV werden turnerische und psychomotorische Übungen in Anlehnung u. a. an den Voltigiersport durchgeführt. Die Übungen werden nach dem Fähigkeitsniveau der zu therapierenden Kinder modifiziert. Beim HPV finden folgende kontinuierlichen Einflüsse und Inhalte statt:

- die Einbeziehung des Lebewesens Pferd
- eine Gruppe bzw. der Gruppenprozess
- die große Anzahl leichter und schwieriger Einzel-, Zweier- und Dreierübungen auf dem Pferderücken
- die gemeinsamen Lauf- und Bewegungsspiele unter gleichzeitiger Aktivierung der Kinder und des Voltigierpferdes
- eine Vielfalt an Beschäftigungsmöglichkeiten mit dem Pferd und für das Pferd (Putzen und Pflegen, Ausmisten und Einstreuen des Stalles, Hilfestellungen beim Füttern, das Pferd grasen lassen, spazieren führen, usw.)

Wirken die genannten Einflüsse effektiv zusammen, stellt das HPV einen optimalen Kontext dar, in dem die Kinder neue Verhaltensweisen erlernen, positive Verhaltensweisen festigen und negative abbauen können (vgl. GÄNG 2003, 89). Das Pferd trägt bei dieser Therapiemaßnahme einen Voltigiergurt mit Gurtunterlage. Zusätzlich ist es mit einem Pad ausgerüstet, um den Rücken zu schonen.

Das Pferd wird dabei in allen drei Gangarten Schritt, Trab und Galopp, mit Ausbindern oder Dreieckszügeln ausgebunden, an der Longe auf dem Zirkel longiert.

Das **Heilpädagogische Reiten (HPR)** ist durch eine selbstständige Einflussnahme seitens des Reiters auf das Pferd charakterisiert. Hierbei werden bereits erhebliche Ansprüche an die Balance, Koordination und die Ausdauer gestellt (vgl. KLÜWER 1994, 21). Zur vollständigen Ausrüstung gehören bei dieser Therapiemaßnahme Sattel, Trense, Zügel sowie richtig verschnallte Hilfszügel.

Diese Therapieformen HPV und HPR werden von Psychologen, Pädagogen und Psychotherapeuten mit einer Zusatzqualifikation im Heilpädagogischen Reiten oder Heilpädagogischen Voltigieren durchgeführt.

Das Heilpädagogische Reiten und Voltigieren wirkt im ganzheitlichen Sinn, d.h. auf körperlicher, geistiger und emotionaler Ebene auf den Menschen ein. Die individuelle Förderung der Motorik und des Verhaltens stehen hierbei im Vordergrund.

Ziele und bisher evaluierte Wirkungen:

Kurzzeitig:

- Verbesserung von Gleichgewichtsreaktionen
- Verbesserung von Körperschema/Körpererleben (psychomotorisch)
- Verbesserung des Befindens und der Aufmerksamkeit (psychologisch)
- Verbesserung der Herz-Kreislauffähigkeit, der Atmung und des Muskeltonus (physiologisch)

Langzeitig:

- Verbesserung der Kommunikations- und Beziehungsfähigkeit und daher der Sozialfähigkeit
- Verbesserung des Lernens im Sinne von Verbesserung der Lernvoraussetzung wie Konzentration, Motivation, Wahrnehmung/Orientierung, Selbsteinschätzung, Frustrationstoleranz

- Verbesserung des Erlebens und Verhaltens insbesondere durch Verbesserung des Selbstgefühls, des emotionalen Antriebs- und der Wechselseitigkeit/Integration im Gruppenkontakt (psychologisch)
(vgl. DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN 2005, 5)

Kontraindikationen:

- Floride Wirbelsäulenerkrankungen (florider Morbus Scheuermann)
 - Multiple Sklerose im akuten Schub
 - vom Pferd und seiner Umwelt ausgelöste Allergien
 - Medikamentös unzureichend eingestellte Anfallsleiden
 - Unbeeinflussbarer Erethismus
 - Herz-Kreislaufinsuffizienz
 - Thrombose mit Emboliegefahr
- (vgl. KLÜWER 1994, 22)

2.2.5.4 Fahren, Reiten und Voltigieren als Sport für Menschen mit Behinderungen

Reiten als Sport für Menschen mit Behinderungen wird nicht als eine Therapiemaßnahme definiert. Dieser Sport wird allerdings sowohl durch seine positiven psychischen Wirkungen als auch durch seine Verbesserungen in der Motorik und Kondition für Menschen mit Behinderungen zu einer rehabilitativen und integrativen Maßnahme. Er bietet Menschen mit Behinderungen die Möglichkeit, die Disziplinen Dressur, Gespannfahren und Voltigieren auszuüben. Hierbei handelt es sich um einige der wenigen Sportarten, die Behinderte und Nichtbehinderte zusammen betreiben können. Im Dressursport und im Gespannfahren für Menschen mit Behinderungen finden mittlerweile Wettkämpfe auf nationaler und internationaler Ebene statt. Eine Sportart regelmäßig betreiben zu können, bedeutet sowohl für Menschen mit Behinderungen als auch für nicht behinderte Menschen Lebensfreude, Bestätigung und Normalität. Bei Menschen mit körperlichen Behinderungen wird die Ausrüstung des Pferdes individuell auf den Reiter oder Fahrer abgestimmt. Notwendige Hilfsmittel wie z.B. Zügelverlängerungen bei Fehlbildungen der Arme oder speziell angefertigte Sättel und Kutschen kompensieren die jeweilige Behinderung und machen somit eine Teilnahme am Regelsport möglich. Die hierfür eingesetzten Pferde haben eine

spezielle Ausbildung durchlaufen. Der Sport wird von Trainern mit entsprechender Zusatzqualifikation angeleitet (vgl. DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN 2003, 6).

Es ergeben sich in vielen Situationen und Therapiefällen Überschneidungen der drei beschriebenen Bereiche des Therapeutischen Reitens. Die Vielfältigkeit, aber auch der oftmals nahtlose Übergang dieser drei Kategorien wird in Abbildung 11 deutlich. So kann beispielsweise ein Querschnittsgelähmter nach seinem Unfall erst als Therapiemaßnahme eine Hippotherapie durchlaufen und anschließend im Behindertenreitsport seine Erfüllung finden.

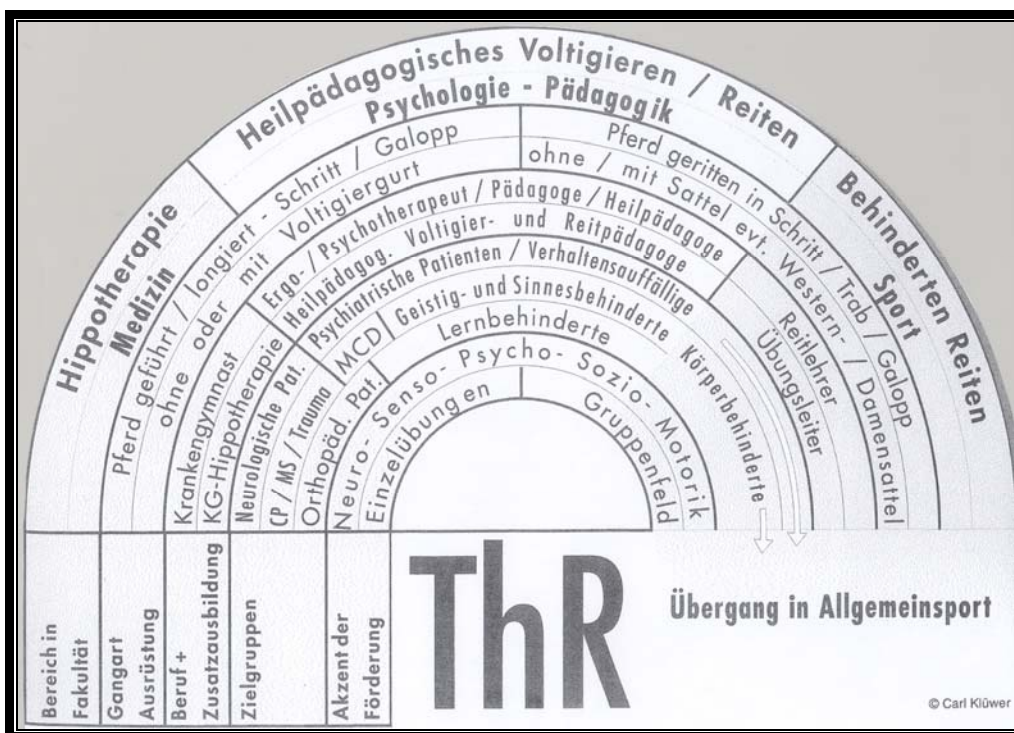


Abbildung 11: Schema „Therapeutisches Reiten“ (aus: KLÜWER 1997, 16).

2.2.5.5 Neuer Anwendungsbereich „Ergotherapeutisches Reiten – SI“

Seit Januar 2005 existiert die neue berufliche Zusatzqualifikation „Ergotherapeutisches Reiten – SI (Sensorische Integration) orientiert“. Diese Weiterbildungsmaßnahme für Ergotherapeuten ist von dem Deutschen Verband Ergotherapeuten (DVE) und dem DKThR initiiert worden und wird bis Ende 2006 als Pilotprojekt durchgeführt (vgl. DKThR 2005, 24).

2.3 Indikatoren körperlicher Leistungsfähigkeit und Aktiviertheit

2.3.1 Bewegungsverhalten von Kindern

Heutzutage sind Kinder und Jugendliche im Zuge des gesellschaftlichen Wandels anderen Lebensbedingungen und Lebenssituationen als früher ausgesetzt. Vor einigen Jahren noch stellten Spielen, Klettern, Austoben und vor allem das Ausprobieren der eigenen körperlichen Fähigkeiten in der freien Natur eine Selbstverständlichkeit dar. In der gegenwärtigen schnelllebigen Zeit finden Kinder kaum noch Lebensräume, in denen sie ihren Ideen und Fantasien gefahrlos freien Lauf lassen können. Die wesentlichen Veränderungen der heutigen Kindheit liegen im Verlust der Eigentätigkeit (vgl. ZIMMER 1999, 25). Verstärkt wird diese Bewegungsherabsetzung durch die Zunahme von Motorisierung, Technisierung, multimedialen Angeboten wie Videorecorder, Gameboys, PCs und Fernseher. Die Kinder werden zu passiv sitzenden Stubenhockern.

Der Stellenwert der Motorik für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen ist in der Kinder- und Jugendpsychologie, in der medizinischen Forschung und in der Sportwissenschaft unumstritten. Medizinische und sportwissenschaftliche Studien dokumentieren generell eine Abnahme der körperlichen Leistungsfähigkeit und des Sportverhaltens (vgl. BÖS ET AL. 2002, 81). Als Folge der veränderten Lebensbedingungen ergeben sich negative Auswirkungen sowohl auf den Bewegungsapparat und die Fitness als auch auf den psychosozialen Entwicklungsprozess (vgl. Bös 1999, 32). Zivilisationskrankheiten können sich schon im frühen Kindesalter manifestieren. Bereits ein Drittel der Grundschul Kinder klagt über Rückenschmerzen, bei jedem 10. Kind treten dauerhafte Beschwerden in Form von Übelkeit und Schlaflosigkeit auf. 12% der Kinder fallen durch eine mangelnde Konzentrationsfähigkeit auf und 20 – 40% der Kinder werden bereits als übergewichtig eingestuft (vgl. PRÄTORIUS/MILANI 2004, 173). Bewegung stellt somit ein unverzichtbares Puzzleteil in der kindlichen Entwicklung und Persönlichkeit dar. Bös untersuchte in eigenen Studien die Bewegungsaktivität von Grundschulern (1. – 4. Klasse) mit Hilfe von Bewegungstagebüchern. Er ermittelte im Tagesdurchschnitt eine aktive Zeit (= Sporttreiben in der Schule und im Verein, Spielen draußen, freizeitsportliche Betätigung) von etwa einer Stunde (vgl. Bös 1999, 35). In einer Querschnittsstudie über 10 Jahre konnte ein eindeutiger Fitnessrückgang von 1985 im Vergleich zu 1995 mit-

tels des 6-Minuten-Laufs konstatiert werden (vgl. Abb. 14). Die durchschnittlichen Differenzen betragen 100 Meter (vgl. ebd. 35).

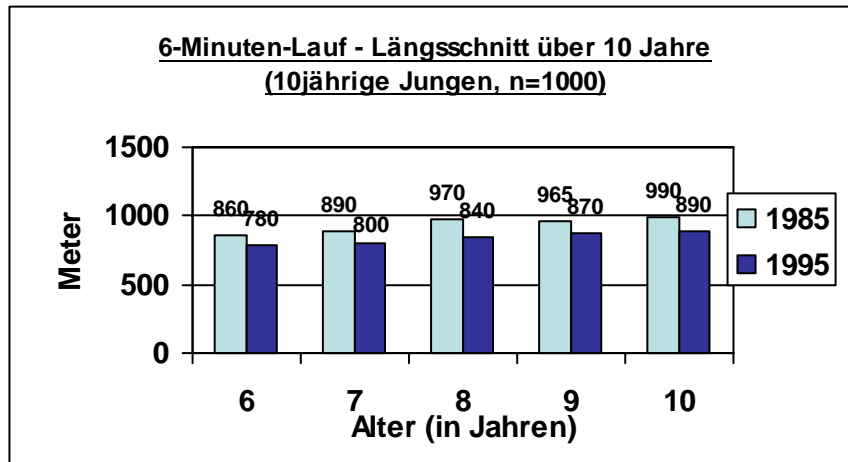


Abbildung 12: 6-Minuten-Lauf – Längsschnitt über 10 Jahre (aus: Bös 1999, 37)

Ein längerfristig bestehender defizitärer Fitnesszustand im Kindesalter führt zu Fehlentwicklungen hinsichtlich der Adaptationen des Stoffwechsels und des Herz-Kreislaufsystems und birgt somit eine hohe Gefahrenquelle für entsprechende Folge-Erkrankungen im Jugend- und Erwachsenenalter in sich (vgl. FAUDE ET AL. 2004, 232). Durch ausreichende Bewegungsaktivitäten und Wahrnehmungsreize können Kinder die Synapsenbildung innerhalb des Nervensystems positiv beeinflussen. Bleiben stimulierende Reize aus, kommt es zur Verkümmern der Sinne und somit ebenfalls zu einer Einschränkung der Motorik (vgl. HARTMANN 1999, 32). EGGERT ET AL. (2000) verglichen in ihrer Studie die motorischen Kompetenzen von Grundschulern zwischen den Jahren 1985 und 1995. Sie dokumentierten einen deutlichen Abwärtstrend bezüglich der motorischen Leistung (vgl. EGGERT ET AL. 2000, 350ff). Auch RACZEK verzeichnete bei Kindern und Jugendlichen in einer Vergleichsuntersuchung von 1965, 1975, 1985 und 1995 einen deutlichen Rückgang hinsichtlich der motorischen Leistungsfähigkeit insbesondere im energetisch-konditionellen Bereich (vgl. RACZEK 2002, 201ff). In seinem Fazit führt er folgendes an:

„Die Gesamtstruktur unserer hoch technisierten und urbanisierten Welt führt zu erheblichen Veränderungen in Lebensweise sowie Lebensbedürfnissen und -aktivitäten der Kinder und Jugendlichen. Die Folgen sind große Verluste an sinnlicher Wahrnehmung, an Bewegung, Adaptationsfähigkeit und somit an Gesundheit und Lebensqualität“ (vgl. ebd. 214).

Auch URHAUSEN ET AL. erfassten in der so genannten IDEFIKS-Studie („Interdisziplinäre Evaluierung der Fitness und Gesundheit bei Kindern im Saarland“) bei

insgesamt 216 Kindern der 6. und 9. Klassen bei jedem vierten Auffälligkeiten in Bezug auf die kardiovaskulären Risikofaktoren mit erhöhtem BMI, einer ungünstigen Konstellation der Blutfette oder einem erhöhten systolischen und diastolischen Blutdruck. 18% der Kinder erwiesen sich als übergewichtig oder adipös (vgl. URHAUSEN ET AL. 2004, 202ff). BÖS ET AL. analysierten den Fitnesszustand der Kinder an Grundschulen. Dazu untersuchten sie insgesamt 1500 Schüler aus 33 verschiedenen Schulen im gesamten Bundesgebiet. Auf die Frage „Wie oft spielst Du im Freien?“ antworteten 36,3% der Kinder täglich und 24,7% an maximal einem Tag pro Woche im Freien zu spielen. Diese Angaben bestätigen die These, dass Kinder heutzutage wesentlich weniger Zeit unter freiem Himmel mit Austoben und Spielen verbringen. 9,6% der Grundschüler wurden als übergewichtig und 6% als krankhaft adipös eingestuft. Die Rate der Kinder, die immer unter Rückenschmerzen leiden, belief sich bei den Viertklässlern auf 7,7%. Knapp ein Fünftel der Mädchen gaben ein regelmäßiges Auftreten von Kopf- und Magenschmerzen an. 41,1% klagten über gelegentliche und 11,9% über dauernde Konzentrationsschwierigkeiten. Bei dem 6-Minuten-Ausdauerlauf liefen die Jungen (n=676) durchschnittlich 920,40 Meter. Eine Differenzierung nach Alter und Geschlecht ist Abbildung 13 zu entnehmen.

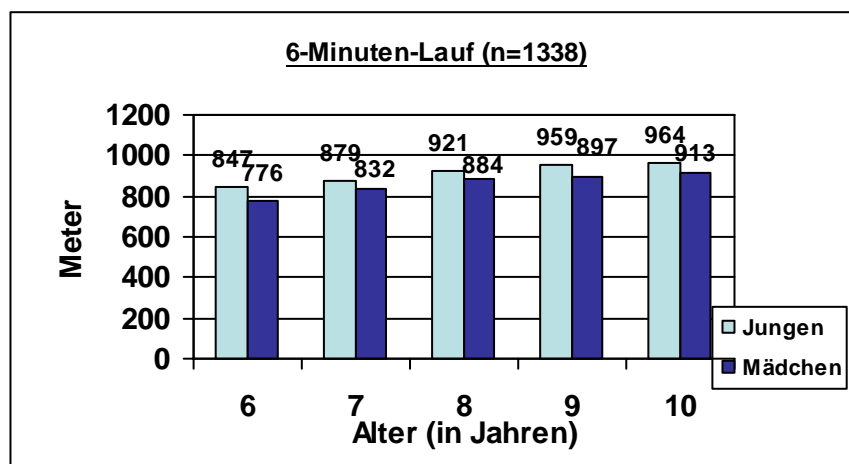


Abbildung 13: 6-Minuten-Lauf (aus: Bös 2002, 12)

Ein Vergleich zu 1986 zeigt auf, dass sich die Ausdauerleistung der Jungen im Mittel (936,65 Meter) in den letzten sechzehn Jahren verringert hat. Ähnliche Ergebnisse ließen sich auch bei den Mädchen dokumentieren.

GRAF ET AL. ermitteln in einer eigenen Studie den Zusammenhang zwischen Aktivität und Konzentration. Sie untersuchten 668 Kinder (durchschnittliches

Alter 6,7 +/- 0,42 Jahre) hinsichtlich der Koordination mittels des KTK (Kinderkoordinationstest), die Ausdauerleistungsfähigkeit mit Hilfe des 6-Minuten-Laufs und die Konzentrationsfähigkeit mit dem DL-KE (differentieller Leistungstest für Kinder der Eingangsstufe der Grundschule). Bei 32,3% der Kinder lag der MQ im auffälligen und gestörten Bereich (der gemittelte MQ lag bei 93,49 +/- 15,01). Das Ergebnis des 6-Minuten-Laufs kategorisierte 24,2% der Kinder in den ausreichenden und mangelhaften Bereich. Im Mittel liefen sie 835,24 +/- 110,87 m (354 bis 1094) (vgl. GRAF ET AL 2003, 142ff.). Die Ergebnisse dieser Studie weisen auf einen möglichen Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Konzentration hin, da die Kinder, die sowohl quantitativ wie auch qualitativ am besten im Konzentrationstest abschnitten, auch gute Ergebnisse in der Gesamtkörperkoordination aufwiesen. Ein Zusammenhang mit der Ausdauerleistungsfähigkeit konnte nicht festgestellt werden (vgl. ebd. 145). WAMSER/LEYK kamen in ihrer Studie zu einer ähnlichen Aussage. Mit Hilfe eines „Bewegten Unterrichts“ konnte in der 6. bis 9. Jahrgangsstufe eine verbesserte Konzentrationsfähigkeit bei den Schülern erreicht werden (vgl. WAMSER/LEYK 2003, 109ff). In keinem Abschnitt des Lebens wirkt sich der Bewegungsmangel bezüglich vielfältiger Entwicklungsstörungen mit sozialen Integrationsproblemen so eklatant aus wie im Kindesalter.

Im Folgenden schließt sich eine Auflistung (vgl. Tab. 5) dokumentierter Vergleichswerte der 6- bis 9-jährigen Mädchen und Jungen mit den entsprechenden Autoren an.

Tabelle 5: Vergleichsdaten "6-Minuten-Lauf" (aus: BECK/Bös 1995, 47)

Autor	Jahr	Geschlecht	Alter	Mean	s	N
KUNZ, T.:	1992	M	6	794,59	116,7	39
Bös,K./WOHLMANN,R.:	1986	M	6	864,21	122,79	147
KUNZ, T.:	1992	W	6	711,65	137,57	37
Bös,K./WOHLMANN,R.:	1986	W	6	832,2	134,2	124
Bös,K./WOHLMANN,R.:	1986	M	7	892,12	126,5	243
KUNZ, T.:	1992	M	7	789,51	120,59	134
KUNZ, T.:	1992	W	7	749,23	108,77	122
Bös,K./WOHLMANN,R.:	1986	W	7	854,49	121,17	238
SEHLBACH, U.:	1988	M	8	980,00	112,00	159
Bös,K./WOHLMANN,R.:	1986	M	8	970,37	134,51	172
KUNZ, T.:	1992	M	8	844,28	124,02	145

KUNZ, T.:	1992	W	8	782,84	110,75	144
BÖS,K./WOHLMANN,R.:	1986	W	8	909,42	127,66	143
SEHLBACH, U.:	1988	W	8	930,00	105	193
BÖS,K./WOHLMANN,R.:	1986	M	9	965,36	126,15	115
SEHLBACH, U.:	1988	M	9	995,00	124,00	200
KUNZ, T.:	1992	M	9	852,78	129,3	140
PAPAVASILIOU, I.:	1993	M	9	1024,57	142,64	35
BÖS,K./WOHLMANN,R.:	1986	W	9	893,58	115,02	96
SEHLBACH, U.:	1988	W	9	935,00	112,00	215
KUNZ, T.:	1992	W	9	829,20	118,04	151
PAPAVASILIOU, I.:	1993	W	9	923,18	106,98	38

2.3.2 Aktiviertheit des Vegetativen Nervensystems

Das Vegetative Nervensystem ist für die Innervation aller Organe des Körpers verantwortlich. Es kann auf einen Reiz sehr schnell unterschiedliche Organfunktionen aktivieren, wie z. B. die Kreislaufanpassung bei schnellen motorischen Aktionen oder in Startreaktionen bei Arbeit (vgl. KLINKE/SILBERNAGEL 1994, 676). Darüber hinaus spielt es auch eine Rolle bei der homöostatischen Regulation (z.B. Regulation der Hautdurchblutung und der Schweißsekretion bei der Thermoregulation). Durch seine enge Verbindung zu den Zentren psychomotorischer Aktivitäten dient es auch als elementares Übertragungsinstrument für Fehlsteuerungen von Organen bei psychosomatischen Erkrankungen (vgl. ebd. 1994, 676).

Das Vegetative Nervensystem besteht aus dem Sympathikus und dem Parasympathikus, die beide die inneren Organe aktivieren können. Sie wirken auf das jeweilige Organ antagonistisch. Beide Systeme beeinflussen im Wesentlichen die körperliche Leistungsfähigkeit und sind somit an der Herz-Kreislaufregulation und dem Energiestoffwechsel beteiligt. So kann der Sympathikus beispielsweise die Herzfrequenz und das Schlagvolumen erhöhen, während der Parasympathikus diese reduziert. Der Sympathikotonus erhöht sich somit bei körperlicher Leistung und bei psychischem Stress. Der Parasympathikus wirkt dem entgegen (STEGEMANN 1991; 106). Für die Funktion des sympathischen Systems spielen die so genannten Katecholamine (Botenstoffe), Adrenalin und Noradrenalin, eine bedeutende Rolle.

Bei chronischem Stress geht man von einer vermehrten Aktivierung des Sympathikus aus. Hierdurch wird das Risiko für Folgeerkrankungen wie Hypertonie, Depressionen etc. deutlich erhöht.

Ein regelmäßig durchgeführtes Ausdauertraining kann die sympathoadrenerge Aktivierung senken. Studien konnten bei gesunden Untrainierten und bei koronaren Herzpatienten nach einem durchgeführten Ausdauertraining eine Senkung der Ruhewerte der Katecholaminkonzentrationen verzeichnen (vgl. STROBEL 2002¹, 85). Viele Anzeichen sprechen für die positive Beeinflussung körperlicher Aktivität auf die sympathoadrenerge Aktivierung, so dass sie als mögliche therapeutische Maßnahme für Erkrankungen mit Veränderungen des sympathoadrenergen Systems eingesetzt werden kann (vgl. STROBEL 2002², 105). Auf welchen Intensitäten die Trainingsgestaltung zur Verbesserung beruhen sollte, ist bis zum jetzigen Stand noch nicht eindeutig geklärt (vgl. ebd. 105).

In einer Untersuchung an Lastwagenfahrern fand VAN DER BEEK einen Anstieg der Katecholamine an Arbeitstagen im Vergleich zu Ruhetagen (vgl. VAN DER BEEK 1995, 464ff.). YAMAMOTO konnte in einer Untersuchung bei Chirurgen und OP-Schwestern während des Eingriffs ein erhöhtes Herzfrequenzverhalten und einen erhöhten Adrenalin Spiegel feststellen (vgl. YAMAMOTO 1999, 27). Der Grad des psychischen Stresses und die physische Belastung wirken sich somit unterschiedlich auf die Katecholaminkonzentration aus.

Mit Hilfe des Quotienten Noradrenalin/Adrenalin kann festgestellt werden, inwieweit eine Belastung mehr psychische oder physische Anteile enthält. Das Verhältnis Noradrenalin zu Adrenalin gilt somit als ein Bestimmungsmaß für die Sympathikusaktivität (vgl. ZIMMERMANN 1996, 281). Unter normalen nicht stressbelasteten Situationen ist der Noradrenalin Spiegel gegenüber dem Adrenalin Spiegel vier bis fünfmal höher (vgl. BAUM 1985, 57).

ZIMMERMANN (1986) stellte in ihrer Untersuchung fest, dass Athleten bei einem NA/A-Quotienten unter 2 die von ihnen erwartete sportliche Leistung nicht mehr zeigen können.

„Vor dem Wettkampf und in Situationen, die subjektiv als belastend empfunden werden, sinkt der Quotient Noradrenalin/Adrenalin häufig unter 5, auch Werte unter 1 – also Adrenalin-Spiegel höher als Noradrenalin – werden gemessen. Jedoch wurde von uns nach körperlicher Belastung bisher kein Wert unter 1 gefunden. (vgl. ZIMMERMANN ET AL. 1983, 280).

Wird eine Situation als psychisch sehr belastend empfunden, sinkt der Quotient Noradrenalin/Adrenalin (NA/A) unter 5 ab; Werte unter 1 werden nach einer

körperlichen Belastung kaum gemessen, da es durch die muskuläre Belastung zu einem Anstieg der Noradrenalin-Konzentration kommt (ZIMMERMANN ET AL. 1983, 280).

Sehr gute Leistungen erzielten die Sportler bei einem NA/A-Quotienten zwischen 3 und 6. NA/A-Werte von 10 und höher lassen auf einen erholsamen Schlaf in der Nacht schließen (vgl. ZIMMERMANN 1986, 141).

3 Methoden

3.1 Untersuchungsablauf

An der Untersuchung nehmen Kinder teil, bei denen ADHS/HKS ärztlich diagnostiziert worden ist. Sie nehmen über den Zeitraum von 15 Wochen an einem zweimal wöchentlich stattfindenden Bewegungsprogramm (Heilpädagogisches Voltigieren) mit und auf dem Pferd teil. Um statistisch abgesicherte Aussagen über die Effektivität einer solchen Intervention treffen zu können, werden ebenfalls ADHS Kinder für eine Kontrollgruppe gesucht, die kein Bewegungsprogramm (HPV) durchführen. Mittels Zeitungsartikelaufrufe werden fünf- bis zehnjährige ADHS-Kinder gesucht, die keine Medikamente einnehmen.

Als Vergleichsgruppen, bestehend aus klinisch gesunden Kindern, nehmen Kinder der Grundschule Brake (Vergleichsgruppe I) und Kinder der Grundschule Gartnisch (Vergleichsgruppe II) teil.

Das Heilpädagogische Voltigieren mit integriertem Bewegungsprogramm findet von März bis Juli 2004 statt.

Ziel der Studie ist es eine sportmedizinische Wirkanalyse des Heilpädagogischen Voltigierens bei Kindern mit ADHS durchzuführen.

3.2 Einschlusskriterien

Die geforderten Einschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 6: Einschlusskriterien für die Teilnahme (+ Kriterien muss erfüllt sein/ - kein Einschlusskriterium)

	Aktive Gruppe	Kontrollgruppe	Vergleichsgruppen
ärztlich gestellte Diagnose ADHS/HKS	+	+	-
keine Einnahme von Medikamenten	+	+	+
Alter: 5 – 10 Jahre	+	+	+
Teilnahmebereitschaft von 2 Trainingseinheiten/ Woche über 15 Wochen	+	-	-
keine beabsichtigte Trainingsunterbrechung von März – Juli 2004	+	-	-
Teilnahme am Prä-Test	+	+	+
Teilnahme am Post-Test	+	+	-

Eine Randomisierung im Sinne der Zufallszuordnung zu den beiden Gruppen ist nicht möglich, da trotz engagierter Unterstützung der Eltern, nicht alle Kinder 2 Trainingseinheiten pro Woche über den festgelegten Zeitraum wahrnehmen können.

3.3 Messgrößen

Die im Folgenden aufgelisteten Messgrößen sind bei der Studie erhoben worden:

- I. Anthropometrische Daten**
 - Alter (Jahre)
 - Größe (cm)
 - Gewicht (kg)
 - Body-Mass-Index (kg/m²)

- II. Koordinationsfähigkeit: Kinderkoordinationstest (KTK)**
 - Rückwärts Balancieren (RB)
 - Monopedales Überhüpfen (MÜ)
 - Seitliches Hin- und Herspringen (SH)
 - Seitliches Umsetzen (SU)
 - Ermittlung Gesamt-MQ

- III. Ausdauerleistungsfähigkeit: 6-Minuten-Lauf**
 - Laufstrecke (m)

- IV. Verhaltensbeurteilung: Conners-Fragebogen**
 - Hyperaktivität

- V. Vegetatives Nervensystem: Cat-Q (NA/A)**
 - Erstellung eines Katecholaminprofils mittels Urinproben

In den folgenden Unterpunkten werden die Messgrößen bzw. Untersuchungsverfahren dargestellt.

3.3.1 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index (BMI) dient zur Erfassung von Unter-, Normal- und Übergewicht. Er lässt sich nach der Ermittlung von Körpergewicht und Körpergröße wie folgt errechnen:

$$\text{„Body-Mass-Index“ (BMI)} = \frac{\text{Körpergewicht (kg)}}{\text{Körpergröße (m}^2\text{)}}$$

Im Erwachsenenalter definieren feste Grenzwerte Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht oder Adipositas. Bei der Beurteilung von Kindern und Jugendlichen werden alters- und geschlechtsspezifische Veränderungen des BMIs berücksichtigt, die sich durch altersphysiologische Veränderungen der Fettmasse ergeben (vgl. KROMEYER-HAUSCHILD ET AL. 2001, 808). KROMEYER-HAUSCHILD ET AL. erstellten anhand von 17 bereits durchgeführten Studien BMI-Perzentile (vgl. Abb. 14/15) für Kinder und Jugendliche. Die Berechnungen der Perzentilkurven beziehen sich auf die Körpergröße und das Körpergewicht von insgesamt 17147 Jungen und 17275 Mädchen im Alter von 0-18 Jahren (vgl. ebd. 807). Sie dienen zur Erfassung von Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas. Untergewichtige Kinder werden zwischen der 3. und 10. Perzentile eingeordnet. Perzentil-Werte zwischen der 10. und 90. verweisen auf ein Normalgewicht. Kinder, die über dem 90. Perzentil liegen, gelten als übergewichtig. Ab der 97. Perzentile findet eine Identifikation als adipös statt (vgl. ebd. 811, vgl. Abb. 14 und 15).

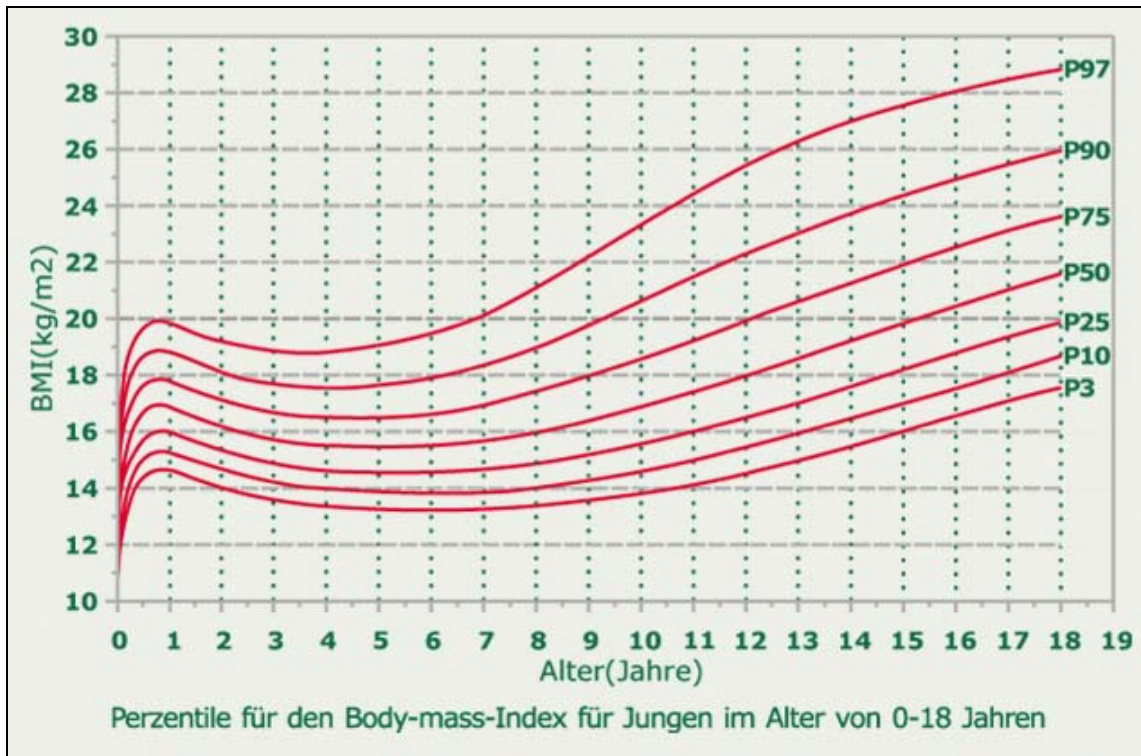


Abbildung 14: Perzentile für den Body-Mass-Index für Jungen im Alter von 0-18 Jahren (aus: KROMEYER-HAUSCHILD ET AL. 2001, 811)

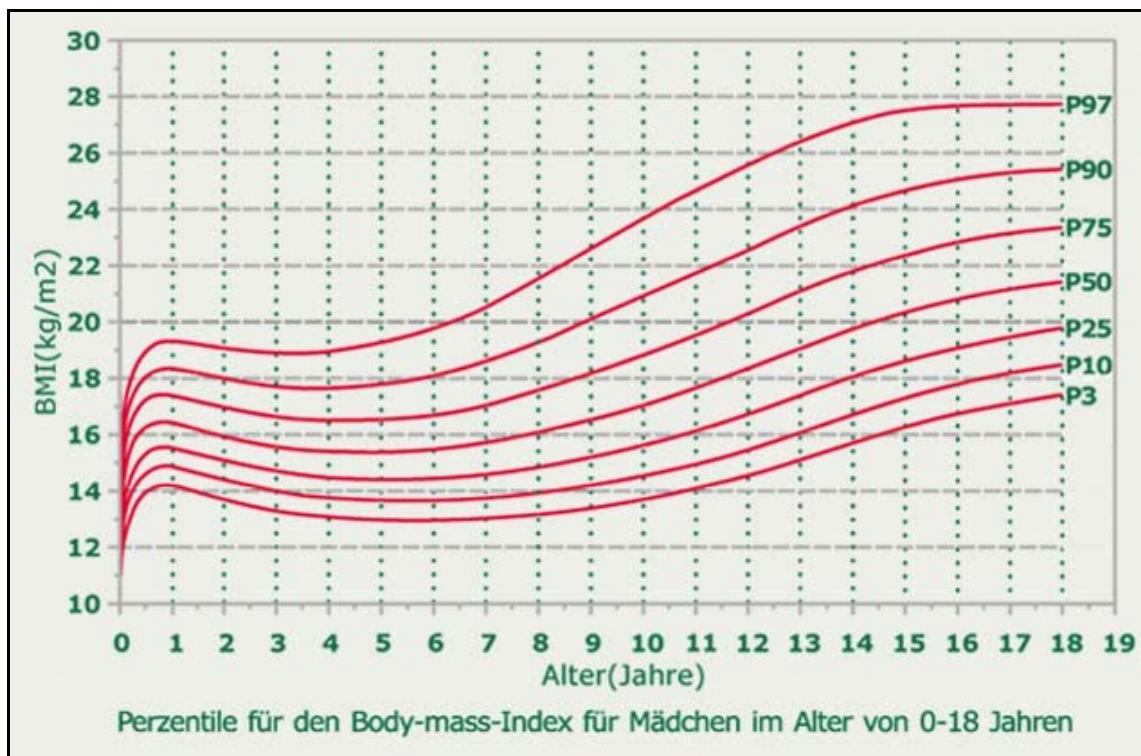


Abbildung 15: Perzentile für den Body-Mass-Index für Mädchen im Alter von 0-18 Jahren (aus: KROMEYER-HAUSCHILD ET AL. 2001, 811)

3.3.2 Körperkoordinationstest (KTK)

Die Entwicklung des Körperkoordinationstests für Kinder (KTK) erfolgte 1975 von KIPHARD und SCHILLING. Er dient zur Feststellung des Entwicklungsstandes in der Gesamtkörperkontrolle und der Gesamtkörperkoordination und findet seine Anwendung bei Jungen und Mädchen im Alter zwischen 5 und 14 Jahren (vgl. Bös 2001, 173). Die Fähigkeit zur Gesamtkörperkoordination stellt in dieser Altersklasse eines der essentiellen psychoneurologischen Entwicklungsmerkmale dar. Mit Hilfe des KTKs können motorisch retardierte Kinder frühzeitig diagnostiziert werden und folglich eine adäquate Förderung erhalten, so dass mögliche sekundäre Folgestörungen auf diese Weise reduziert werden können. Der Test besteht aus vier Testaufgaben zur Erfassung der koordinativen Grundqualitäten. Die erreichten Ergebnisse werden dem Geschlecht und dem Alter der Kinder entsprechend normalisiert. Mittels Normierungstabellen wird bei jeder der vier Aufgaben ein „Motorischer Quotient“ (MQ₁- MQ₄) ermittelt; alle „Motorischen Quotienten“ ergeben zusammen den „Gesamt-MQ“. Die Normtabellen des Testmanuals klassifizieren mittels des Gesamt-MQs bei dem jeweiligen Kind eine „hohe, gute, normale, auffällige oder gestörte“ Bewegungsleistung (vgl. KIPHARD/SCHILLING 1975, 53).

Testbeschreibung

Der KTK gliedert sich in vier verschiedene Aufgaben:

Testaufgabe	Kürzel
1. Balancieren rückwärts	BR
2. Monopedaless Überhüpfen	MÜ
3. Seitliches Hin- und Herspringen	SH
4. Seitliches Umsetzen	SU

Aufgabe 1: Balancieren rückwärts (BR)

Bei dieser Testaufgabe soll das Kind in drei gültigen Versuchen rückwärts auf einem 3 m langen und 6 cm, 4,5 cm und 3 cm breiten Balken balancieren. Es wird die Anzahl der Schritte gewertet bis entweder ein Fuß den Boden berührt hat oder 8 Schritte erreicht sind. Es werden die Ergebnisse aller drei Versuche zu einem Gesamtpunktwert addiert (vgl. Abb. 16). Diese Testaufgabe dient der Überprüfung der Koordination bei Präzisionsaufgaben und der Steuerung und Regelung von geführten Bewegungen (Gleichgewicht) (vgl. Bös 2001, 174).

1. Rückwärts Balancieren (RB)		Versuchsdurchgang			
		Balkenbreite	1	2	3
Vorübung pro Balken je 1 x vorwärts und 1 x rückwärts	6,0 cm				
	4,5 cm				
	3 cm				
					RW MQ ₁ <input style="width: 30px; height: 20px; margin: 5px 0;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; margin: 5px 0;" type="text"/>

Abbildung 16: Testprotokoll KTK "Rückwärts Balancieren" (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975)

Aufgabe 2: Monopedaless Überhüpfen (MÜ)

Das Kind hat die Aufgabe, über eine oder mehrere aufgeschichtete Schaumstoffplatten auf einem Bein zu springen, ohne die Balance zu verlieren. Jede Schaumstoffplatte ist 5 cm hoch, die maximale Sprunghöhe beträgt 50 cm. Die Sprünge werden sowohl mit dem linken als auch mit dem rechten Bein durchgeführt. Für jede übersprungene Höhe werden die Versuchsdurchgänge wie folgt gewertet:

1. Versuch = 3 Punkte
 2. Versuch = 2 Punkte
 3. Versuch = 1 Punkt
- (vgl. Abb. 17)

Mit Hilfe der Messergebnisse kann man Rückschlüsse auf die Schnellkraft der Beinmuskulatur, auf das statische und dynamische Gleichgewicht des Kindes und die Gesamtkörperkoordination ziehen (vgl. KIPHARD/SCHILLING 1975, 32).

2. Monopedales Überhüpfen (MÜ)														
Vorübung: je 2 x re u. li bis 5-6 J. = 0 cm Höhe ab 7 J. = 5 cm Höhe							Anfangshöhe nach gelungener Vorübung: 5-6 J = 5 cm 7-8 J = 15 cm 9-10 J = 25 cm 11-14 J = 35 cm							
Höhe cm	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Summe
Re														
Li														
Gesamt:														
<div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; gap: 20px;"> RW MQ₂ </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; gap: 20px;"> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> </div>														

Abbildung 17: Testprotokoll KTK "Monopedales Überhüpfen" (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975)

Aufgabe 3: Seitliches Hin- und Herspringen (SH)

Bei dieser Testaufgabe soll das Kind in 2 x 15 Sekunden über eine Mittelleiste, die auf einem Holzbrett (100 x 60 cm) angebracht ist, mit beiden Beinen gleichzeitig so oft wie möglich hin und her zu springen. Es werden zwei gültige Versuche durchgeführt. Die jeweilig erreichte Sprungzahl wird addiert (vgl. Abb. 18). An Hand dieser Messung lässt sich die Kraftausdauer der Beinmuskulatur, die Qualität des Bewegungsrhythmus und somit auch die Koordinationsfähigkeit bestimmen.

3. Seitliches Hin- und Herspringen (SH)			
Vorübung: 5 x seitlich hin- und herspringen		Versuchsdurchgang 1 2 Summe <hr/> Sprünge/15 sec. <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 40px;" type="text"/> <input style="width: 80px;" type="text"/>	
<div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; gap: 20px;"> RW MQ₃ </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; gap: 20px;"> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> </div>			

Abbildung 18: Testprotokoll KTK "Seitliches Hin- und Herspringen" (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975)

Aufgabe 4: Seitliches Umsetzen (SU)

Die Aufgabe des Tests besteht darin, sich durch Umsetzen zweier Holzbrettchen seitwärts zu bewegen. Dabei dürfen die Füße nicht den Boden berühren. Es werden zwei Durchgänge von jeweils 20 Sekunden bewertet. In dieser Zeit soll das Kind die Holzbrettchen so oft wie möglich seitlich umsetzen (vgl. Abb. 19). Dieser Test dient zur Beurteilung der Koordination unter Zeitdruck (vgl. KIPHARD/SCHILLING 1975,35).

4. Seitliches Umsetzen (SU)					
Vorübung: 5 x umsetzen	Versuchsdurchgang	1	2	Summe	RW
	Umsetzen/ 20 sec.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	MQ ₄
					<input type="text"/>
	Summe	MQ ₁	bis	<input type="text"/>	Gesamt-MQ
	MQ ₄				<input type="text"/>

Abbildung 19: Testprotokoll KTK "Seitliches Umsetzen" (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975)

Sind alle Testaufgaben absolviert, werden die „Motorischen Quotienten“ MQ₁, MQ₂, MQ₃ und MQ₄ zu dem „Gesamt MQ (GMQ)“ zusammen addiert (vgl. Abb. 19). In Tabelle 7 ist das Klassifikationssystem der „Gesamt MQ-Werte“ dargestellt.

MQ-Wert	Klassifikation
131 – 145	hohe Bewegungsleistung
116 – 130	gute Bewegungsleistung
86 – 115	normale Bewegungsleistung
71 – 85	auffällige Bewegungsleistung (Koordinationsschwäche)
56 – 70	gestörte Bewegungsleistung (Koordinationsstörung)

Tabelle 7: Klassifikation der motorischen Leistung im KTK (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975, 53)

Für die MQ-Werte und die Altersstandardwerte errechneten KIPHARD/SCHILLING für die vier Untertests und den Gesamt-MQ folgende Retest-Zuverlässigkeitskoeffizienten:

Variable	Retest-Zuverlässigkeit der MQ-Werte
Balancieren rückwärts	0,65
Monopedales Überhüpfen	0,87
Seitl. Hin- und Herspringen	0,78
Seitl. Umsetzen	0,77
Gesamt MQ	0,90

Tabelle 8: Retest-Zuverlässigkeitskoeffizienten des KTK (aus: KIPHARD/SCHILLING 1975, 17)

3.3.3 6-Minuten-Lauf

Der 6-Minuten-Lauf ist 1983 von KLAUS BÖS und HEINZ MECHLING für die quantitative Bestimmung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit entwickelt worden (vgl. Bös 2001, 41). Die Testpersonen haben die Aufgabe, in einem sechsminütigen Dauerlauf eine möglichst lange Strecke zurückzulegen. Die zurückgelegte Strecke wird zur Beurteilung der allgemeinen aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit herangezogen (vgl. ebd. 41).

Testbeschreibung

Der Ausdauerlauf findet in der Sporthalle auf einer Strecke um das Volleyballfeld statt. Die Gesamtlänge einer Umrundung beträgt 54 Meter. An den Eckpunkten wird jeweils als Sichtvermerk, 50 cm nach innen eine Pylone platziert. Die Testpersonen bekommen die Aufgabe, in den sechs Testminuten möglichst gleichmäßig zu laufen und bei Ermüdung nicht stehen zu bleiben, sondern weiter zu gehen. Anschließend ist wieder ein Lauftempo aufzunehmen. Die Teilnehmer eines Durchganges starten von den unterschiedlichen vier Eckpunkten bzw. Pylonen des Volleyballfeldes auf Kommando des Testleiters, der nach sechs Minuten den Lauf auch wieder beendet. Im Verlauf des Testes gibt er in Minutenabständen die noch zu laufende Zeit an (vgl. Beck/Bös 1995, 44). Für die Messwertaufnahme wird die in sechs Minuten zurückgelegte Strecke auf $\frac{1}{2}$ Runde genau notiert. Ein Abkürzen der Strecke sowie ein abweichendes Vorbeilaufen an den Pylonen sollte als mögliche Fehlerquelle vermieden werden. Laut BECK/BÖS sollte die Teilnehmerzahl von 13 in einem Durchlauf nicht überschritten werden (vgl. ebd. 45). Die Anzahl der gelaufenen Runden und Meter wird von dem Versuchsleiter und seinen Helfern dokumentiert und umgerechnet. Es liegen alters- und geschlechtsspezifische Normwerte vor (vgl. Tab. 9/10).

Beurteilungstabellen für 6-Minuten-Lauf

Datenbasis (N=5993)

Leistungsbeurteilung (Jungen) (Anzahl der zurückgelegten Runden)					
	4 Punkte	3 Punkte	2 Punkte	1 Punkt	0 Punkte
Alter (Jahren)	weit überdurchschnittlich	überdurchschnittlich	durchschnittlich	unterdurchschnittlich	weit unterdurchschnittlich
6	> 19	17-19	15-16,5	12,5-14,5	< 12,5
7	> 19	17,5-19	15,5-17	12,5 -15	< 12,5
8	> 21	19-21	17-18,5	14-16,5	< 14
9	> 21	19,5-21	17-19	14-16,5	< 14
10	> 23	21-23	18,5-20,5	15-18	< 15

Tabelle 9: Beurteilungstabelle Jungen (aus: BECK/Bös 1995, 46)

Leistungsbeurteilung (Mädchen) (Anzahl der zurückgelegten Runden)					
	4 Punkte	3 Punkte	2 Punkte	1 Punkt	0 Punkte
Alter (Jahren)	weit überdurchschnittlich	überdurchschnittlich	durchschnittlich	unterdurchschnittlich	weit unterdurchschnittlich
6	> 18,5	16,5-18,5	14-16	11-13,5	< 11
7	> 18	16,5-18	14-16	12-13,5	< 12
8	> 19,5	18-19,5	16-17,5	13,5-15,5	< 13,5
9	> 20	18-20	16-17,5	13,5-15,5	< 13,5
10	> 20,5	19-20,5	17-18,5	14,5-16,5	< 14,5

Tabelle 10: Beurteilungstabelle Mädchen (aus: BECK/Bös 1995, 46)

Bös dokumentiert für den 6-Minuten-Lauf einen Zuverlässigkeitskoeffizienten von 0,70 (Test-Retest-Reliabilität) (vgl. Bös 2001, 41).

3.3.4 Conners-Fragebogen

Der Conners-Fragebogen ist von CONNERS, GOYETTE und ULRICH (1978) zur Erfassung der Hyperaktivität als Eltern-, Lehrer-, Erzieher-Schätzskalen entwickelt worden. STEINHAUSEN überarbeitete den Fragebogen zu einer 48-Item-Version, die im Folgenden (vgl. Abb. 20/21) aufgelistet ist (vgl. STEINHAUSEN 1988, 100). Er umfasst insgesamt 48 Fragen, die in faktoranalytisch gewonnenen Dimensionen bewertet und jeweils zu einem Gesamtwert addiert werden.

Zur Auswertung des Fragebogens werden die einzelnen Merkmale gemäß der Gewichtung von 0 bis 3 zu einem Gesamtwert verrechnet. Ferner können vier Skalen berechnet werden:

<p>I. Verhaltensprobleme: Merkmale 2, 3, 5, 8, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 29, 33, 34, 35, 36, 39, 45, 46</p> <p>II. Hyperaktivität: Merkmale 4, 11, 13, 15, 25, 28, 31, 38</p> <p>III. Angst: Merkmale 1, 7, 12, 16, 26, 30, 37</p> <p>IV. Psychosomatische Beschwerden: Merkmale 24, 32, 41, 43, 44, 48</p>

Abbildung 20: Auswertung des Conners-Fragebogens (aus: STEINHAUSEN 1995, 31)

Wird bei der Skala zur Erfassung der Hyperaktivität ein Punktwert von 15 oder mehr erreicht, weicht das Kind bedeutsam von altersgleichen Kindern ab (vgl. STEINHAUSEN 1988). Dieses Ergebnis unterstützt die Diagnose ADHS bzw. HKS. In der vorliegenden Arbeit kommt nur die Skala der Hyperaktivität zur Auswertung.

Eltern-Fragebogen (Goyette, Connors u. Ulrich 1978, bearbeitet von H.-C. Steinhausen)					
Name, Vorname:		Alter:		Datum:	
Bitte beurteilen Sie das Kind hinsichtlich der unten aufgeführten Verhaltensmerkmale auf der vorgegebenen Antwortskala. Lassen Sie bitte kein Merkmal aus. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!					
		überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	sehr stark
1.	Zupft an Dingen (Nagel, Finger, Haare, Kleidung)	0	1	2	3
2.	Ist frech zu Erwachsenen	0	1	2	3
3.	Hat Probleme, Freundschaften zu schließen oder zu halten	0	1	2	3
4.	Ist erregbar, impulsiv	0	1	2	3
5.	Will immer bestimmen	0	1	2	3
6.	Lutscht oder kaut (Daumen, Kleidung, Decken)	0	1	2	3
7.	Weint leicht und häufig	0	1	2	3
8.	Fühlt sich ständig angegriffen	0	1	2	3
9.	Hat Tagträume	0	1	2	3
10.	Hat Lernschwierigkeiten	0	1	2	3
11.	Ist unruhig im Sinne von zappelig	0	1	2	3
12.	Ist furchtsam (vor neuen Situationen, Leuten oder Plätzen, vor dem Schulweg)	0	1	2	3
13.	Ist unruhig, immer auf dem Sprung	0	1	2	3
14.	Ist zerstörerisch	0	1	2	3
15.	Erzählt Lügen und unwahre Geschichten	0	1	2	3
16.	Ist schüchtern	0	1	2	3
17.	Gerät in mehr Schwierigkeiten als andere Gleichaltrige	0	1	2	3
18.	Spricht anders als Gleichaltrige (Babysprache, Stottern, schwer verständlich)	0	1	2	3
19.	Verleugnet Fehler oder beschuldigt andere	0	1	2	3
20.	Ist streitsüchtig	0	1	2	3
21.	Mault und schmolzt oft	0	1	2	3
22.	Stiehlt	0	1	2	3
23.	Ist ungehorsam oder gehorcht nur widerwillig	0	1	2	3
24.	Sorgt sich mehr als andere (über Alleinsein, Krankheit oder Tod)	0	1	2	3
25.	Bringt angefangene Dinge nicht zu Ende	0	1	2	3
26.	Hat leicht verletzte Gefühle	0	1	2	3
27.	Tyrannisiert andere	0	1	2	3
28.	Kann eine sich wiederholende Aktivität nicht beenden	0	1	2	3
29.	Ist grausam	0	1	2	3
30.	Ist kindlich und unreif (möchte nicht erforderliche Hilfen, klammert sich an, braucht ständige Beruhigung)	0	1	2	3
31.	Ist ablenkbar und hat eine kurze Aufmerksamkeitsspanne	0	1	2	3
32.	Hat Kopfschmerzen	0	1	2	3
33.	Hat schnelle und ausgeprägte Stimmungswechsel	0	1	2	3
34.	Mag oder befolgt Regeln und Einschränkungen nicht	0	1	2	3
35.	Kämpft ständig	0	1	2	3
36.	Kommt mit Geschwistern nicht gut aus	0	1	2	3
37.	Ist bei Bemühungen leicht frustriert	0	1	2	3
38.	Stört andere Kinder	0	1	2	3
39.	Ist grundsätzlich ein fröhliches Kind	0	1	2	3
40.	Hat Essprobleme (schlechter Appetit, Unterbrechungen beim Essen)	0	1	2	3
41.	Hat Bauchschmerzen	0	1	2	3
42.	Hat Schlafprobleme (kann nicht einschlafen, wacht zu früh auf, wacht in der Nacht auf)	0	1	2	3
43.	Hat andere Schmerzen	0	1	2	3
44.	Hat Erbrechen oder Übelkeit	0	1	2	3
45.	Fühlt sich vom Familienkreis betrogen	0	1	2	3
46.	Prahlt und gibt an	0	1	2	3
47.	Lässt sich herumstoßen	0	1	2	3
48.	Hat Darmprobleme (häufiger, dünner Stuhl, unregelmäßige Gewohnheiten, Verstopfung)	0	1	2	3

Abbildung 21: Eltern-Fragebogen (aus: STEINHAUSEN 1995, 29 ff)

3.3.5 Katecholamine

Die Katecholamine Noradrenalin und Adrenalin im Urin werden mit Hilfe der High Pressure Liquid Chromatographie Elektro Chemical Detection (HPLC-ECD) bestimmt. Aus den quantitativen Werten errechnet sich die Relation Cat-Q (NA/A). Die grundlegenden Studien (ZIMMERMANN ET AL. 1983; ZIMMERMANN 1986; ZIMMERMANN 1996) und die Erfahrungen der sportmedizinischen Abteilung der Universität Bielefeld zeigen, dass Cat-Q (NA/A) die Aktivität des Vegetativen Nervensystems widergibt. Die in Abbildung 22 dargestellte Idealkurve stellt die Tagesrhythmik des Vegetativen Nervensystems unter günstigen Bedingungen bei gesunden, aktiven Kindern der Altersgruppe 7-12 Jahren an einem Wochentag mit vormittäglichen Schulunterricht ohne Klassenarbeit und Training.

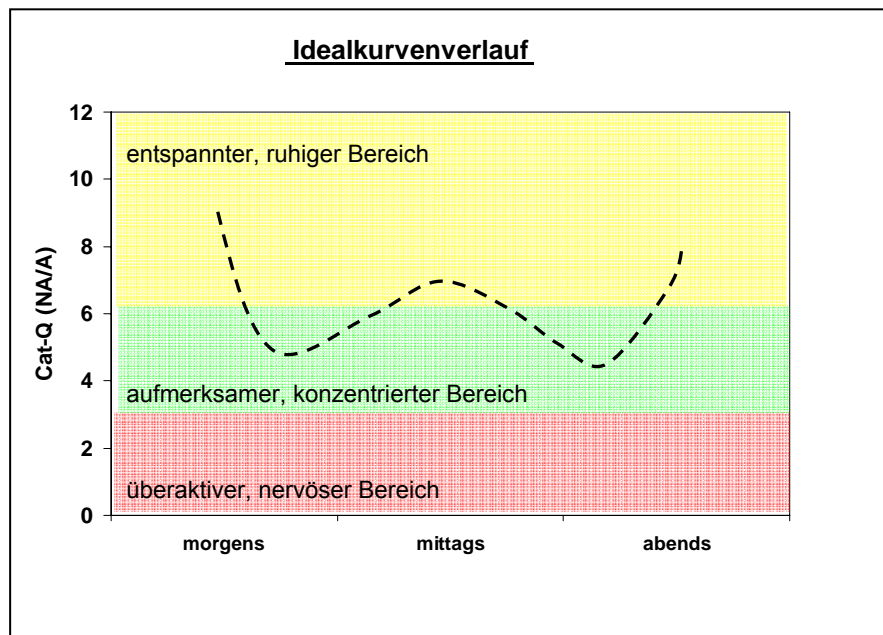


Abbildung 22: Idealkurvenverlauf der Sympathikusaktivität im Kindesalter (vgl. ZIMMERMANN 1983, 277ff.)

3.4 Versuchsdurchführung

Für die Erhebung der Messgrößen wird ein Prä- und Post-Test durchgeführt, die für alle Probanden der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe identisch sind.

Der Prä- und Posttest beinhalten die gleichen Untersuchungsverfahren und denselben zeitlichen Ablauf.

Mit den Kindern der Vergleichsgruppe I Brake werden die Testverfahren KTK und 6-Minutenlauf als Status-Quo Erhebung (Ist-Wert) durchgeführt. Aus zeitlichen Gründen kann nicht jedes Kind an allen Messverfahren teilnehmen³.

Bei den Kindern der Vergleichsgruppe II Gartnisch erfolgt eine Messung der Katecholamine als Status-Quo Erhebung (Ist-Wert) im Morgenurin.

Zeitskala

Im Februar 2004 erfolgt die Erhebung der Messgrößen im Prä-Test und im Juli/August im Post-Test. Von März bis Juli findet über einen Zeitraum von 15 Wochen das Heilpädagogische Voltigieren mit einem Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd statt. Die ADHS-Kinder der Aktiven Gruppe nehmen an zwei Trainingseinheiten pro Woche teil.

³ Die Messgrößen sind im Klassenverband in den Sportunterrichtsstunden erhoben worden.

3.5 Personenstichprobe

Aktive Gruppe

Das Probandenkollektiv der aktiven Gruppe besteht aus 17 ADHS-Jungen und 1 ADHS-Mädchen. Das Alter der Jungen streut von 5 bis 10 Jahren und beträgt im Mittel 7,2 Jahre. Bei der Eingangsuntersuchung sind die Jungen im Mittel 28,3 kg schwer, 131 cm groß und weisen einen Body-Mass-Index von 16 auf. Das Mädchen ist 7 Jahre alt, wiegt 22 kg, ist 124 cm groß und weist einen BMI von 14,3 auf.

Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe setzt sich aus 11 ADHS-Jungen und 1 ADHS-Mädchen zusammen. Die Jungen sind die im Durchschnitt 7,6 Jahre alt. Auch hier streut das Alter von 5 bis 10 Jahren. Die Größe beträgt im Mittel 135 cm, das Gewicht 28,1 und der BMI 15,2. Das Mädchen ist 8 Jahre alt, 127 cm groß, 32 kg schwer und sie weist einen BMI von 19,8 auf.

Vergleichsgruppe I und Vergleichsgruppe II

113 Zweitklässler der Grundschule Brake in Bielefeld und 15 Kinder der Grundschule Gartnisch in Halle, die keine ADHS-Erkrankung aufweisen, nehmen ebenfalls an der Studie teil. Die bei diesen Kindern ermittelten Daten werden für einen Vergleich zwischen hyperkinetischen und klinisch gesunden Kindern herangezogen (Vergleichsgruppe I dient zum Vergleich der Koordinations- und Ausdauerleistungsfähigkeit und Vergleichsgruppe II dient zum Vergleich der Verfassung des vegetativen Nervensystems).

Die „**Vergleichsgruppe I**“ setzt sich aus insgesamt 63 Jungen und 50 Mädchen zusammen. Die Jungen sind im Mittel 7,2 Jahre alt und sind durchschnittlich 130 cm groß, 27,3 kg schwer und weisen einen BMI von 16,2 auf. Die Mädchen weisen ein mittleres Alter von 7,4 Jahre auf. Sie sind im Mittel 116 cm groß, wiegen 27 kg und weisen einen BMI von 16,1 auf.

An der „**Vergleichsgruppe II**“ nehmen insgesamt 15 Jungen teil, die im Mittel 7,3 Jahre alt sind. Sie weisen ein durchschnittliches Gewicht von 28,4 kg auf, sind 132 cm groß und erreichen einen BMI von 16,0.

In Tabelle 11 sind die anthropometrischen Daten der gesamten Personenstichprobe aufgelistet.

Tabelle 11: Anthropometrische Daten der Personenstichprobe

	Aktive Gruppe		Kontrollgruppe		Vergleichsgruppe I		Vergleichsgruppe II
	m	w	m	w	m	w	m
Anzahl (n)	17	1	11	1	63	50	15
Alter (Jahren) Mean	7,2	7	7,6	8	7,2	7,4	7,3
SD	1,6	-	1,5	-	0,4	,05	0,9
Min	5	-	5	-	7	7	6
Max	10	-	10	-	8	9	9
Größe (cm) Mean	131	124	135	127	130	128	132
SD	10,1	-	10,9	-	5,9	5,7	8,9
Min	118	-	118	-	117	116	118
Max	153	-	154	-	148	143	150
Gewicht (kg) Mean	28,3	22	28,1	32	27,3	26,8	28,4
SD	8,5	-	6,5	-	5,0	5,0	6,3
Min	19	-	20	-	19	20	19
Max	50	-	40	-	47	39	45
BMI (kg/m²) Mean	16	14,3	15,2	19,8	16,2	16,1	16,0
SD	2,3	-	2,1	-	2,0	2,3	2,2
Min	13,4	-	12,4	-	13,2	13,4	12,4
Max	22,8	-	19,0	-	22,1	22,6	21,1

3.6 Intervention: Bewegungsprogramm

Das Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd umfasst insgesamt 30 Einheiten von je einer Stunde. Das Versorgen des Pferdes vor und nach der Maßnahme nimmt jeweils noch zusätzliche 15 Minuten in Anspruch. Die Intervention wird stets von zwei Therapeuten durchgeführt. Einer longierte das Pferd und gibt die Anweisungen für die zu turnenden Übungen oder Spiele, der andere hilft den Kindern auf das Pferd, gibt zum Teil Hilfestellungen und betreut die Kinder, die gerade nicht auf dem Pferd sitzen oder nicht in einem Voltigierspiel integriert sind. Der Stundenablauf läuft in jeder Einheit in identischer Weise ab. Er gliedert sich immer in die folgenden 8 Phasen:

1. Putzen und Aufzäumen des Pferdes
2. Aufwärmen
3. Begrüßung des Pferdes auf dem Pferderücken
4. Hauptteil
5. Wunschrunde
6. Entspannung
7. Verabschiedung
8. Versorgung des Pferdes

Die sich anschließende Auflistung der Voltigierspiele und Voltigierübungen umfasst alle Spiele und Turnübungen der gesamten Intervention. Die Ausführungen sind im Verlaufe des Treatments schrittweise erschwert und variiert worden. In die Stundenverläufe werden jeweils immer nur einige der aufgeführten Spiele und Turnelemente integriert.

1. Putzen und Aufzäumen des Pferdes

Vor der Stunde helfen die Kinder mit, das Pferd aus dem Stall zu holen, es zu putzen, die Hufe auszukratzen und es aufzuzäumen.

2. Aufwärmen

Am Anfang jeder Stunde wird den Kindern ein wenig Zeit gegeben, sich auf der Wiese oder einem abgetrennten Zirkel auszutoben. Darauf folgen einige Laufspiele ohne Pferd. Hierbei wird besonders auf den Einsatz unterschiedlichster

Materialien geachtet, die den Kindern auch während des gesamten Stundenablaufs, wenn sie nicht an der Reihe sind, zur Verfügung steht. Dazu gehören Holzpferd, Minitramp, Stangen, Cavalettis, Pylonen, Tennisbälle, große Schaumstoffbälle, Seile, Reifen, Gummiringe sowie verschiedene Alltagsmaterialien (Bierdeckel, Wäscheklammern, Decken). Anschließend folgen Spiele rund ums Pferd, bei denen aber noch keines der Kinder auf dem Pferderücken sitzt. Einige Spielformen werden in Anlehnung an die Voltigierspiele von ROSEMANN (vgl. ROSEMANN 2003, Video) durchgeführt. Nachfolgend werden in zusammengefasster Form die unterschiedlichen Spielvarianten kurz aufgelistet (vgl. Tab. 12).

Spiele

Tabelle 12: Voltigierspiele

1. „Stallwechsel“ (vgl. ROSEMANN 2003)
2. „Paarwechsel“ (vgl. ROSEMANN 2003)
3. „Zahlenspiel“ (vgl. ROSEMANN 2003)
4. Die Kinder stehen in einer Reihe hinter dem Pferd und verkünden wie viele Runden sie hinter dem Pferd im Trab mithalten können (diese Anzahl wird versucht in den folgenden Stunden zu übertreffen).
5. Die Kinder stehen in einer Reihe hinter dem Pferd, der letzte überholt die Schlange und setzte sich an die erste Position (Variation 1: der letzte läuft im Slalom um die anderen Kinder und setzt sich an die erste Stelle, Variation 2: das erste Kind gibt über seine Kopf einen Ball zu seinem Hintermann usw. bis das letzte Kind der Reihe den Ball hat und die anderen Kinder von hintern überholt und sich wieder an die erste Position stellt).
6. Die Kinder laufen allein erst im Schritt und dann im Trab von der Mitte an der Longe zum Hals und klopfen das Pferd (Variation: sie laufen zum Gurt, halten sich an der inneren Fußschlaufe fest und laufen eine Runde mit).
7. Die Kinder stehen in einer Reihe hinter dem Pferd und folgen ihm. Das erste Kind überholt außen das Pferd, läuft eine Runde und setzt sich an die letzte Position der Reihe.

3. Begrüßung des Pferdes

In der ersten Runde auf dem Pferd sitzen die Kinder im normalen Sitz und begrüßen das Pferd vom Pferderücken in folgender Weise: rechte Hand klopft linke Halshälfte, linke Hand klopft rechte Halshälfte, linke Hand klopft beim Drehen des Oberkörpers nach links hinten die linke Kruppenseite und die rechte Hand klopft beim Drehen des Oberkörpers nach rechts hinten die rechte Kruppenseite. Zeitgleich erfolgt eine verbale Begrüßung mit Nennung des Pferdnamens.

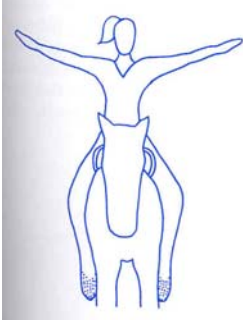



4. Hauptteil

Im Hauptteil jeder Stunde werden die verschiedenen Pflicht- und Kürelemente eingeführt und im Verlauf des Treatments sowohl erschwert als auch unter variablen Bedingungen in den verschiedenen Gangarten oder als Partnerübung durchgeführt. Der Hauptteil wird durch zusätzliche Voltigierspiele auf dem Pferd, bei denen aber alle Kinder mit einbezogen werden, ergänzt. In Tabelle 13 folgt eine Auflistung der am häufigsten verwendeten Spielformen und in den Abbildungen 23 bis 25 sind die zuturnenden Pflicht- und Kürelemente als Einzel- und Partnerübungen aufgelistet.

Tabelle 13: Auflistung der Voltigierspiele (aus: ROSEMANN 2003)

„Wer ist kein Wackelpudding“ (vgl. ROSEMANN 2003)
„Ballzuwerfen in verschiedenen Sitzpositionen“ (vgl. ROSEMANN 2003)
„Fang den Ball“ (vgl. ROSEMANN 2003)
„Auf die Pferde“ (vgl. ROSEMANN 2003)

Pflichtelemente

 <p>Grundsitz</p>	 <p>freies Knien</p>
 <p>Bank</p>	 <p>Fahne mit Bein</p>

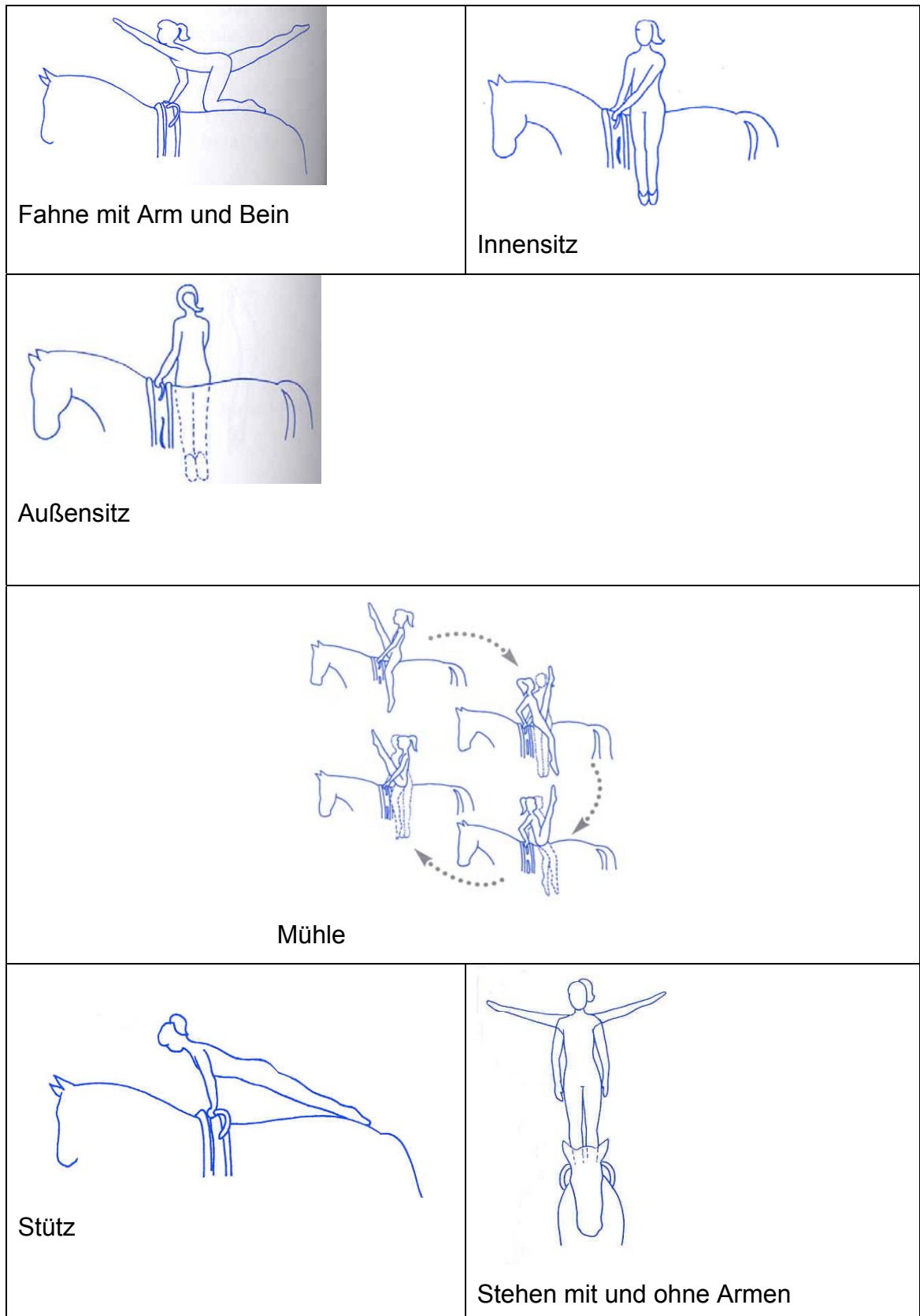


Abbildung 23: Pflichtelemente (aus: GAST/ RÜSING-BRÜGGEMANN 2001, 102ff)

Einzelkürelemente

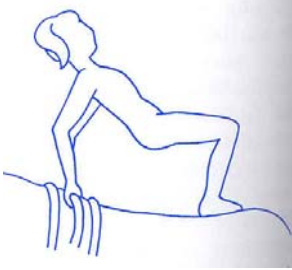

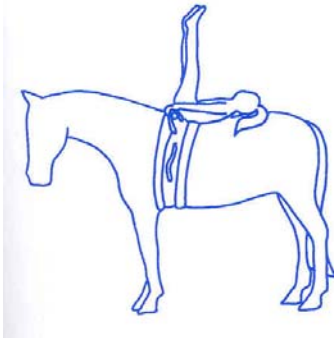
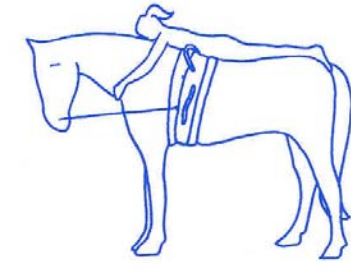
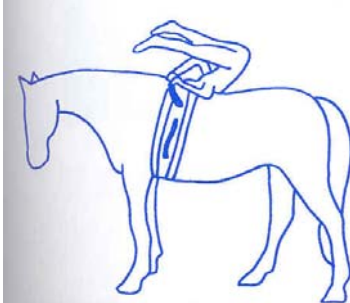

 <p>Bank rw</p>	 <p>Leuchtturm</p>
 <p>Kerze</p>	 <p>Bauchlieger</p>
 <p>Rolle rw auf den Hals</p>	

Abbildung 24: Einzelkürelemente (aus: GAST/ RÜSING-BRÜGGEMANN 2001, 117ff)

Partnerkürelemente

 <p>Doppelsitz</p>	<p>Querlieger sw in Verbindung mit einer Bank oder Fahne</p>
---	--

rw Sitz vor dem Gurt in Verbindung mit Knien oder Prinzensitz oder Stehen vw auf dem Rücken	Sitz in Verbindung mit Knien oder Prinzensitz oder Stehen vw auf dem Rücken
rw Sitz vor dem Gurt in Verbindung mit rw Schneidersitz oder rw Prinzensitz oder rw Knien oder Leuchtturm	

Abbildung 25: Partnerübungen (aus: GAST/ RÜSING-BRÜGGEMANN 2001, 95ff)

5. Wunschrunde

In der Wunschrunde darf sich jedes Kind eine Übung aus dem bereits erlernten Übungsrepertoire wünschen und in der selbst gewählten Gangart ausführen.

6. Entspannung

Die Phase der Entspannung ist Bestandteil der meisten Einheiten. Ein Kind sitzt mit geschlossenen Augen auf dem Pferderücken, die Arme hängen an jeder Halsseite herunter und der Kopf liegt auf dem Pferd Hals. Das Kind bleibt eine Runde in der Position während das Pferd im Schritt weiter vorwärts geht. Die anderen Kinder sitzen alle zusammen auf dem Minitramp und sollen sich ruhig verhalten – sie dürfen nur flüstern. Nach einer Runde hält das Pferd am Minitramp an und ein anderes Kind setzt sich auf das Pferd. Als Variation wird ein Kind in der gleichen Position auf dem Rücken des Pferdes durch die Bahn geführt. Zwischendurch überquert das Pferd eine am Boden liegende Stange. Das Kind versucht diesen Moment zu erfühlen. Anschließend kehrt das Pferd zurück zum Minitramp und es wird gewechselt.

7. Verabschiedung

Die Kinder kommen alle gleichzeitig zum Pferd, klopfen, streicheln, bedanken und verabschieden sich vom Pferd.

8. Versorgung

Die Kinder helfen beim Abzäumen und Versorgen des Pferdes nach der durchgeführten Maßnahme. Je nach Temperatur spritzen sie das Pferd mit Wasser ab, helfen beim abschließenden Putzen, bringen es mit in den Stall und füttern es mit Möhren, Äpfeln und Bananen.

3.7 Datenverarbeitung/ Statistische Verfahren

Die erhobenen Daten wurden mittels des Programms SPSS für Windows 8.0 verarbeitet. Die Unterschiedsprüfung erfolgte anhand der Einfaktoriellen Varianzanalyse bzw. anhand von t-Tests für abhängige und unabhängige Stichproben. Das Signifikanzniveau wurde mit $p \leq 0,05$ als signifikant und mit $p \leq 0,01$ als hochsignifikant festgelegt (WILLIMCZIK, 1997, 100).

4 Ergebnisse

4.1 Body-Mass-Index (BMI)

Die Jungen der Aktiven Gruppe weisen zu Beginn des Treatments einen BMI von 16 (SD 2,3) und die der Kontrollgruppe von 15,2 (SD 2,1) auf. Dieser Index kategorisiert beide Stichproben mit Hilfe der Perzentilen-Kurven von KROMEYER-HAUSCHILD (2001, 811) als normalgewichtig. Nach der 15-wöchigen Intervention liegt der mittlere BMI der Jungen der Aktiven Gruppe bei 16,5 (SD 2,9) und bei den Jungen der Kontrollgruppe bei 16,1 (SD 2,3). Beide Werte verweisen wie bereits im Prä-Test auf ein Normalgewicht. Die Jungen der beiden Vergleichsgruppen werden mit BMI-Werten von 16, 2 (SD 2,0) und 16,0 (SD 2,2) ebenso als normalgewichtig eingestuft (vgl. Tab. 14 und Tab. 15). Der BMI des Mädchens der Aktiven Gruppe (14,3) und der mittlere BMI der Mädchen der Vergleichsgruppe I (16,1; SD 2,3) verweisen wie bei den anderen Kindern auf ein Normalgewicht. Lediglich das Mädchen der Kontrollgruppe wird mit einem BMI von 19,8 als übergewichtig eingestuft. In Tabelle 14, 15 und 16 sind die beschriebenen Mittelwerte mit Standardabweichungen und Min und Max detailliert aufgelistet.

Tabelle 14: Anthropometrische Daten der Jungen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe

	Aktive Gruppe (Jungen n=17)		Kontrollgruppe (Jungen n=11)	
	Prä-Test	Post-Test	Prä-Test	Post-Test
Größe (cm)	\bar{x} 131 SD 10,1 Min 118 Max 153	\bar{x} 133 SD 9,9 Min 118 Max 120	\bar{x} 135 SD 10,9 Min 118 Max 154	\bar{x} 136 SD 10,5 Min 121 Max 155
Gewicht (kg)	\bar{x} 28,3 SD 8,5 Min 19 Max 50	\bar{x} 29,8 SD 9,3 Min 20 Max 56	\bar{x} 28,1 SD 6,5 Min 20 Max 40	\bar{x} 30,1 SD 6,8 Min 20 Max 42
BMI (kg/m²)	\bar{x} 16 SD 2,3 Min 13,4 Max 22,8	\bar{x} 16,5 SD 2,9 Min 13,7 Max 26	\bar{x} 15,2 SD 2,1 Min 12,4 Max 19	\bar{x} 16,1 SD 2,3 Min 13 Max 19,8

Tabelle 15: Anthropometrische Daten der Jungen der Vergleichsgruppe I und der Vergleichsgruppe II

	Vergleichsgr. I Brake (Jungen n= 63)	Vergleichsgruppe II Gartnisch (Jungen n=15)
	Status quo	Staus quo
Größe (cm)	\bar{x} 130 SD 5,9 Min 117 Max 148	\bar{x} 132 SD 8,9 Min 118 Max 150
Gewicht (kg)	\bar{x} 27 SD 5,0 Min 19 Max 47	\bar{x} 28,4 SD 6,3 Min 19 Max 45
BMI (kg/m²)	\bar{x} 16,2 SD 2,0 Min 13,2 Max 22,1	\bar{x} 16 SD 2,2 Min 12,4 Max 21,1

Tabelle 16: Anthropometrische Daten der Mädchen der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

	Aktive Gruppe (Mädchen n=1)		Kontrollgruppe (Mädchen n=1)		Vergleichsgr. I Brake (Mäd- chen n=50)
	Prät-Test	Post-Test	Prä-Test	Post-Test	Status quo
Größe (cm)	\bar{x} 124	\bar{x} 127	\bar{x} 127	\bar{x} 130	\bar{x} 128 SD 6,0 Min 116 Max 143
Gewicht (kg)	\bar{x} 22	\bar{x} 23	\bar{x} 32	\bar{x} 35	\bar{x} 27 SD 5,0) Min 20 Max 39
BMI (kg/m²)	\bar{x} 14,3	\bar{x} 14,3	\bar{x} 19,8	\bar{x} 20,7	\bar{x} 16,1 SD 2,3 Min 13,4 Max 22,6

Mittels der Einfaktoriellen Varianzanalyse lassen sich im Prä-Test zwischen keiner der Gruppen signifikante Unterschiede bezüglich der Größe, des Gewichts und des Body-Mass-Index nachweisen (vgl. Tab. 17).

Tabelle 17: Einfaktorielle Varianzanalyse zwischen den Gruppen bezüglich Größe, Gewicht und BMI im Prä-Test der Jungen

	Aktive Gruppe (n=17)	Kontrollgruppe (n=11)	Vergleichs- gruppe (n=63)I	Vergleichs- gruppe II (n=15)
Aktive Gruppe	Größe (cm)	-	n.s.	n.s.
	Gewicht (kg)	-	n.s.	n.s.
	BMI (kg/m ²)	-	n.s.	n.s.
Kontrollgruppe	Größe (cm)	n.s.	-	n.s.
	Gewicht (kg)	n.s.	-	n.s.
	BMI (kg/m ²)	n.s.	-	n.s.
Vergleichsgr. I	Größe (cm)	n.s.	n.s.	-
	Gewicht (kg)	n.s.	n.s.	-
	BMI (kg/m ²)	n.s.	n.s.	-
Vergleichsgr. II	Größe (cm)	n.s.	n.s.	n.s.
	Gewicht (kg)	n.s.	n.s.	n.s.
	BMI (kg/m ²)	n.s.	n.s.	n.s.

Die Unterschiedsprüfungen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe zwischen dem Prä- und Post-Test in Bezug auf die Messgrößen Gewicht, Größe und BMI erweisen sich als signifikant und zum Teil als hochsignifikant (vgl. Tab. 18).

Tabelle 18: Unterschiedsprüfung Prä- und Post-Test der Aktiven Gruppe (Jungen) und der Kontrollgruppe (Jungen) bezüglich Größe, Gewicht und BMI.

Prä- Post-Test			
	Gewicht (kg)	Größe (cm)	BMI (kg/m ²)
Aktive Gruppe	**	**	*
Kontrollgruppe	**	**	*

4.2 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)

4.2.1 Balancieren rückwärts (BR) im Prä-Test

Bei der Testaufgabe „Balancieren rückwärts“ erreicht die Aktive Gruppe im Prä-Test im Mittel einen MQ von 85 (SD 12,5) und die Kontrollgruppe von 88 (SD 15,5). Hierbei können keine signifikanten Unterschiede ($p=0,921$) festgestellt werden. Der MQ der Vergleichsgruppe Brake liegt gegenüber den beiden anderen Gruppen 93 (SD 15,7) etwas höher. Die Unterschiede erweisen sich ebenfalls als nicht signifikant (Aktive Gruppe/Vergleichsgruppe I: $p=0,128$, Kontrollgruppe/Vergleichsgruppe I: $p=0,469$) (vgl. Abb. 26 und Tab. 19).

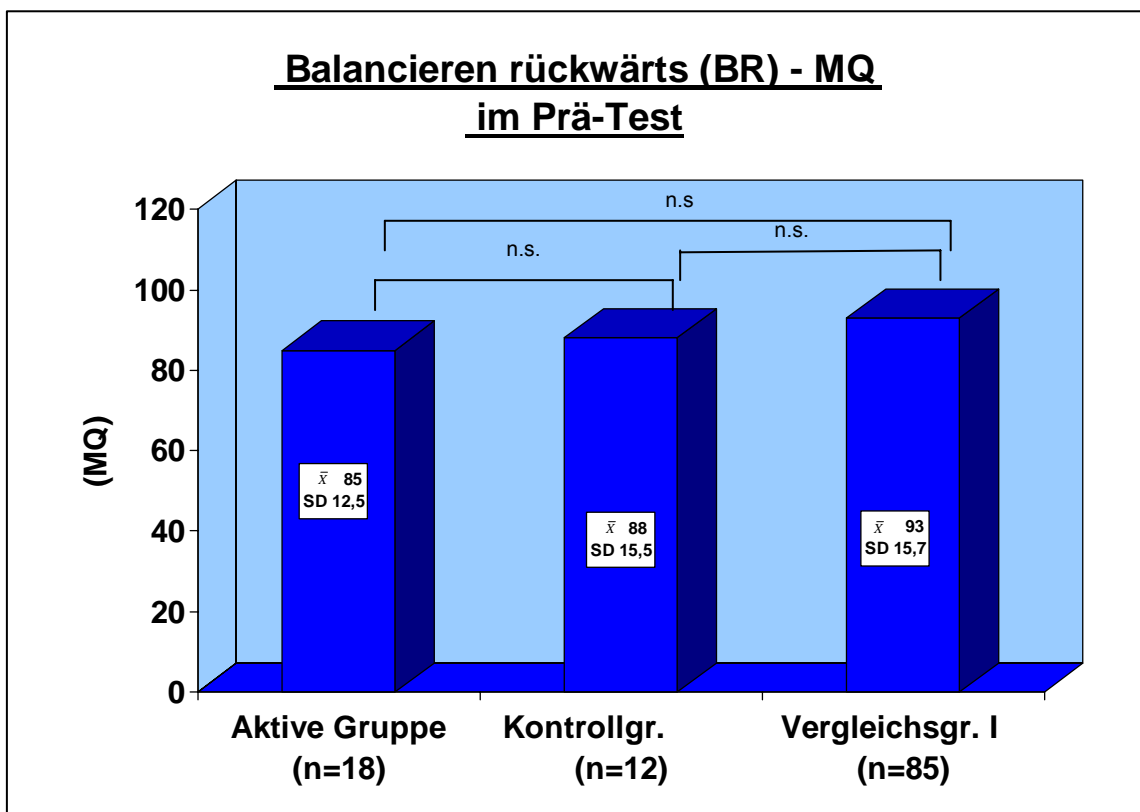


Abbildung 26: Testaufgabe „Balancieren rückwärts (BR)“ - MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Tabelle 19: Deskriptive Statistik der Testaufgabe „Balancieren rückwärts (BR)“ – MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Prä-Test (MQ)					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	(SD)	Min	Max
Aktive Gruppe	18	85	12,5	59	105
Kontrollgruppe	12	88	15,5	64	116
Vergleichsgruppe I	85	93	15,7	59	131

4.2.2 Monopedaless Überhüpfen (MÜ) im Prä-Test

Bei der Aktiven Gruppe lässt sich im Prä-Test ein durchschnittlicher MQ von 91 (SD 17,3) und bei der Kontrollgruppe von 87 (SD 17) dokumentieren. Die Ein-faktorielle Varianzanalyse zeigt keinen signifikanten ($p=0,810$) Unterschied. Hingegen lässt sich zwischen der Aktiven Gruppe und der Vergleichsgruppe I ein signifikanter Unterschied ($p=0,012$) und zwischen der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I ein hochsignifikanter Unterschied ($p=0,005$) nachweisen. Der MQ liegt bei der Vergleichsgruppe I im Mittel bei 103 (SD 15,8) und somit deutlich im besseren Bereich (vgl. Abb. 27 und Tabelle 20).

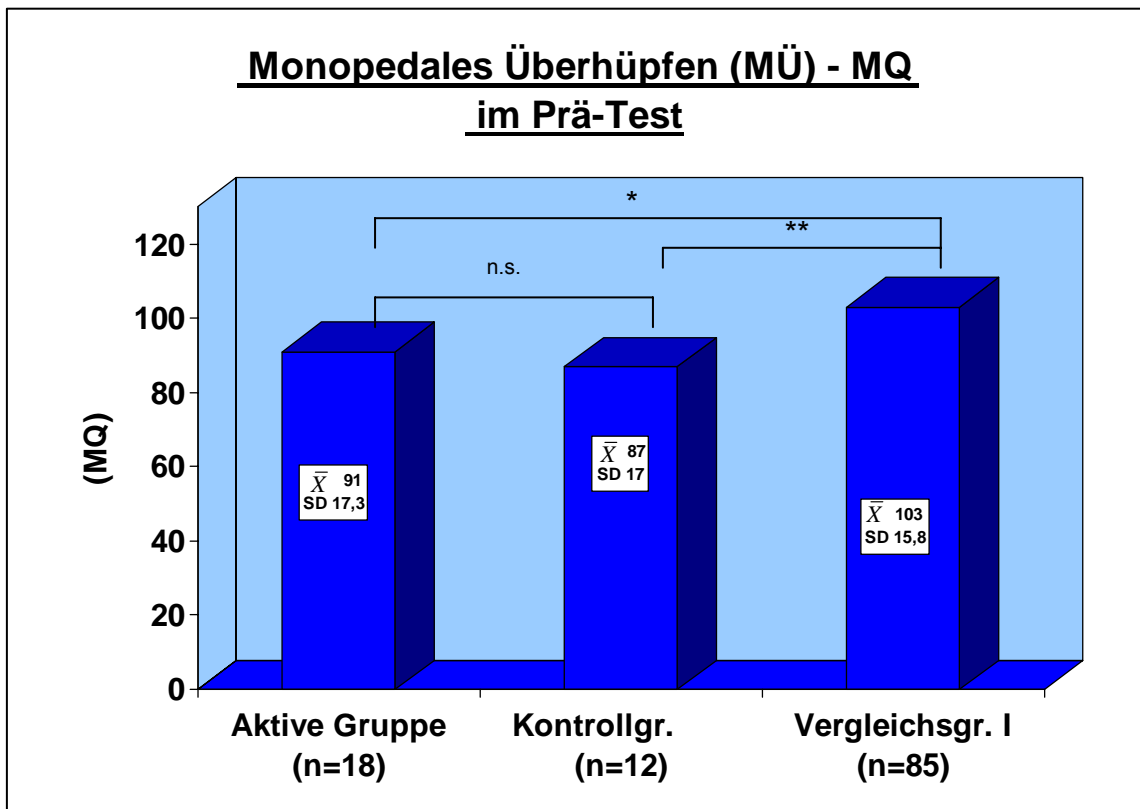


Abbildung 27: Testaufgabe „Monopedaless Überhüpfen (MÜ)“ - MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Tabelle 20: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Monopedaless Überhüpfen (MÜ)" - MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Prä-Test (MQ)					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	(SD)	Min	Max
Aktive Gruppe	18	91	17,3	58	127
Kontrollgruppe	12	87	17	60	114
Vergleichsgruppe I	85	103	15,8	54	136

4.2.3 Seitliches Hin- und Herspringen (SH) im Prä-Test

Der MQ der Testaufgabe „Seitliches Hin- und Herspringen (SH)“ beträgt im Durchschnitt bei der Aktiven Gruppe 89 (SD 13,5) und bei der Kontrollgruppe 90 (SD 13,4). Die Einfaktorielle Varianzanalyse zeichnet den Unterschied als nicht signifikant aus ($p=0,966$). Die Vergleichsgruppe I erreicht einen MQ von 110 (SD 17,3). Zwischen den erreichten MQs der Aktiven Gruppe und der Vergleichsgruppe I lässt sich ein hochsignifikanter Unterschied nachweisen ($p=0,000$). Ebenso hochsignifikant ($p=0,001$) erweist sich die Unterschiedprüfung zwischen den MQs der Kontroll- und Vergleichsgruppe I (vgl. Abb. 28 und Tab. 21).

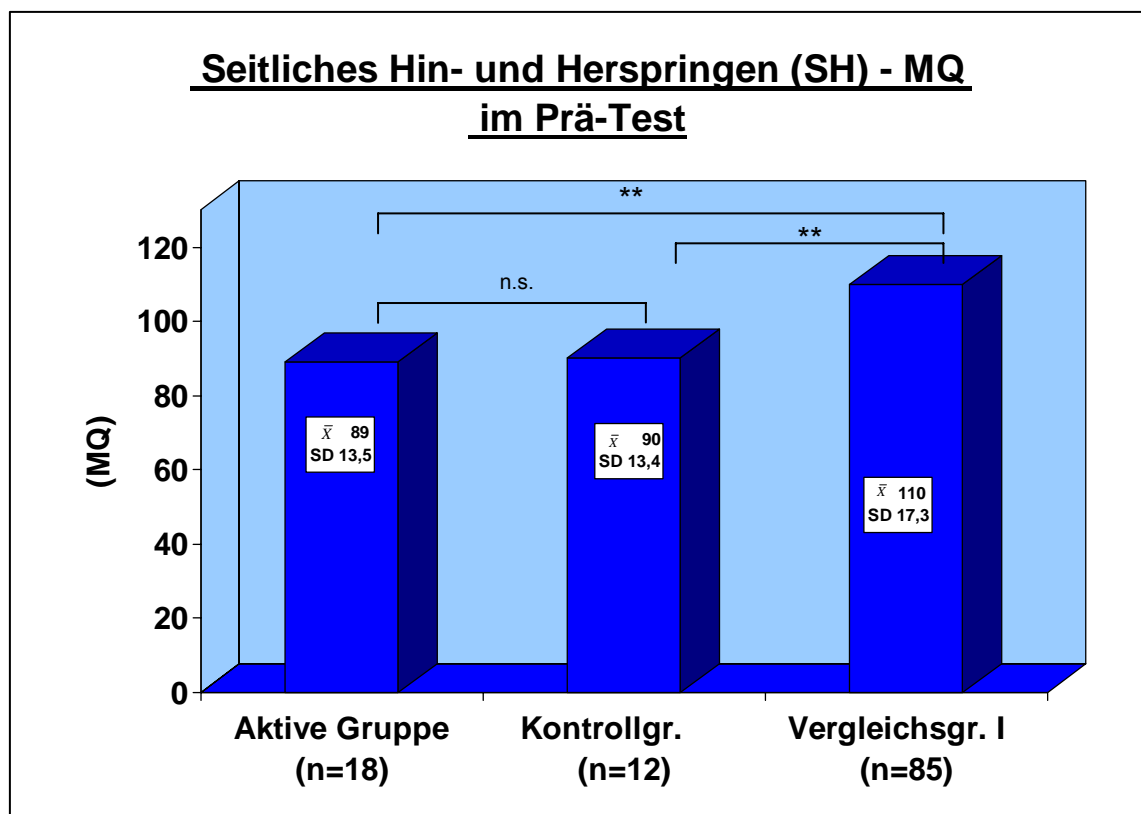


Abbildung 28: Testaufgabe „Seitliches Hin- und Herspringen (SH)“ – MQ im Prätest der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Tabelle 21: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Seitliches Hin- und Herspringen" im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Prä-Test (MQ)					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	18	89	13,5	66	126
Kontrollgruppe	12	90	13,4	75	113
Vergleichsgruppe	85	110	17,3	65	147

4.2.4 Seitliches Umsetzen (SU) im Prä-Test

Bei der Testaufgabe „Seitliches Umsetzen (SU)“ erreicht die Aktive Gruppe einen mittleren MQ von 86 (SD 15,9), die Kontrollgruppe von 84 (SD 14,7) und die Vergleichsgruppe I von 89 (SD 13,9). Anhand der Einfaktoriellen Varianzanalyse lassen sich zwischen keiner der Gruppen signifikante Unterschiede nachweisen: Aktive Gruppe/Kontrollgruppe $p=0,933$; Aktive Gruppe/ Vergleichsgruppe I $p=0,681$ und Kontrollgruppe/ Vergleichsgruppe I: $p=0,495$ (vgl. Abb. 29 und Tab. 22).

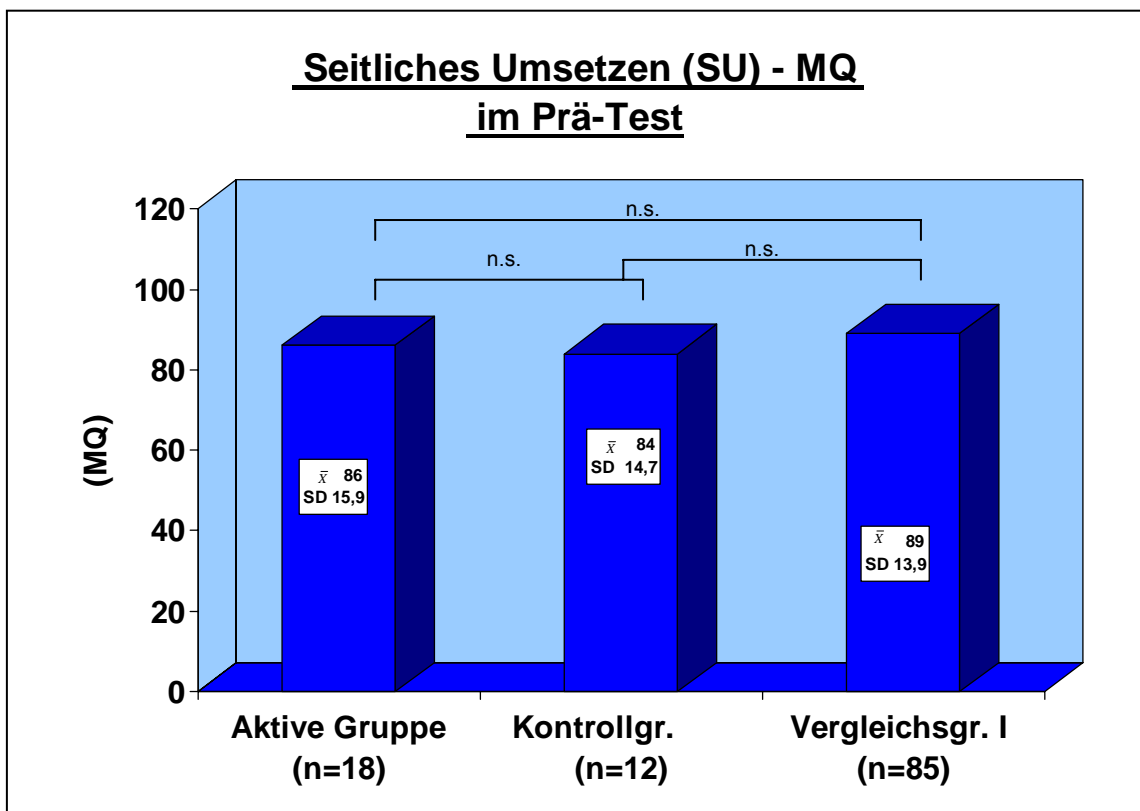


Abbildung 29: Testaufgabe „Seitliches Umsetzen (SU)“ – MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Tabelle 22: Deskriptive Statistik der Testaufgabe "Seitliches Umsetzen (SU)" – MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Prä-Test (MQ)					
Gruppe	N	Mittelwert (\bar{x})	Standardabweichung (SD)	Minimum	Maximum
Aktive Gruppe	18	86	15,9	52	116
Kontrollgruppe	12	84	14,7	59	102
Vergleichsgruppe I	85	89	13,9	53	119

4.2.5 Gesamt-MQ im Prä-Test

Der Gesamt-MQ der Vergleichsgruppe I liegt mit einem mittleren Wert von 99 (SD 15,5) deutlich über dem erzielten Wert der Aktiven Gruppe mit 85 (SD 13,1) und dem Kontrollgruppe I mit 83 (SD 16,1).

Somit unterscheiden sich zum Zeitpunkt der Eingangsuntersuchung die durchschnittlich erreichten Gesamt-MQs der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe nicht signifikant voneinander ($p=0,955$). Hingegen lässt sich sowohl zwischen der Aktiven Gruppe und der Vergleichsgruppe I ($p=0,002$) als auch zwischen der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I ($p=0,004$) ein hochsignifikanter Unterschied nachweisen. Die mittleren Gesamt-MQs deuten bei den ADHS-Kindern (Aktive Gruppe und Kontrollgruppe) nach der Kategorisierung von KIPHARD/SCHILLING (1975, 53) auf eine „auffällige Bewegungsleistung“ und somit auf eine „Koordinationschwäche“ hin. Der Gesamt-MQ der nicht hyperkinetischen Kinder der Vergleichsgruppe I lässt nach dieser Einteilung (KIPHARD/SCHILLING 1975, 53) auf eine „normale Bewegungsleistung“ schließen (vgl. Abb. 30 und Tab. 23).

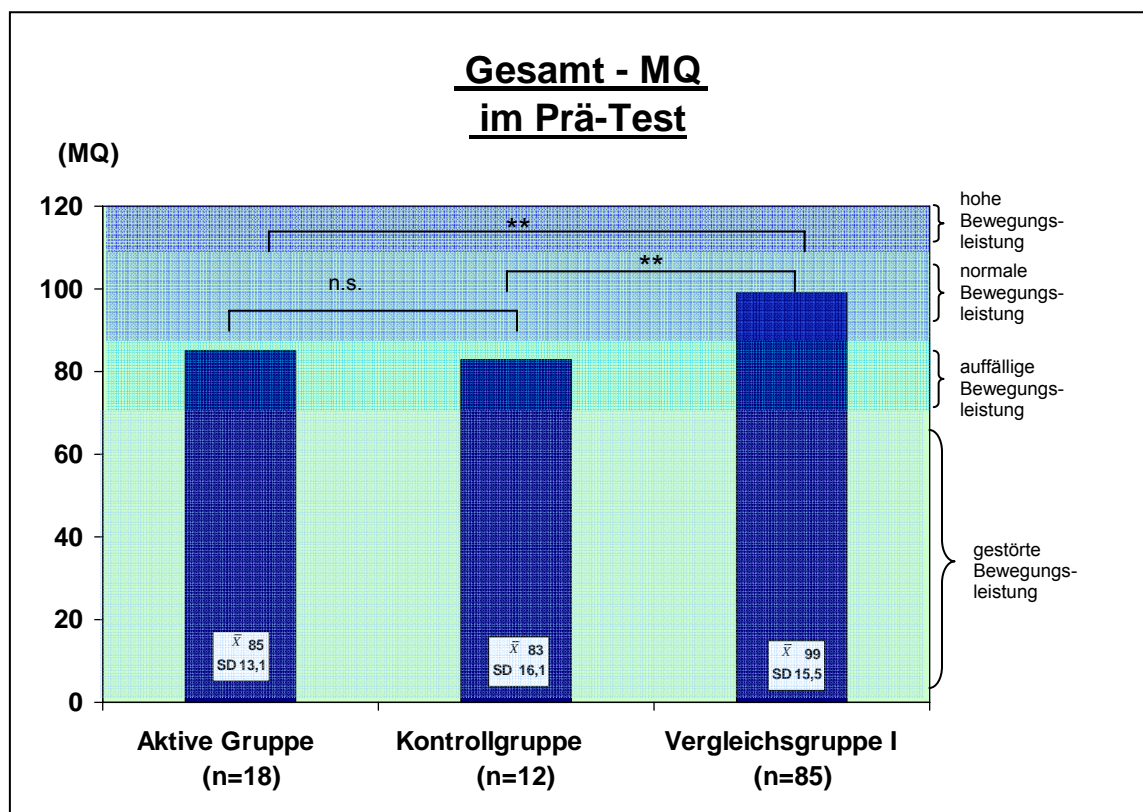


Abbildung 30: Gesamt-MQ im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Tabelle 23: Deskriptive Statistik des Gesamt-MQs im Prä-Test der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I

Prä-Test (MQ)					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	18	85	13,1	60	117
Kontrollgruppe	12	83	16,1	61	106
Vergleichsgruppe I	85	99	15,5	60	134

Betrachtet man sowohl die vier Testaufgaben des KTKs als auch den Gesamt-MQ im Prä-Test weisen die hyperkinetischen Kinder der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe gleiche Ausgangsvoraussetzungen (Koordinationsschwäche) auf, da die Einfaktorielle Varianzanalyse keine signifikanten Unterschiede aufzeigt. Die nicht hyperkinetischen Kinder der Vergleichsgruppe I erreichen bei jeder Testaufgabe ein eindeutig besseres Ergebnis, das nach der Einteilung von KIPHARD/SCHILLING (1975, 53) auf eine „normale Bewegungsleistung“ schließen lässt (vgl. Abb. 30).

4.2.6 Vergleich Prä- Post-Test der vier Testaufgaben des KTKs der Aktiven Gruppe

Die Ergebnisse der vier Testaufgaben des KTKs zeigen in Bezug auf die Koordinationsfähigkeit nach dem 15-wöchigen Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd eine deutliche Verbesserung. Für die Testaufgabe „Balancieren rückwärts (BR)“ ergibt sich im Mittel ein Anstieg von 85 (SD 12,5) auf 94 (SD 15,4). Beim „Monopedalen Überhüpfen (MÜ)“ wird ebenfalls im Mittel ein Anstieg von 91 (SD 17,2) auf 101 (SD 15,3) erreicht. Des Weiteren steigt der mittlere MQ beim „Seitlichen Hin- und Her“ von 89 (SD 13,5) auf 105 (SD 15,3) und beim „Seitlichen Umsetzen (SU)“ von 86 (SD 15,9) auf 96 (SD 17,3) an. Die positiven Veränderungen erweisen sich bei der Überprüfung durch den t-Test für gepaarte Stichproben bei allen vier Testaufgaben als signifikant bzw. hochsignifikant (BR: $p=0,004$; MÜ: $p=0,002$; SH: $p=0,000$; SU: $p=0,023$) (vgl. Abb. 31 und Tab. 24).

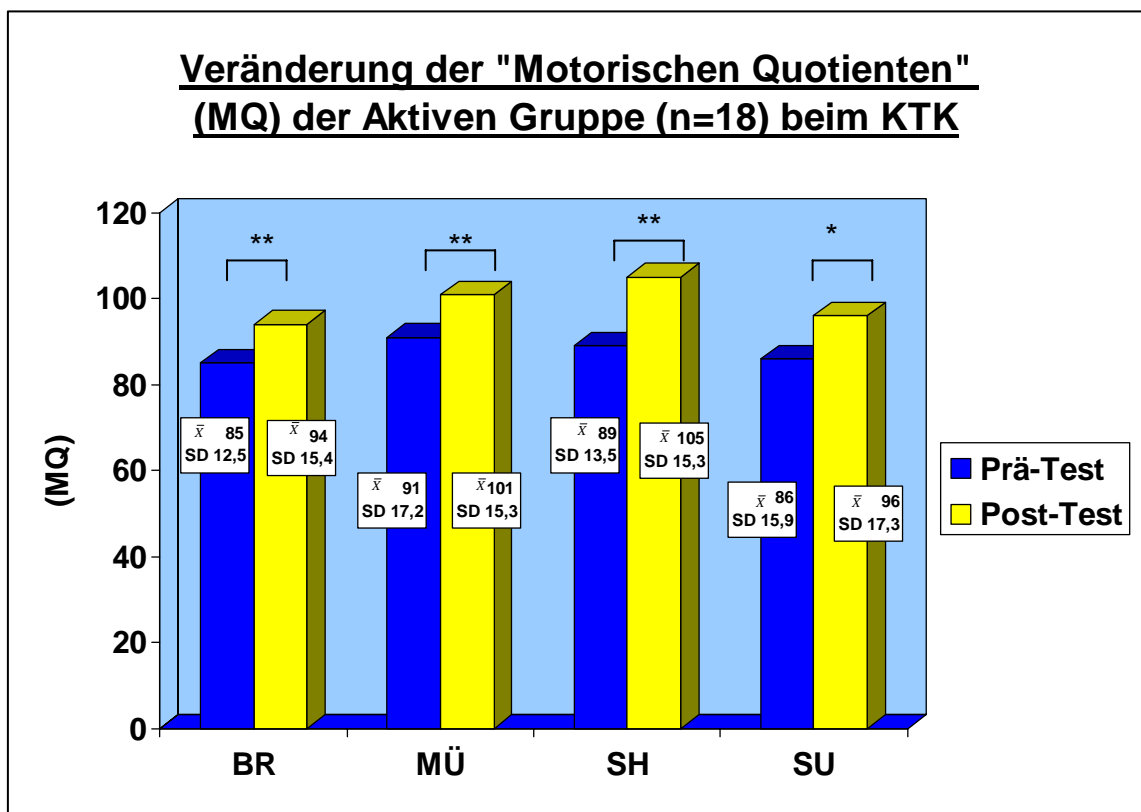


Abbildung 31: Veränderung der "Motorischen Quotienten (MQ)" bei der Aktiven Gruppe

Tabelle 24: Deskriptive Statistik der Testaufgaben "Balancieren rückwärts", "Monopedales Überhüpfen", "Seitliches Hin- und Herspringen" und "Seitliches Umsetzen" der Aktiven Gruppe im Post-Test

Post-Test (MQ)				
Aktive Gruppe (n=18)	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Balancieren rückwärts	94	15,4	58	122
Monopedales Überhüpfen	101	15,3	69	127
Seitliches Hin- und Herspringen	105	15,3	78	139
Seitliches Umsetzen	96	17,3	77	130

4.2.7 Vergleich Prä- Post-Test der vier Testaufgaben des KTKs bei der Kontrollgruppe

Bei der Testaufgabe „Balancieren rückwärts (BR)“ reduziert sich der mittlere MQ der Kontrollgruppe von 88 (SD 15,5) auf 82 (SD 21,7). Keine Veränderungen zeigt der MQ beim „Monopedalen Überhüpfen (MÜ)“. Die Kinder der Kontrollgruppe erreichen im Post-Test den gleichen MQ (87) wie im Prä-Test. Die erreichten MQs der Testaufgaben „Seitliches Hin- und Herspringen (SH)“ und „Seitliches Umsetzen (SU)“ zeigen geringfügige Verbesserungen um 2 bzw. 3 Punkte auf. Die Veränderungen der MQs der vier Testaufgaben der Kontrollgruppe erweisen sich zwischen dem Prä- und Post-Test als nicht signifikant (BR: $p=0,209$; MÜ: $p=0,899$; SH: $p=0,392$; SU: $p=0,334$) (vgl. Abb. 32 und Tab. 25).

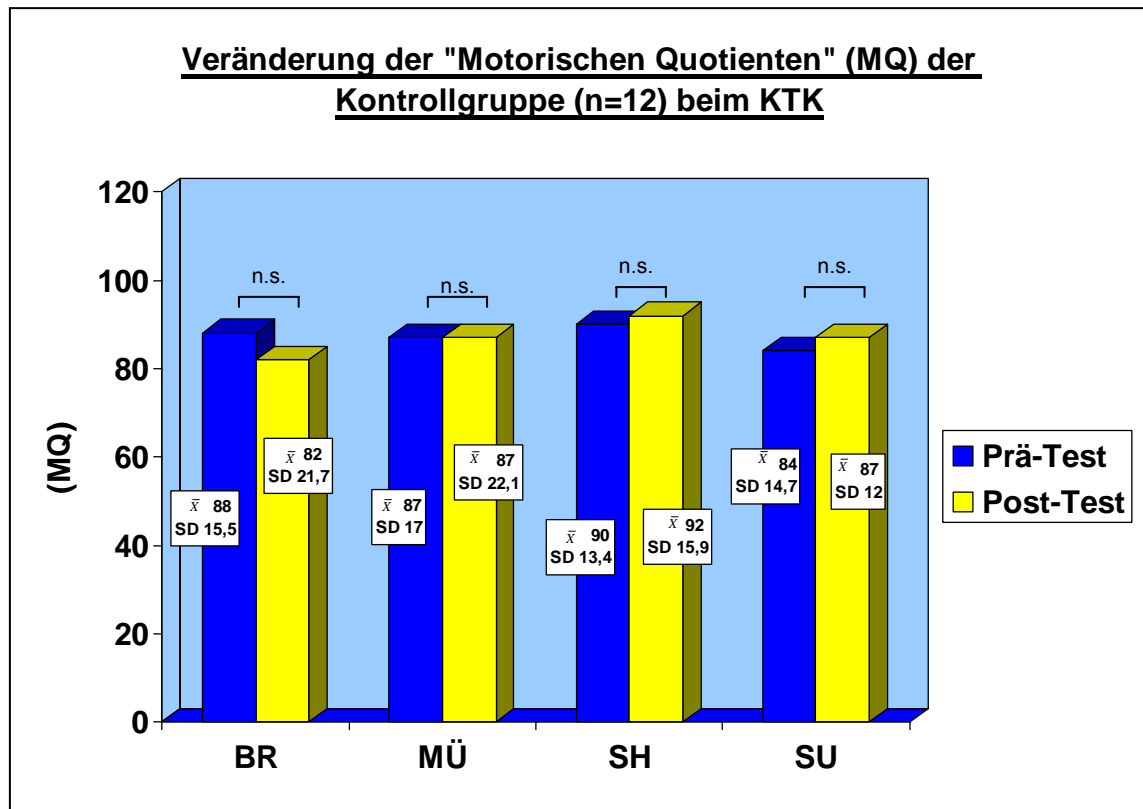


Abbildung 32: Veränderung der "Motorischen Quotienten (MQ)" bei der Kontrollgruppe

Tabelle 25: Deskriptive Statistik der Testaufgaben "Balancieren rückwärts", "Monopedaales Überhüpfen", "Seitliches Hin- und Herspringen" und "Seitliches Umsetzen" der Kontrollgruppe im Post-Test

Post-Test (MQ)				
Kontrollgruppe (n=12)	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Balancieren rückwärts	82	21,7	59	122
Monopedaales Überhüpfen	87	22,1	48	118
Seitliches Hin- und Herspringen	92	15,9	70	114
Seitliches Umsetzen	87	12	65	107

4.2.8 Gesamt-MQ Vergleich Prä- Post-Test

Die Auswertung des Gesamt-MQs des Post-Tests (99, SD 15) weist bei der Aktiven Gruppe im Mittel eine hochsignifikante Verbesserung ($p=0,000$) gegenüber dem Prä-Test auf. Die ermittelte Koordinationsleistung (Gesamt-MQ) des Posttests wird anhand der Referenztabellen von KIPHARD/SCHILLING (vgl. 1975, 53) als „normale“ Bewegungsleistung eingestuft, d.h. dass die hyperkinetischen Kinder der Aktiven Gruppe nach dem 15-wöchigen Treatment keine Koordinationschwäche mehr aufweisen. Dieser Leistungszuwachs spiegelt sich auch in dem t-Test für unabhängige Stichproben zwischen der Aktiven Gruppe und der Vergleichsgruppe I wieder. Die Mittelwerte des Gesamt-MQs erweisen sich mit einem Wert mit 99 als identisch und zeigen somit keinen signifikanten Unterschied ($p=0,9$) mehr auf. Die hyperkinetischen Kinder der Aktiven Gruppe stehen nach der Intervention auf dem gleichen Stand bezüglich der vom KTK abgeprüften Koordinationsleistung wie die nicht hyperkinetischen bzw. normal entwickelten Kinder. Sie unterscheiden sich jetzt allerdings hochsignifikant ($p=0,005$) von der Kontrollgruppe (81, SD 16,5). Bei den hyperkinetischen Kindern der Kontrollgruppe ergeben sich bezüglich des mittleren Gesamt-MQs erwartungsgemäß keine positiven signifikanten Veränderungen ($p=0,177$). Sie fallen, wie auch schon im Prä-Test, durch eine Koordinationschwäche auf (vgl. Abb. 33 und Tab. 26).

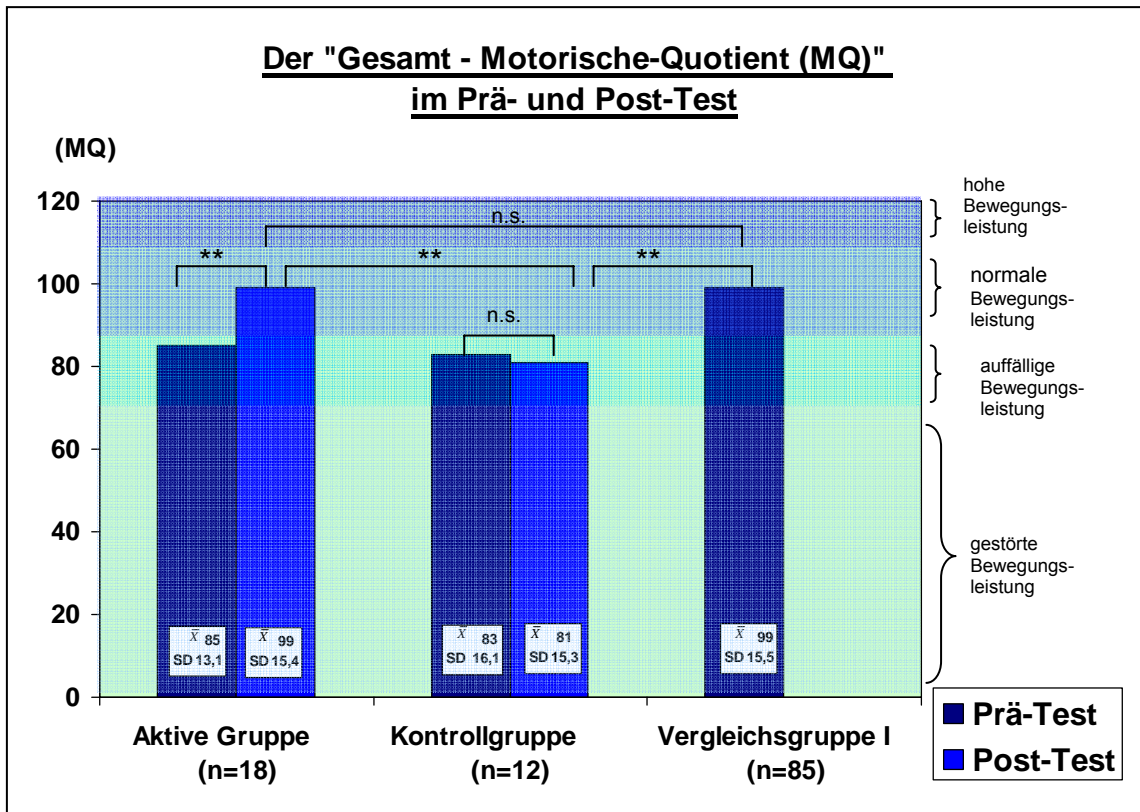


Abbildung 33: Der "Gesamt-Motorische- Quotient" (MQ) im Prä- und Post-Test

Tabelle 26: Deskriptive Statistik beim Gesamt-MQ der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe im Post-Test

Post-Test					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	18	99	15	63	129
Kontrollgruppe	12	81	16,5	59	105

4.3 6-Minuten-Lauf

4.3.1 6-Minuten-Lauf im Prä-Test

Die Jungen der Aktiven Gruppe legen bei dem 6-Minuten-Lauf im Mittel mit 691 Metern (SD 150,2) die gleiche Wegstrecke zurück wie die Jungen der Kontrollgruppe (SD 88,9). Die Jungen der Vergleichsgruppe I laufen im Mittel 813 Meter (SD 125,2) weit. Die gezeigte Leistung der hyperkinetischen Kinder (Aktive Gruppe und Kontrollgruppe) wird nach der Einteilung von BECK/Bös (1995, 46) als „unterdurchschnittlich“ und die der nicht hyperkinetischen Kinder als „durchschnittlich“ bewertet. Die Aktive Gruppe und die Kontrollgruppe weisen gleiche Ausgangsvoraussetzungen auf, da sich keine signifikanten Unterschiede ($p=1,000$) zwischen den beiden Gruppen nachweisen lassen. Hingegen zeigt die Einfaktorielle Varianzanalyse einen hochsignifikanten Unterschied ($p=0,002$) zwischen der Aktiven Gruppe und der Vergleichsgruppe I auf. Der Unterschied zwischen der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe I erweist sich als signifikant ($p=0,012$) (vgl. Abb. 34 und Tab. 27).

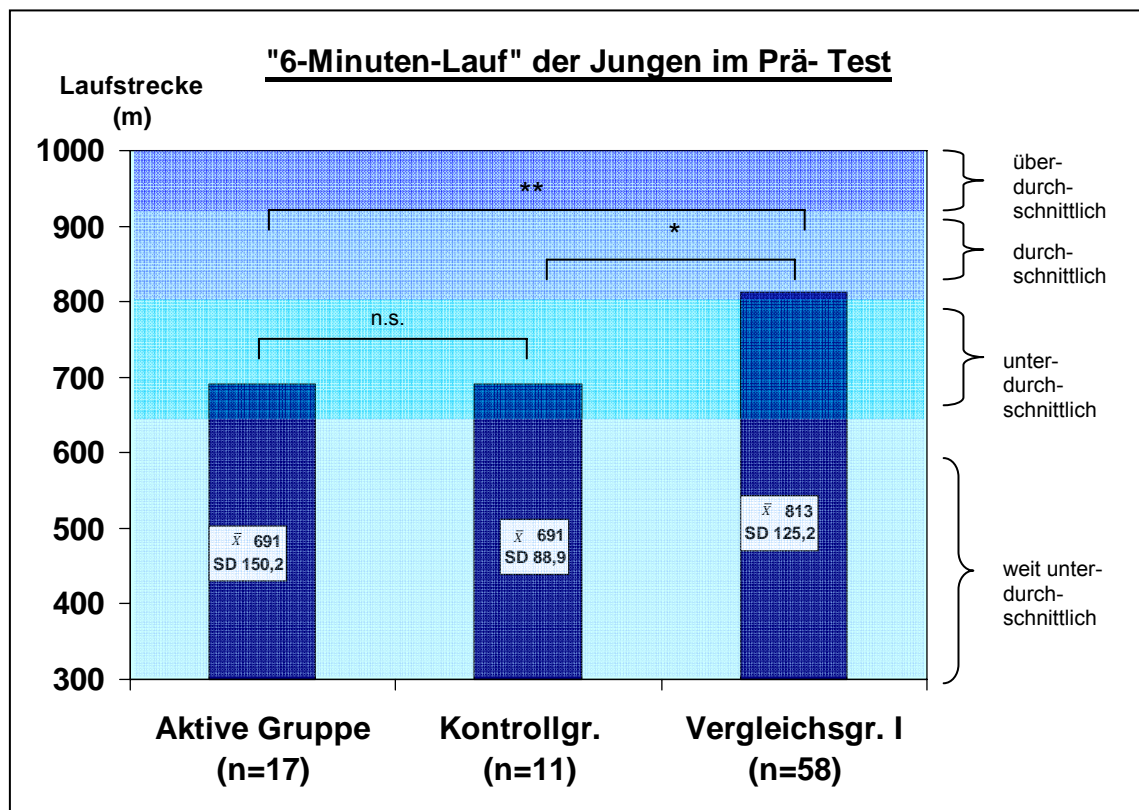


Abbildung 34: „6-Minuten-Lauf“ der Jungen im Prä-Test

Tabelle 27: Deskriptive Statistik des „6-Minuten-Laufs“ der Jungen im Prä-Test

Prä-Test					
Gruppe Jungen	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	17	691	150,2	400	950
Kontrollgruppe	11	691	88,9	550	800
Vergleichsgruppe I	58	813	125,2	600	1050

Die beiden hyperkinetischen Mädchen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe laufen im Prä-Test 650 Meter. Diese Leistung wird nach BECK/BÖS (1995,46) als „weit-unterdurchschnittlich“ bewertet. Hingegen legen die Mädchen der Vergleichsgruppe I eine Wegstrecke von 744 Meter (SD 113,7) zurück, die als „durchschnittlich“ eingeordnet wird (vgl. Tab.28).

Tabelle 28: Deskriptive Statistik des „6-Minuten-Laufs“ der Mädchen im Prä-Test

Prä-Test					
Gruppe Mädchen	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	1	650			
Kontrollgruppe	1	650			
Vergleichsgruppe I	50	744	113,7	450	1000

4.3.2 Vergleich Prä- Post-Test des 6-Minuten-Laufs

Beim Post-Test laufen die Jungen der Aktiven Gruppe eine Wegstrecke von 803 Metern (SD 87,4) und die der Kontrollgruppe von 668 Meter (SD 140,1). Die Unterschiedsprüfung der zurückgelegten Wegstrecke zwischen dem Prä- und Post-Test der Aktiven Gruppe erweist sich als hochsignifikant ($p=0,007$). Ihre Ausdauerleistungsfähigkeit wird nach BECK/BÖS (1995, 46) immer noch als „unterdurchschnittlich“ eingestuft, jedoch liegt sie in einem höheren Bereich. Ein Vergleich zur Vergleichsgruppe I (813 m; SD 125,2) zeigt nur noch eine Differenz von 10 Metern und keine signifikanten Unterschiede ($p=0,760$) mehr auf. Im Gegensatz zum Prä-Test unterscheiden sich nach dem Treatment die hyperkinetischen Jungen der Aktiven Gruppe von denen der Kontrollgruppe signifikant ($p=0,012$).

Bei der Kontrollgruppe zeigt sich sogar eine geringere Leistungsverschlechterung. Die von ihnen zurückgelegte Wegstrecke verringert sich um 23 Meter von 691 Meter (SD 88,9) auf 668 Meter (SD 140,1). Diese Veränderung ist jedoch nicht signifikant ($p=0,360$). Die schon im Prä-Test aufgezeigten hoch signifikant-

ten Unterschiede ($p=0,001$) zu den nicht hyperkinetischen Kindern der Vergleichsgruppe I, bleiben auch im Post-Test weiterhin bestehen. Ihre Ausdauerleistung wird weiterhin als „unterdurchschnittlich“ bewertet (vgl. Abb. 35 und Tab. 29).

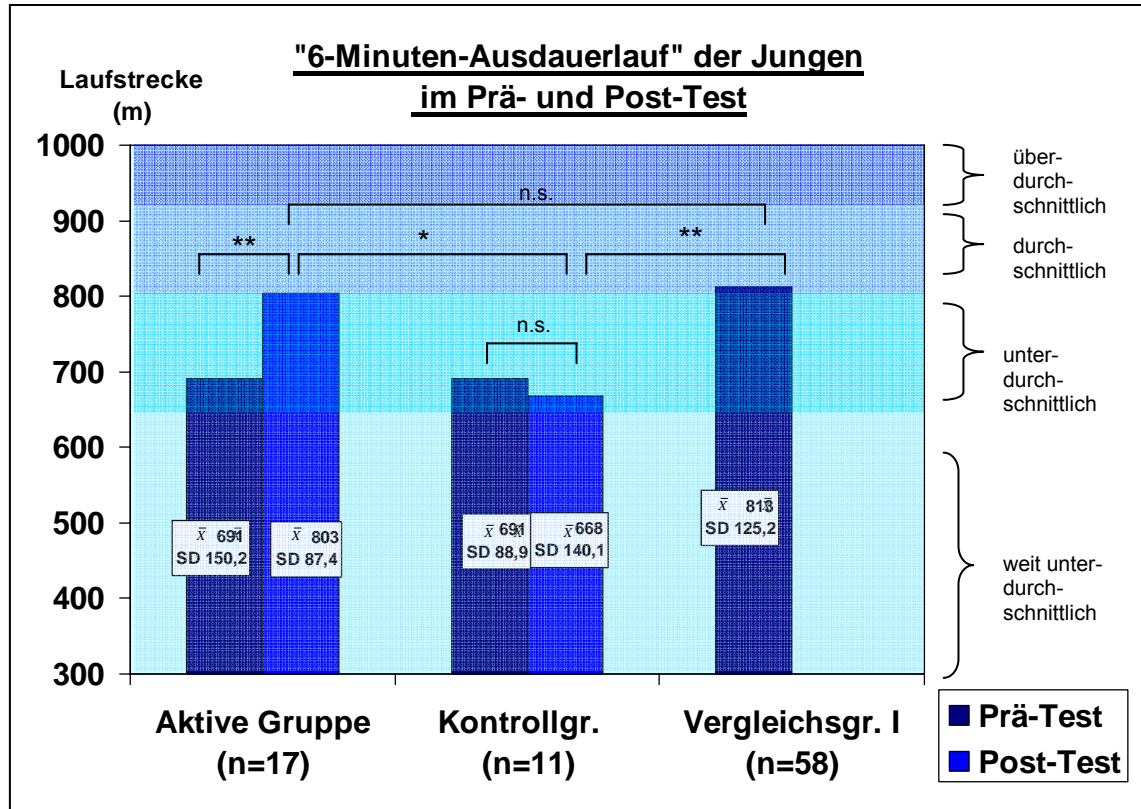


Abbildung 35: Veränderung des „6-Minuten-Laufs“ der Jungen im Vergleich Prä- und Post-Test

Tabelle 29: Deskriptive Statistik der Jungen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe des „6-Minuten-Laufs“ im Post-Test

Post-Test					
Gruppe Jungen	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	17	803	87,4	700	950
Kontrollgruppe	11	668	140,1	500	850

Das Mädchen der Aktiven Gruppe legt beim Post-Test die gleiche Wegstrecke (650 Meter) wie beim Prä-Test zurück. Hingegen läuft das Mädchen der Kontrollgruppe im Vergleich Prä- Post-Test 100 Meter weniger (550) weit. Die Ausdauerleistungsfähigkeit des Mädchens der Aktiven Gruppe wird nach BECK/BÖS (1995, 46) weiterhin als „unterdurchschnittlich“ und die des Mädchens der Kontrollgruppe als „weit unterdurchschnittlich“ beurteilt (vgl. Tab. 30).

Tabelle 30: Deskriptive Statistik der Mädchen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe des 6-Minuten-Ausdauerlaufs im Post-Test

Post-Test					
Gruppe Mädchen	N	Mittelwert (\bar{x})	Standardabweichung (SD)	Minimum	Maximum
Aktive Gruppe	1	650	-	-	-
Kontrollgruppe	1	550	-	-	-

4.4 Conners-Fragebogen – Verhaltensproblem der Hyperaktivität

Die Eltern der Kinder der Aktiven Gruppe beurteilen das Verhalten ihrer Kinder bezüglich der Hyperaktivität mit einem mittleren Punktwert von 15,9 (SD 2,6) und die Eltern der Kinder der Kontrollgruppe mit 15,6 (SD 4,5). Zwischen diesen beiden Prä-Test-Werten lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen ($p=0,885$). Nach dem 15-wöchigen Treatment bewerten die Eltern der Aktiven Gruppe das hyperaktive Verhalten ihrer Kinder im Mittel mit dem Wert 12 (SD 2,6). Der t-Test für gepaarte Stichproben zeigt bei einem Vergleich zwischen dem Prä- und Post-Test hochsignifikante Unterschiede auf ($p=0,000$). Das hyperaktive Verhalten der Kinder der Kontrollgruppe wird von den Eltern im Post-Test mit einem durchschnittlichen Wert von 16,2 (SD 4,1) beurteilt. Es lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Prä- und Post-Test feststellen ($p=0,380$). Die Unterschiedsprüfung zwischen den Gruppen beim Post-Test bezüglich der Hyperaktivität erweist sich als signifikant ($p=0,015$) (vgl. Abb. 36 und Tab. 31/32).

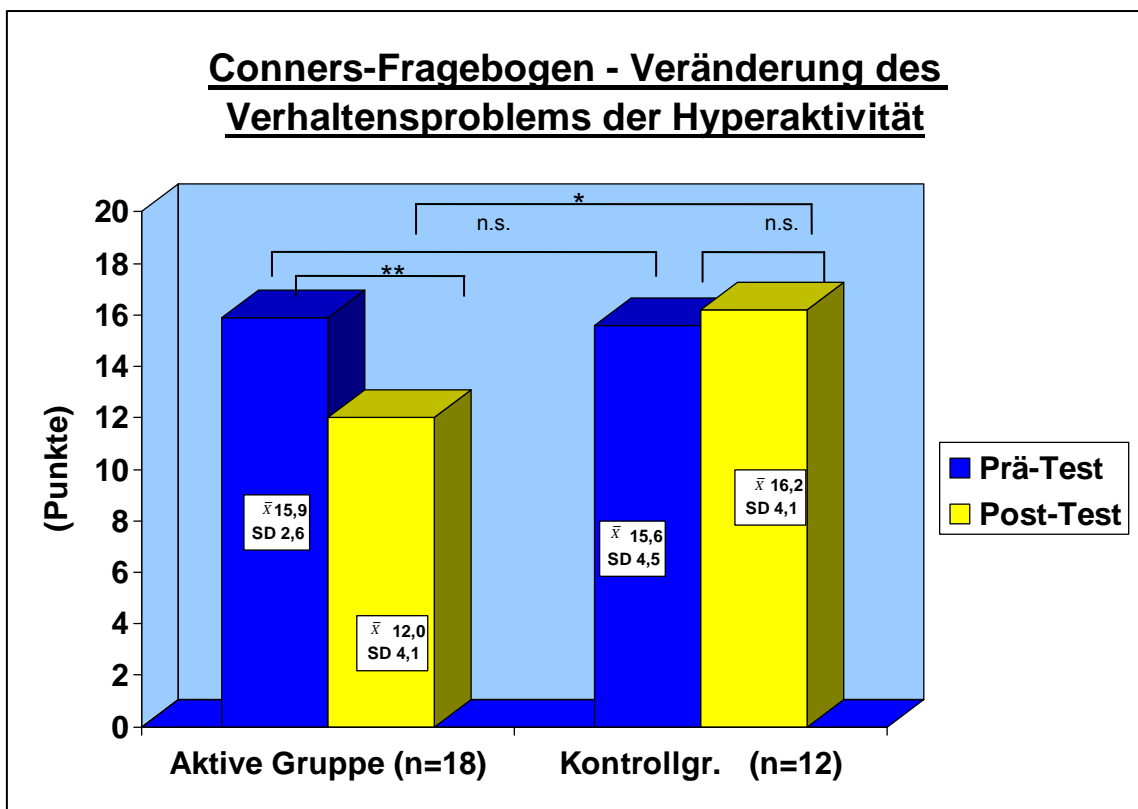


Abbildung 36: Veränderung der Hyperaktivität im Prä- und Post-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe

Tabelle 31: Deskriptive Statistik: Conners-Fragebogen – Verhaltensproblem der Hyperaktivität im Prä-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe

Prä-Test					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	17	15,9	2,6	10	21
Kontrollgruppe	11	15,6	4,5	8	21

Tabelle 32: Deskriptive Statistik: Conners-Fragebogen – Verhaltensproblem der Hyperaktivität im Post-Test der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe

Post-Test					
Gruppe	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Aktive Gruppe	17	12	4,1	7,0	21,0
Kontrollgruppe	11	16,2	4,1	9	21

4.5 Sympathikusaktivität Cat-Q (NA/A)

Es waren im Prä-Test bei der Aktiven Gruppe 16 von 18 und bei der Kontrollgruppe 10 von 12 Tagesprofilen vollständig auszuwerten.

4.5.1 Tagesprofil im Prä-Test der Aktiven Gruppe

Für die hyperkinetischen Kinder der Aktiven Gruppe ergibt sich in den Morgenuurinproben ein mittlerer NA/A-Quotient von 2,2 (SD 1,04) und in den Abendurinproben ein Quotient von 2,8 (SD 1,58). Damit liegen beide Werte nach der Einteilung von ZIMMERMANN (1983) im „nervösen, überaktiven“ Bereich. Hingegen lässt sich der im Mittagsurin gemessene NA/A-Quotient von 3,0 (SD 1,12) in den von ZIMMERMANN (1983) festgelegten „aufmerksamen, konzentrierten“ Bewertungsbereich einordnen. Dieser NA/A-Quotient befindet sich im unteren Grenzbereich (vgl. Abb. 37 und Tab. 33).

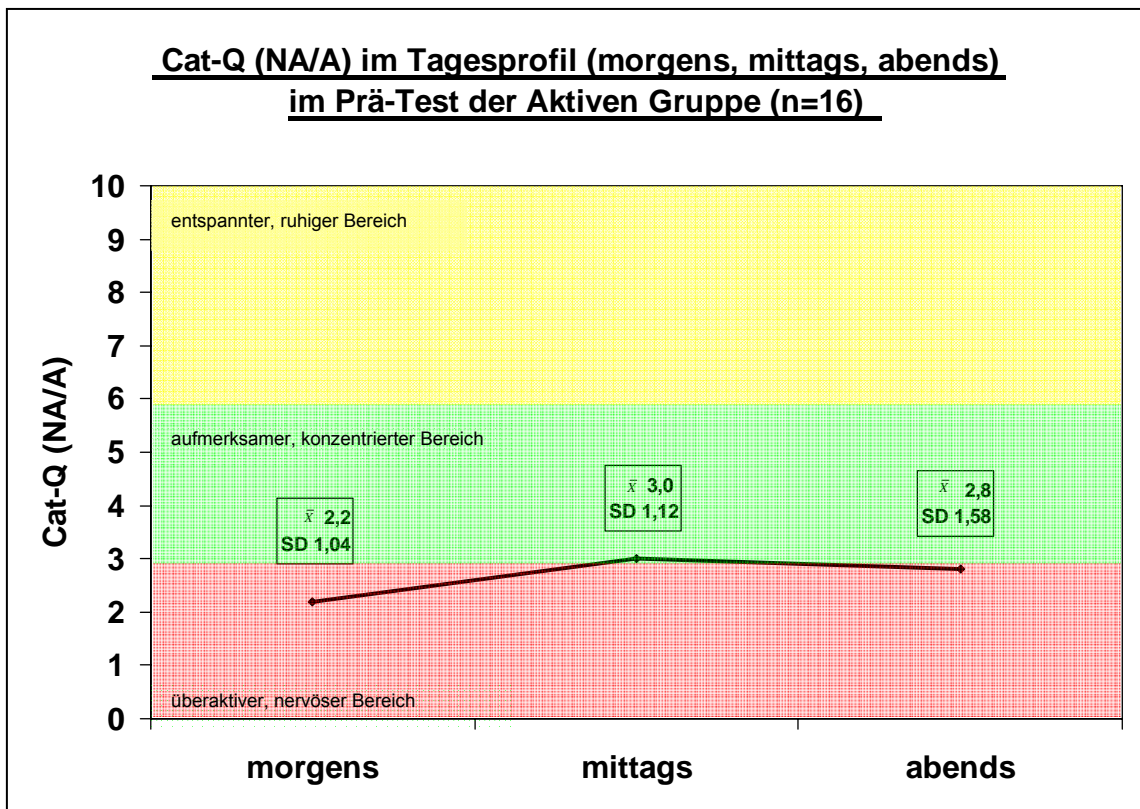


Abbildung 37: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe (n=16) im Tagesprofil im Prä-Test

Tabelle 33: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil im Prä-Test

Aktive Gruppe (n=16)	Mittelwert (\bar{x})	Standardabweichung (SD)	Minimum	Maximum
morgens	2,2	1,04	1,1	4,5
mittags	3,0	1,12	1,6	4,5
abends	2,8	1,58	1,5	7,8

Die einzelnen Kurven der NA/A-Tagesprofile der ADHS-Kinder weisen in ihrem Verlauf fast alle die gleiche Tendenz auf. Der NA/A-Quotient steigt im Verlaufe des Morgens bis zur Mittagzeit hin an und erreicht dort den höchsten NA/A-Quotienten des Tages. Zu den Abendstunden hin sinkt der NA/A-Quotient wieder ab.

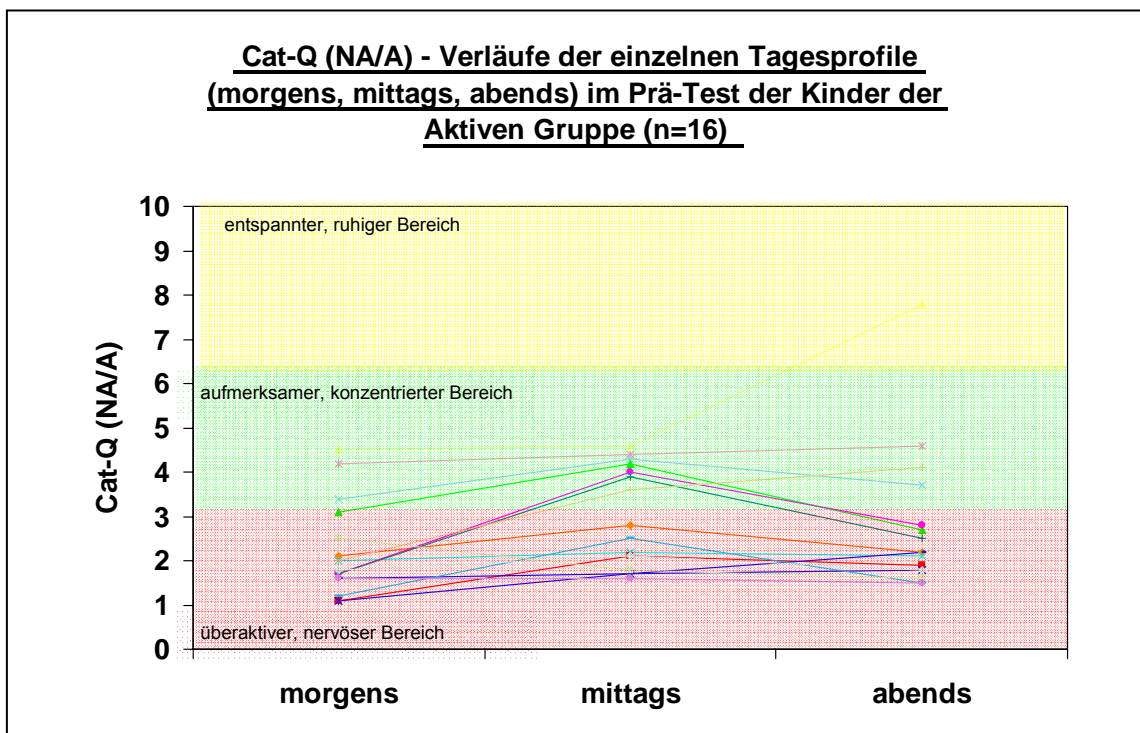


Abbildung 38: Cat-Q (NA/A) – Verläufe der einzelnen Tagesprofile (morgens, mittags, abends) im Prä-Test der Aktiven Gruppe

4.5.2 Tagesprofil im Prä-Test der Kontrollgruppe

Die ADHS-Kinder der Kontrollgruppe weisen im Mittel einen NA/A-Quotienten in der Morgenurinprobe von 2,6 (SD 0,8) und in der Abendurinprobe von 2,9 (SD 1,3) auf. Diese Werte lassen sich ebenso wie die NA/A-Quotienten der Aktiven Gruppe nach der Einteilung von ZIMMERMANN (1983) in den „nervösen, überaktiven“ Bereich einordnen. Der durchschnittliche NA/A-Quotient in den Mittagsurinproben liegt mit 3,3 (SD 1,4) ebenfalls wie der Mittags-NA/A-Quotient der Aktiven Gruppe im „konzentrierten, unaufmerksamen“ unteren Bereich (ZIMMERMANN 1983) (vgl. Abb. 39 und Tab. 34).

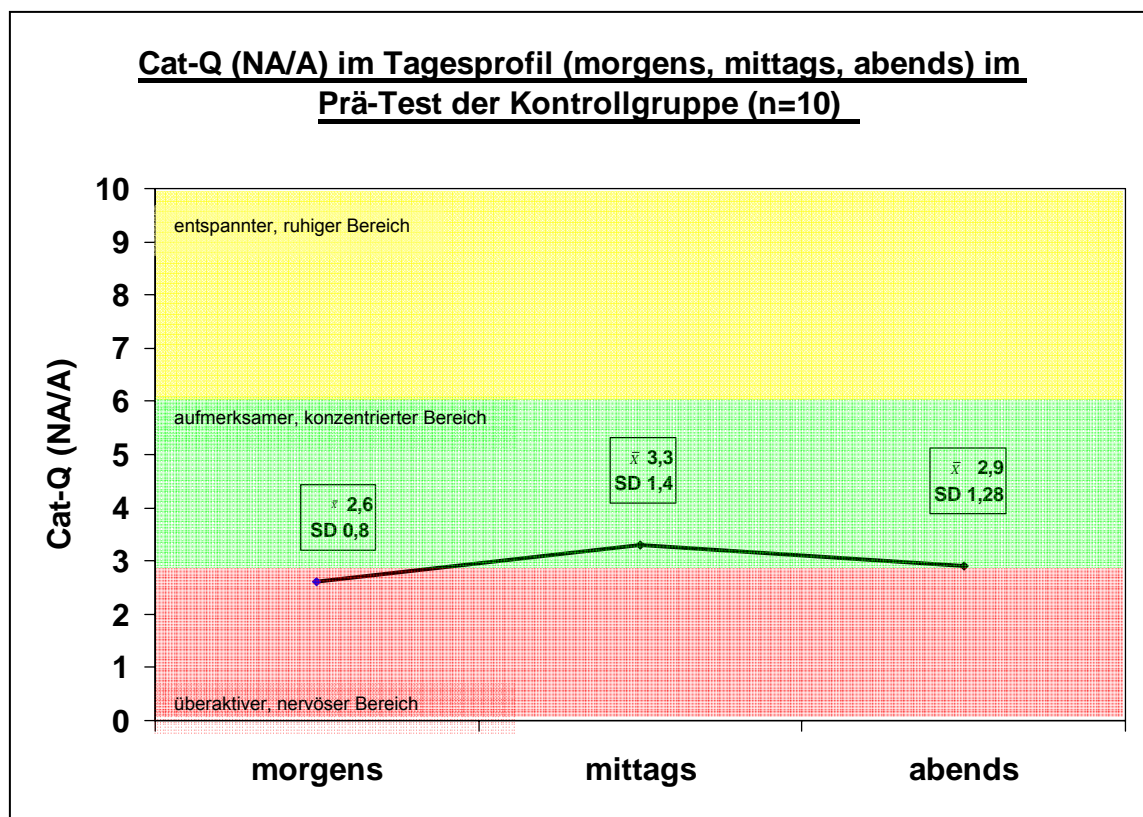


Abbildung 39: Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe (n=10) im Tagesprofil (morgens, mittags, abends) im Prä-Test

Tabelle 34: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe im Tagesprofil im Prä-Test

Kontrollgruppe (n=10)	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Morgens	2,6	0,8	1,6	4,2
Mittags	3,3	1,4	1,7	6,1
Abends	2,9	1,3	1,4	5,2

Bei der Betrachtung der einzelnen Tagesprofile der Kontrollgruppe ist überwiegend der gleiche Trend in den Kurvenverläufen ersichtlich wie bei den ADHS-Kindern der Aktiven Gruppe. Die Analysen der Urinproben zeigen einen niedrigen NA/A-Quotienten am Morgen, der im Verlauf des Vormittags ansteigt und wie bei den Kindern der Aktiven Gruppe seinen höchsten Wert in den Mittagsstunden erreicht. Zum Abend hin ist wieder ein Abwärtstrend hinsichtlich des NA/A-Quotienten zu beobachten (vgl. Abb. 40).

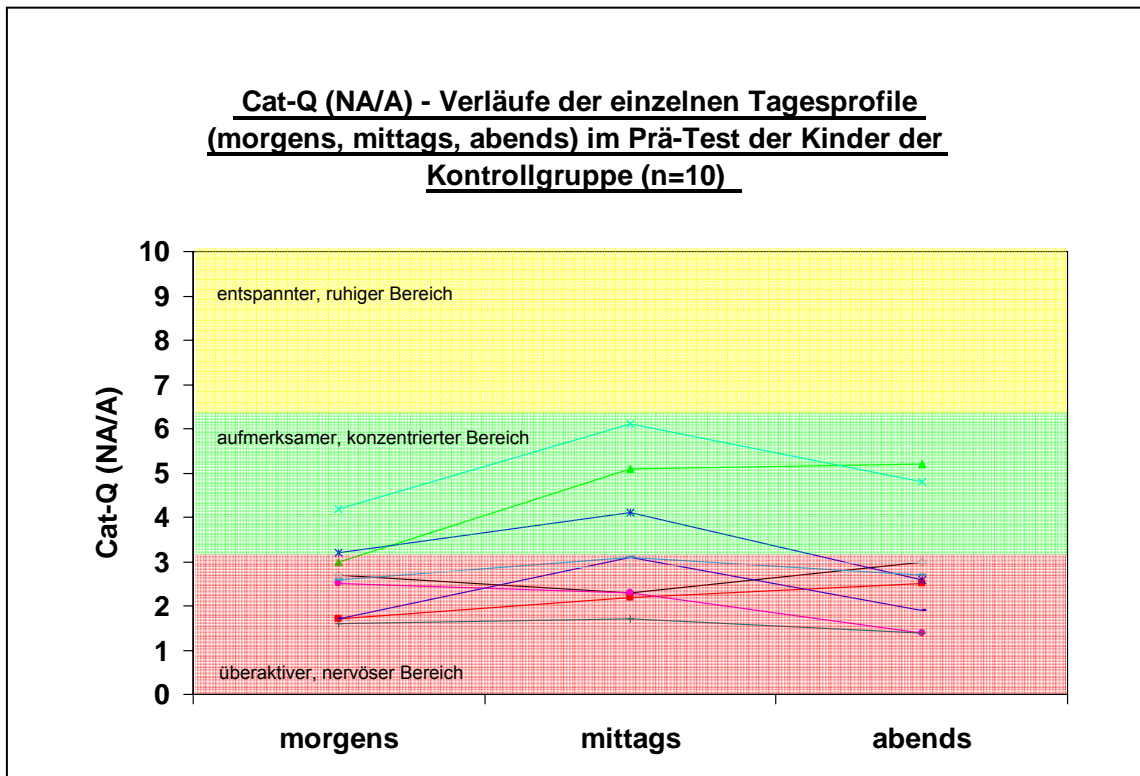


Abbildung 40: Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe der einzelnen Tagesprofile (morgens, mittags, abends) im Prä-Test

Die beiden Gruppen weisen gleiche Ausgangsvoraussetzungen im Tagesprofil bzw. in den NA/A-Quotienten der Morgen-, Mittags- und Abendurinproben auf, da sich keine signifikanten Unterschiede (morgens NA/A-Quotient: $p=0,257$ mittags NA/A-Quotient: $p=0,541$; abends NA/A-Quotient: $p=0,880$) zwischen den beiden Gruppe nachweisen lassen (vgl. Abb. 41).

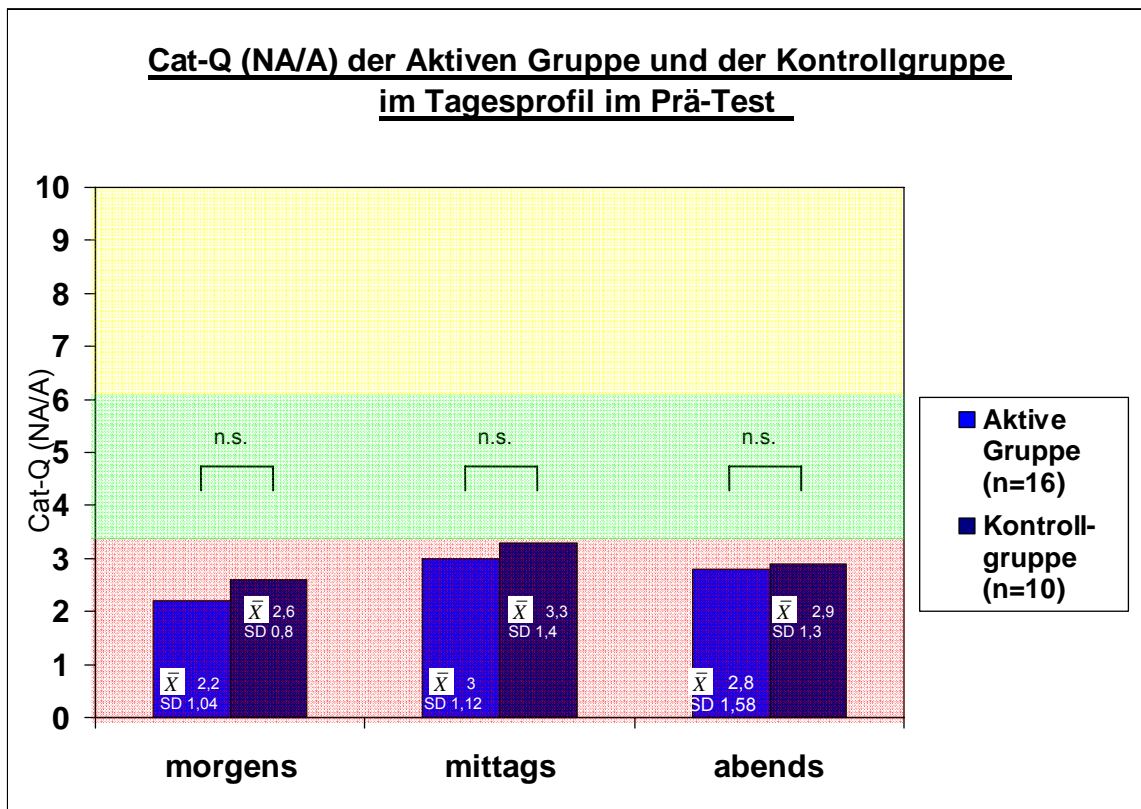


Abbildung 41: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe im Tagesprofil im Prä-Test

4.5.3 Vergleich der Cat-Q (NA/A) zwischen der Vergleichsgruppe II, der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe im Morgenurin im Prä-Test

Bei der Vergleichsgruppe II wird ein mittlerer NA/A-Quotient in den Morgenurinproben von 10,6 (SD 3,93) gemessen, der deutlich über den analysierten Werten der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe liegt. Nach der Einteilung von ZIMMERMANN (1983) wird der NA/A-Quotient der Vergleichsgruppe II dem „entspannten, ruhigen“ Bereich zugeordnet. Die Unterschiedsprüfung zeigt sowohl zwischen der Aktiven Gruppe und der Vergleichsgruppe II ($p=0,000$) als auch zwischen der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe II ($p=0,000$) hochsignifikante Unterschiede auf (vgl. Abb. 42 und Tab. 35).

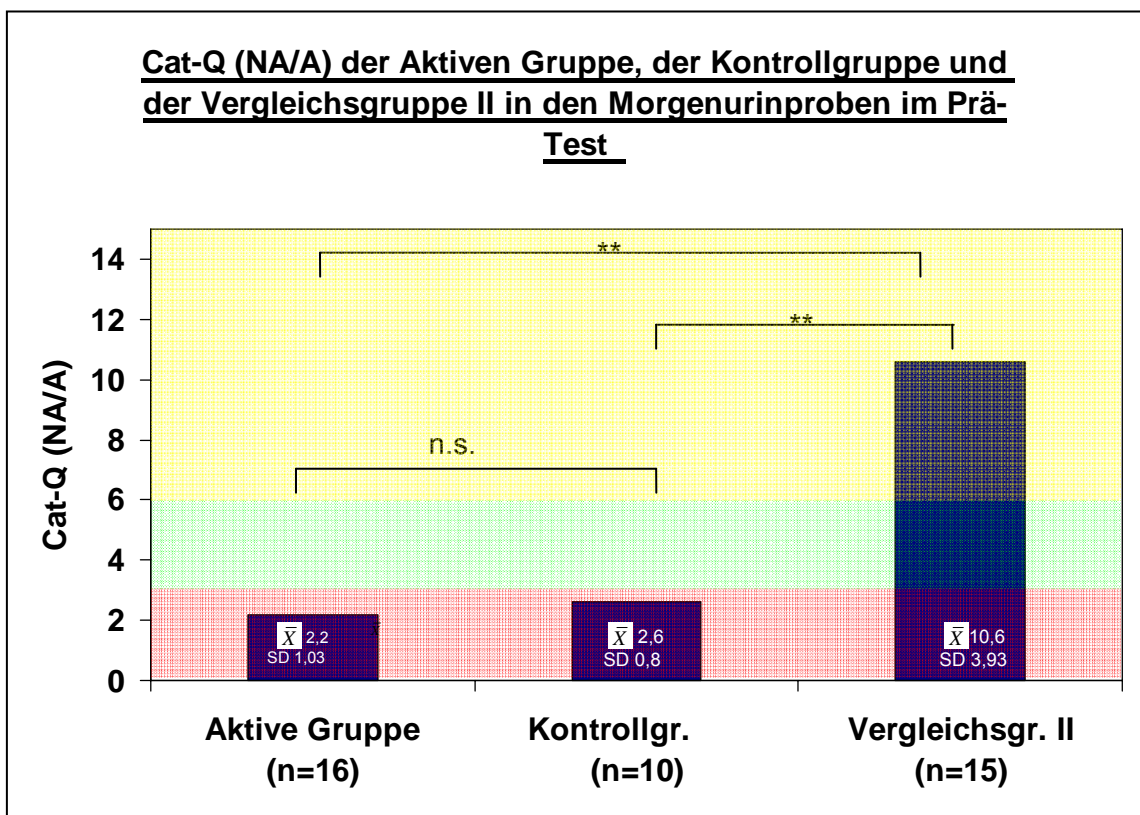


Abbildung 42: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe, der Kontrollgruppe und der Vergleichsgruppe II in den Morgenurinproben im Prä-Test

Tabelle 35: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Vergleichsgruppe II in den Morgenurinproben

Prä-Test					
	N	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Vergleichsgruppe II	15	10,6	3,93	4,2	16,5

4.5.4 Tagesprofile der Aktiven Gruppe im Untersuchungsverlauf

Die Analyse des in der Mitte des Treatments gemessenen Tagesprofils zeigt hinsichtlich des durchschnittlichen Mittags-NA/A-Quotienten von 3,4 bereits eine leichte Verschiebung in den von ZIMMERMANN (1983) definierten „aufmerksamen, konzentrierten“ Bereich. Diese Verbesserung erweist sich als signifikant ($p=0,044$). Die NA/A-Quotienten der Morgenurin- ($p=0,753$) und Abendurinproben ($p=0,061$) zeigen keine signifikanten Veränderungen auf.

Nach der 15-wöchigen Intervention mit und auf dem Pferd ist eine deutliche Verbesserung hinsichtlich des NA/A-Quotienten zu dokumentieren. Für den NA/A-Quotienten in den Morgenurinproben ergibt sich im Mittel ein positiver, allerdings nicht signifikanter ($p=0,104$) Aufwärtstrend von 2,2 auf 2,5. Beim NA/A-Quotienten in den Mittagsurinproben wird ein signifikanter Anstieg ($p=0,012$) im Mittel von 3 auf 4,5 und beim NA/A-Quotienten der Abendurinproben eine hochsignifikante Verbesserung ($p=0,002$) von 2,8 auf 3,5 erreicht. Mit Hilfe der ermittelten NA/A-Quotienten in den Mittags- und Abendstunden des Post-Tests lässt sich die Verfassung der ADHS-Kinder in dieser Zeit nach der Einteilung von ZIMMERMANN als aufmerksam und konzentriert beschreiben (vgl. Abb. 43 und Tab. 36).

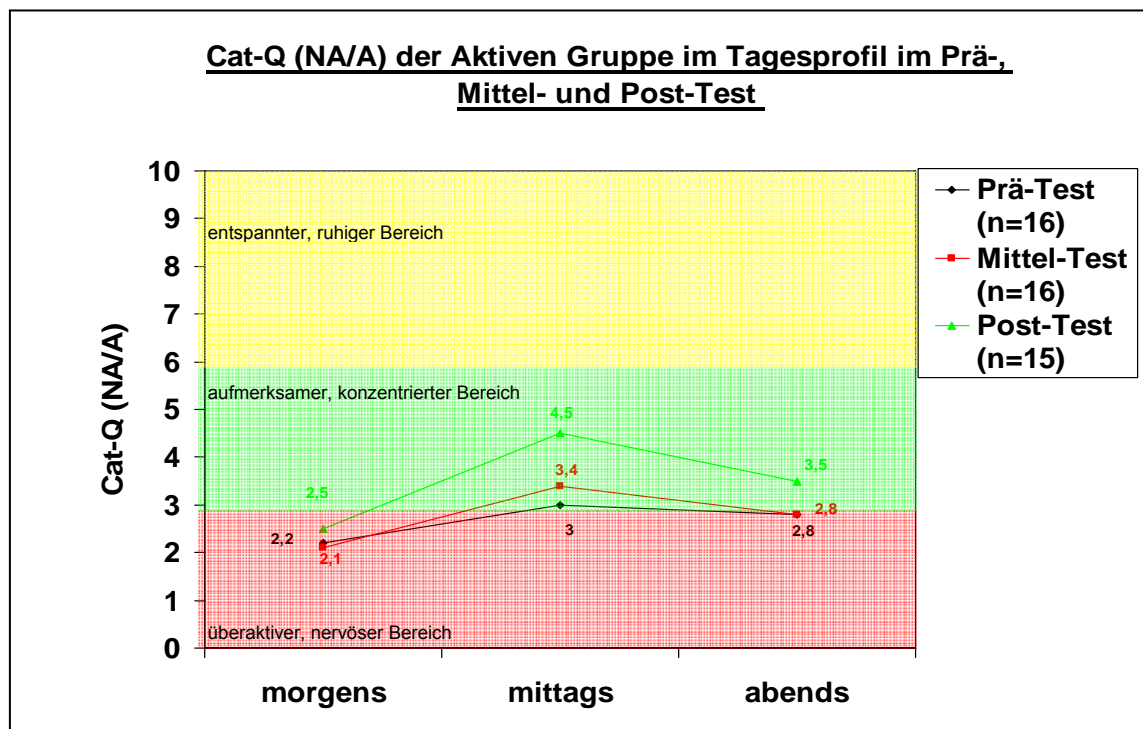


Abbildung 43: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil im Prä-, Mittel- und Post-Test

Tabelle 36: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe im Tagesprofil im Prä-, Mittel- und Post-Test

Prä- und Post-Test				
Aktive Gruppe	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Prä-Test morgens (n=16)	2,2	1,04	1,1	4,5
Prä-Test mittags (n=16)	3	1,12	1,6	4,5
Prä-Test abends (n=16)	2,8	1,58	1,5	7,8
Mittel-Test morgens (n=16)	2,1	0,64	1,3	3,2
Mittel-Test mittags (n=16)	3,4	1,53	2,1	6,6
Mittel-Test abends (n=16)	2,8	1,45	1,5	5,9
Post-Test morgens (n=15)	2,5	1,14	1,4	4,9
Post-Test mittags (n=15)	4,5	1,82	2,1	8,2
Post-Test abends (n=15)	3,5	1,37	2,0	7,9

Die NA/A-Quotienten des mittleren Tagesprofils der Aktiven Gruppe im Post-Test zeigen denselben Verlauf wie im Prä-Test auf, sie haben sich jedoch in einen höheren Bereich verschoben. Auch hier liegt der NA/A-Quotient am Morgen niedrig, erreicht mittags seinen höchsten Wert und sinkt zum Abend hin wieder ab (vgl. Abb. 44).

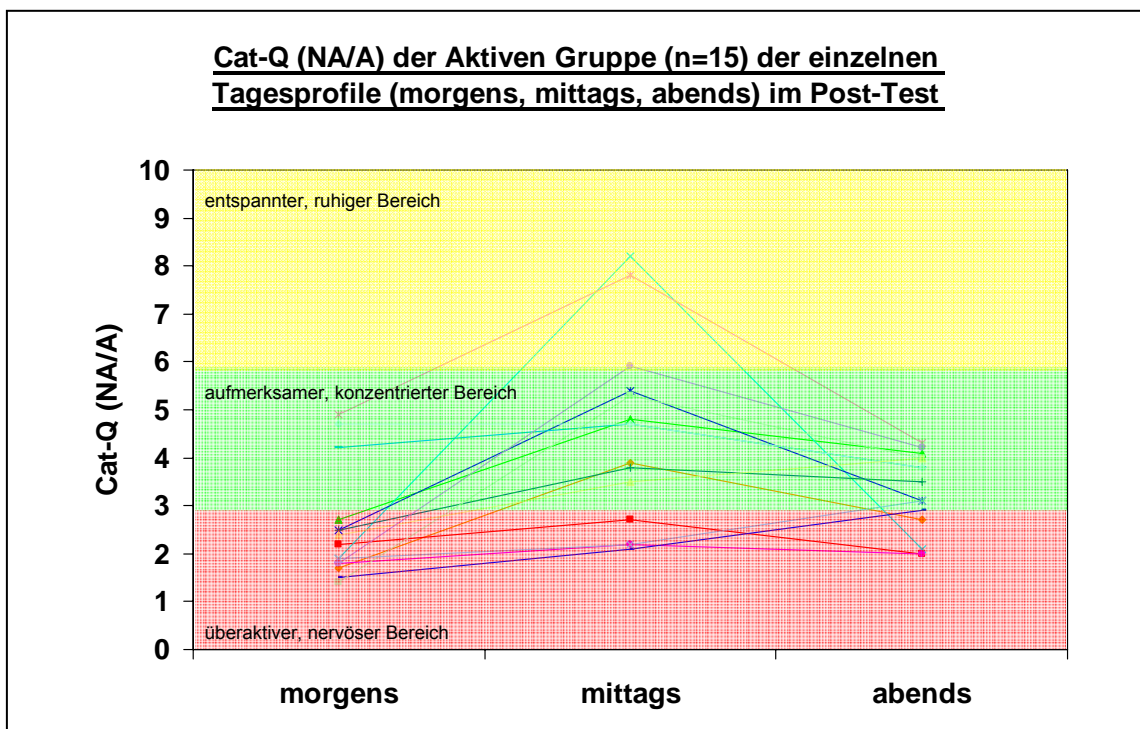


Abbildung 44: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe der einzelnen Tagesprofile im Post-Test

4.5.5 Post-Test der Kontrollgruppe

Bei den hyperkinetischen Kindern der Kontrollgruppe ist im Post-Test im Mittel in den Morgenurinproben ein NA/A-Quotient von 2,1 (SD 0,33), in den Mittagsurinproben ein NA/A-Quotient von 3,3 (SD 0,93) und in den Abendurinproben von 3,1 (SD 0,78) festgestellt worden. Es ergeben sich hierbei erwartungsgemäß keine signifikanten Unterschiede zum Prä-Test (vgl. Abb. 45 und Tab. 37).

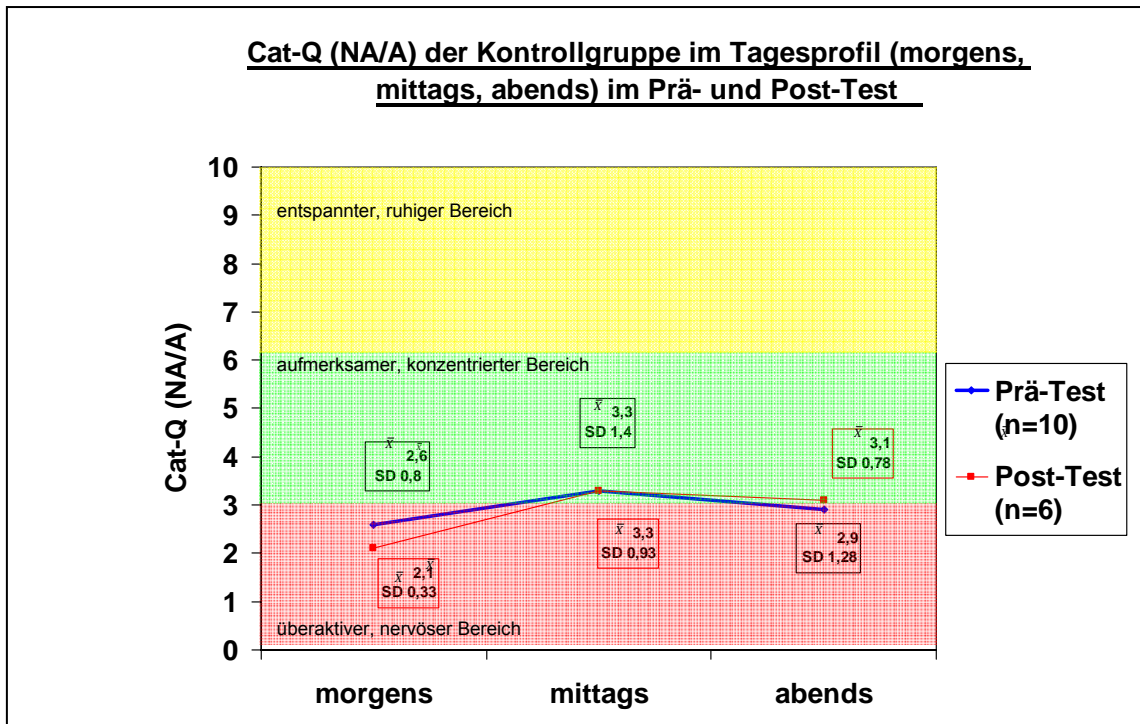


Abbildung 45: Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe im Tagesprofil (morgens, mittags, abends) im Prä- und Post-Test

Tabelle 37: Deskriptive Statistik der Cat-Q (NA/A) der Kontrollgruppe in den Morgen-, Mittags- und Abendurinproben im Prä- und Post-Test

Prä- und Post-Test				
Kontrollgruppe	Mean (\bar{x})	SD	Min	Max
Prä-Test morgens (n=10)	2,6	0,8	1,6	4,2
Prä-Test mittags (n=10)	3,3	1,4	1,7	6,1
Prä-Test abends (n=10)	2,9	1,3	1,4	5,2
Post-Test morgens (n=6)	2,1	0,33	1,7	3,6
Post-Test mittags (n=6)	3,3	0,93	2,3	4,8
Post-Test abends (n=6)	3,1	0,78	2,2	3,6

4.5.6 Veränderungen der Cat-Q (NA/A) im Verlauf der Therapiestunden der Aktiven Gruppe

Bei den hyperkinetischen Kindern ergibt sich ein mittlerer NA/A-Quotient vor den drei Therapiestunden der 16., 17. und 18. Interventionseinheit von 3,4 (SD 1,2). Nach den drei Einheiten liegt der NA/A-Quotient im Mittel bei 4,4 (SD 1,8). Die positive Veränderung erweist sich bei der Überprüfung des t-Tests für gepaarte Stichproben als hochsignifikant ($p=0,004$) (vgl. Abb. 46 und Tab. 38).

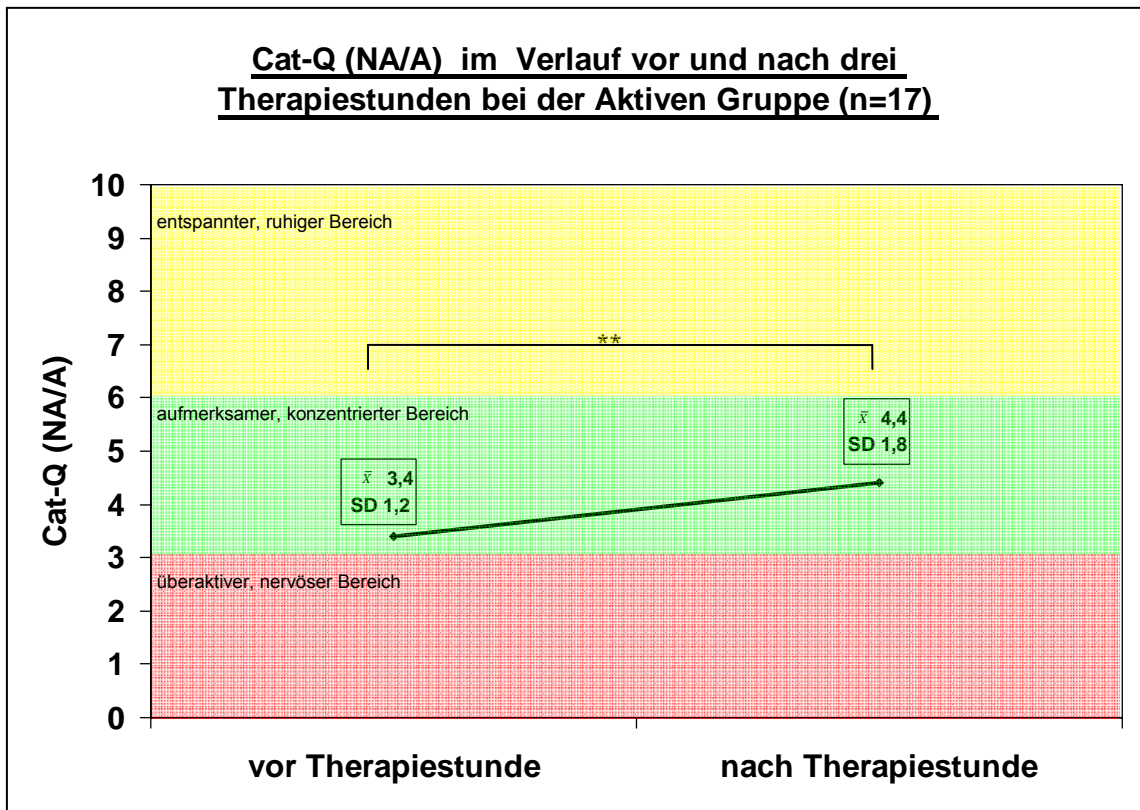


Abbildung 46: Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe vor und nach drei Therapiestunden

Tabelle 38: Deskriptive Statistik Cat-Q (NA/A) der Aktiven Gruppe vor und nach drei Therapiestunden

Aktive Gruppe (n=10)	(\bar{x})	SD	Min	Max
vor Therapiestunde	3,4	1,2	1,6	9,5
nach Therapiestunde	4,4	1,8	1,0	5,6

5 Diskussion

Die Behandlungsleitlinien geben für ADHS ein multimodales Behandlungskonzept unter Einbeziehung von Psychotherapien, psychosozialer Intervention und einer Pharmakotherapie an. Bewegungstherapeutische Maßnahmen werden bei dieser Erkrankung als weitestgehend entbehrlich eingestuft (vgl. PISARSKY/MICKLEY 2003, 172). Da das Heilpädagogische Voltigieren erfolgreich als Fördermaßnahme für Kinder mit psychischen Erkrankungen, Lernstörungen, Behinderungen, Verhaltensauffälligkeiten und Entwicklungsstörungen eingesetzt wird, ist es in der vorliegenden Studie als Therapiemaßnahme für ADHS-Kinder gewählt worden. Komplettiert wurde diese Intervention durch ein gezieltes Koordinations- und Ausdauertraining. Die Anwendung erfolgte über einen Zeitraum von 15 Wochen mit 30 Therapieeinheiten. Hierbei sollte eine sportmedizinische Wirkanalyse in Bezug auf die Koordinationsfähigkeit, die Ausdauerleistungsfähigkeit und das Vegetative Nervensystem vorgenommen werden (vgl. Abb. 48). 18 hyperkinetische Kinder (17 Jungen, 1 Mädchen) gehörten der Aktiven Gruppe und 12 hyperkinetische Kinder (11 Jungen, 1 Mädchen) der Kontrollgruppe an. Als Vergleichsgruppen, bestehend aus Kindern ohne Verhaltensauffälligkeiten, nahmen 108 Kinder (58 Jungen, 50 Mädchen) der Grundschule Brake (Vergleichsgruppe I) und 15 Jungen der Grundschule Gartnisch (Vergleichsgruppe II) teil. Die erhobenen Messwerte der Vergleichsgruppe I dienen einem Vergleich zu den dargestellten Messwerterhebungen in Kapitel 2.3.1 und den hier ermittelten Daten der ADHS-Kinder in Bezug auf die motorische Koordinations- und Ausdauerleistungsfähigkeit.

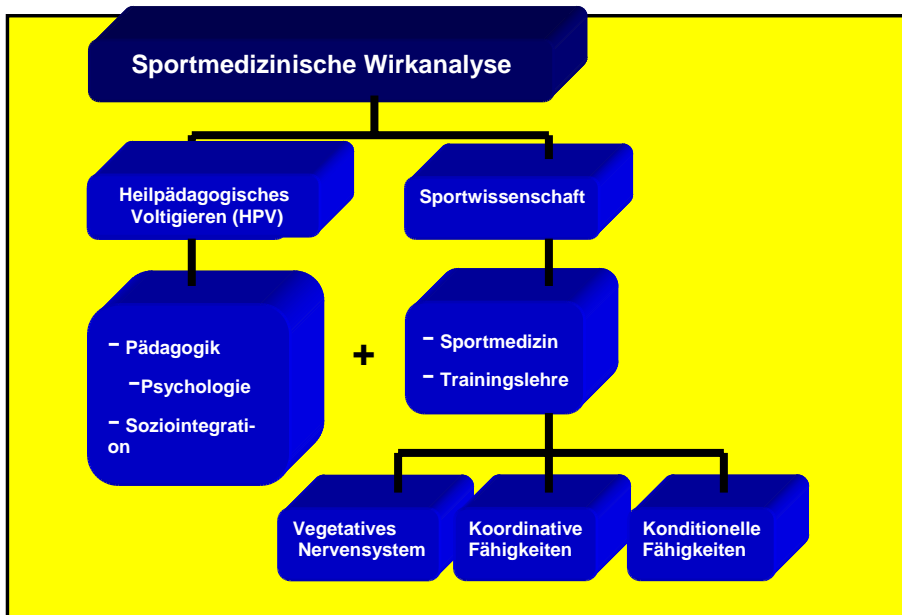


Abbildung 48: Sportmedizinische Wirkanalyse

Das Besondere dieser Therapiemaßnahme ist in dem Einsatz des Mediums Pferd zu sehen, das als so genannter Co-Therapeut agiert. Pädagogische Bemühungen erweisen sich bei hyperkinetischen Kindern in Bezug auf ein diszipliniertes Verhalten aufgrund der Kernsymptome Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität als wenig erfolgreich. Umso schwerer fällt es diesen Kindern, sich an bestimmte Regeln zu halten und Grenzen zu akzeptieren. Bei genauer Betrachtung ordnet man „Handeln ohne darüber nachzudenken“ oder „die Ablenkbarkeit schon von kleinsten Nebengeräuschen“ den charakteristischen Verhaltensweisen eines hyperkinetischen Kindes zu. Um so erstaunlicher erscheint es, dass das Medium Pferd in der Therapiemaßnahme in der vorliegenden Studie eingesetzt worden ist, da sich diese aufgeführten Eigenschaften normalerweise nicht mit einem Kontakt mit einem Pferdes vereinbaren lassen. Gerade das Einhalten von Regeln und bestimmten Verhaltensweisen stellt eine elementare Grundlage bzw. Voraussetzung im Umgang mit dem Pferd dar. In der ersten Stunde des Bewegungsprogramms wurde das Reglement für die Verhaltensweisen in der Reithalle und auf dem Außenplatz bezüglich des Pferdes bekannt gegeben. Die Kinder hatten im Verlauf der Intervention immer wieder die Aufgaben diese aufgestellten Regeln zu wiederholen. Sie erkannten, dass das Pferd sie als Bezugsperson annahm, obwohl es ihnen an Kraft weit überlegen war. Es folgte ihnen beim Führen durch die Reitbahn und über die Wiese. Es ließ sich von ihnen streicheln, putzen, aus dem Stall heraus, aber auch wieder hinein bringen. Schnell lernten die ADHS-Kinder die Mimik des Pferdes (Ohrenspiel, Augen, Körperbewegungen) zu interpretieren und nahmen darüber hinaus das Pferd als ein hoch sensibles Lebewesen war, welches auf kleinste Körpersignale, aber besonders auf „wilde Bewegungstürme“ sogleich reagiert. Das Pferd spiegelt in einer sofortigen Rückmeldung dem Kind sein Verhalten ohne erhobenen Zeigefinger wider. Gerade für hyperaktive Kinder ist eine zeitlich möglichst dichte Rückmeldung sehr wichtig. Pferde tadeln und kritisieren nicht. Ihre Reaktionen sind friedlich und nicht nachtragend. Insbesondere hyperkinetischen Kindern fällt es sehr schwer, ihr Verhalten und dessen Auswirkungen auf ihre Umgebung richtig einzuschätzen. Im Umgang mit dem Pferd zeigten die ADHS-Kinder der Aktiven Gruppe im Verlauf des Treatments ein immer rücksichtsvolleres und ruhigeres Bewegungsverhalten. Diese Beobachtungen deuten darauf hin, dass es hyperkinetischen Kindern leichter fällt, Verhaltensmuster am Pferd zu erkennen, zu interpretieren und darauf richtig zu reagieren als in ihrem personellen Umfeld. Inwieweit sie diese be-

wusst ausgeführten Verhaltensweisen auch zunehmend in andere Kontexte übertragen können, bleibt zurzeit spekulativ. Tiere stellen für Kinder im allgemeinen Identifikationsobjekte dar. Dieses Phänomen ließ sich auch in der 15-wöchigen Intervention beobachten. Die hyperkinetischen Kinder sahen die Pferde als treue, ehrliche Partner, Spielkameraden und Freunde an, denen sie in jeder Stunde Äpfel, Möhren und Bananen mitbrachten. Die Pferde verkörperten für sie aber auch Abenteuer, Erlebnismöglichkeiten und Phantasien, mit denen sie als „Cowboys“ oder „Ritter“ durch die Reithalle oder über den Außenplatz galoppierten. Die Faszination Pferd und das gleichzeitige Erleben von Kraft und Schnelligkeit erfüllte die ADHS-Kinder mit einem Gefühl von Stolz. Berichten der Eltern zur Folge nahmen die Kinder die Erlebnisse rund ums Pferd mit in ihren Alltag. Sie erzählten euphorisch von ihren erlebten „Abenteuern“ mit dem Pferd und berichteten welche Turnübungen sie bereits beherrschten. Dieser Therapieansatz mit und auf dem Pferd stellte laut Aussagen der Eltern das erste sportliche Angebot für ihre hyperkinetischen Kinder dar, das diese gerne und ohne Drängen der Eltern über 15 Wochen kontinuierlich ausgeführt haben. Dieses spiegelt auch die Drop-out-Quote von 0% wider. Das vorliegende Treatment nutzte den vom Pferd ausgehenden hohen motivationalen Anreiz, so dass sich auch die schwächeren und etwas ängstlicheren Kinder dem Aufforderungscharakter des Pferdes nicht entziehen konnten und letztendlich begannen, Vertrauen zu dem Pferd aufzubauen und mit Freude das Bewegungsprogramm absolvierten. Auf diese Weise konnten die für hyperkinetische Kinder typischen negativen Bewegungserfahrungen und die daraus resultierende Frustration, die sich aufgrund ihrer schlecht ausgeprägten Grob- und Feinmotorik ergeben, durch spaßbringende und persönlich erfolgreiche Bewegungserfahrungen ersetzen. ADHS-Kinder bevorzugen laut KIPHARD (1992, 212) einfache Ganzkörperaktivitäten wie z.B. Rollen, Wälzen und Wackeln und meiden differenzierte Bewegungshandlungen. Das Erfahren der Fliehkraft auf einem galoppierenden Pferd bringt eben diese Vorliebe hyperkinetischer Kinder für Ganzkörperaktivitäten in Form von auf und ab, hin und her und Schaukelbewegungen mit sich.

Die angesprochene schlecht ausgeprägte motorische Leistungsfähigkeit hyperkinetischer Kinder wird durch die vorliegende Studie bestätigt. Die Ergebnisse des KTKs zeigen eklatante Defizite in der Koordinationsfähigkeit auf.

Die ADHS-Kinder der Aktiven Gruppe weisen im Prä-Test einen MQ von 85 und die der Kontrollgruppe von 83 auf. Diese motorische Leistungsfähigkeit wird nach der

Klassifikation von KIPHARD/SCHILLING (1975, 53) als „auffällige Bewegungsleistung“ und somit als Koordinationsschwäche definiert. Ähnliche Ergebnisse konstatierten auch KIPHARD (1988, 4) und LUTTER/LEIRICH (2003, 77) in ihren Studien. Sie dokumentierten bei hyperkinetischen Kindern einen mittleren MQ von 86,8 (KIPHARD) und 84,9 (LUTTER/LEIRICH). Auch die von HARVEY/REID (2003, 1) durchgeführte Metaanalyse (1949 bis 2002) von 49 Studien wies bei ADHS-Kindern Minderleistungen in der Koordination nach. Bei den Kindern ohne Verhaltensauffälligkeiten der Vergleichsgruppe Brake konnte ein durchschnittlicher MQ von 99 und somit nach KIPHARD/SCHILLING (1975, 53) eine „normale Bewegungsleistung“ festgestellt werden. Dieser MQ unterscheidet sich sowohl von dem MQ der Aktiven Gruppe als auch von dem MQ der Kontrollgruppe im Prä-Test hochsignifikant. Hieraus lässt sich eine schlechtere Koordinationsfähigkeit bei den hyperkinetischen Kindern der Aktiven Gruppe und denen der Kontrollgruppe gegenüber den Kindern ohne Verhaltensauffälligkeiten der Vergleichsgruppe folgern. Zu dem gleichen Resultat kamen auch PITCHER ET AL. (2003, 525) und HUI TSENG ET AL. (2004, 381) in ihren Untersuchungen. Beide Studien konnten signifikante Unterschiede bezüglich der motorischen Leistungsfähigkeit zwischen ADHS-Kindern und der nicht hyperaktiven Kontrollgruppe aufzeigen. Die Ergebnisse des KTKs der vorliegenden Untersuchung bestätigen den von bereits anderen Untersuchungen aufgezeigten defizitären koordinativen Entwicklungsstand hyperkinetischer Kinder. Auch die Einzelbetrachtungen der vier Subtests zeigen insbesondere bei den Testaufgaben „Monopedaless Überhüpfen (MÜ)“ und „Seitliches Hin- und Herspringen (SH)“ gravierende koordinative Defizite auf. Die Vergleichsgruppe I erzielt bei den Untertests „Monopedaless Überhüpfen (MÜ)“ und „Seitliches Hin- und Herspringen (SH)“ im Mittel wesentlich höhere MQ-Werte als die Aktive Gruppe und die Kontrollgruppe. Hierbei werden hochsignifikante Unterschiede zwischen den normal entwickelten Kindern der Vergleichsgruppe I und den hyperkinetischen Kindern der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe festgestellt.

Beim „Balancieren Rückwärts (BR)“ erzielt die Vergleichsgruppe I einen um 9,4% höheren MQ-Wert als die Aktive Gruppe und einen um 5,7% höheren MQ-Wert als die Kontrollgruppe. Diese Unterschiede erweisen sich jedoch nicht als signifikant. Ähnliche Tendenzen (nicht signifikant) lassen sich beim Vergleich der Gruppen bei der Testaufgabe „Seitlichen Umsetzen (SU)“ erkennen. Die Vergleichsgruppe I erreicht gegenüber der Aktiven Gruppe einen um 3,5% höheren MQ-Wert und ge-

genüber der Kontrollgruppe einen um 6% höheren MQ-Wert. Dabei stellt sich die Frage, warum gerade die Ergebnisse des „Monopedalen Überhüpfens“ und des „Seitlichen Hin- und Herspringens“ hochsignifikante Unterschiede liefern, während die anderen Testverfahren sich zwar deutlich, jedoch nicht signifikant voneinander abgrenzen. Ein möglicher Erklärungsansatz ist in der zusätzlichen aufzubringenden Rhythmusfähigkeit zur Bewältigung dieser beiden Testaufgaben zu sehen. Während alle vier Untertests zur Durchführung der jeweiligen Aufgabe ein hohes Maß an Gleichgewichtsfähigkeit und an präzisen Bewegungsabläufen erfordern, verlangen die Testaufgaben „Monopedales Überhüpfen“ und „Seitliches Hin- und Herspringen“ dem Kind darüber hinaus noch eine effiziente Rhythmusfähigkeit ab. Kann das Kind seinen Springrhythmus finden, steht der präzisen und erfolgreichen Bewältigung der Aufgabe nichts mehr im Wege. Aufgrund der Kernsymptome Impulsivität, Hyperaktivität und Unaufmerksamkeit weisen hyperkinetische Kinder eine mangelnde Konzentrationsfähigkeit sowie eine Ungeduld und ein daraus resultierendes „Nicht-Abwarten Können“ auf. Sie sind somit nicht in der Lage, den richtigen Springrhythmus zu finden, und können die Testaufgaben infolge dessen nur mangelhaft ausführen. Die Konzentration stellt die Voraussetzung einer erfolgreichen Rhythmusfindung und Aufgabenbewältigung dar. Und eben diese Kombination von Rhythmusfähigkeit und Gleichgewichtsfähigkeit scheint den ADHS-Kindern besonders schwer zu fallen. Sowohl die Ergebnisse der oben aufgeführten Studien als auch die der vorliegenden Untersuchung in Bezug auf die Motorischen Quotienten sprechen für eine motorische Retardation bei ADHS-Kindern.

Das Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd ist so konzipiert worden, dass es der mangelnden Gesamtkoordination der hyperkinetischen Kinder entgegenwirken soll. Das Getragenwerden vom Pferd setzt von Seiten des Kindes stets ein Einlassen auf die vom Pferd ausgehenden Bewegungsimpulse auf den eigenen Körper voraus. Das Übertragen dieser Bewegungsimpulse geschieht nicht immer in konstanter gleichbleibender Weise, da das Pferd sowohl von seiner Zirkelbahn nach innen oder nach außen abweichen, als auch das Tempo in der jeweiligen Gangart variieren kann. Hierbei erfolgt bereits eine Schulung der Rhythmusfähigkeit, Orientierungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit. Vom Pferderücken werden im Schritt komplexe Wirkungsweisen, in Form von dreidimensionalen Schwingungsimpulsen, Beschleunigungs- und Zentrifugalkräften, auf das Kind übertragen. In den Gangarten Trab und Galopp verstärken sich die Anforderungen an das Kind, da zur Erhal-

tung der Balance auf dem Pferderücken ständig kleine Bewegungsreaktionen erforderlich sind. Das Erfahren von Geschwindigkeit in den jeweiligen Gangarten und die damit verbundene Beschleunigung und Abbremsung nimmt eine zusätzliche stimulierende Rolle hinsichtlich des Wahrnehmungsbereichs der ADHS-Kinder ein. Des Weiteren ist den Kindern mit Hilfe von Voltigierspielen und Voltigierübungen die Gelegenheit gegeben worden, ihre retardierte Gesamtkörperkoordination aufzuarbeiten. Das Repertoire der einzelnen Pflicht- und Kürelemente konnte im Verlauf des Treatments erweitert und variiert werden. Die Elemente wurden als Einzel- und Partnerübungen geturnt. Die Fortbewegung des Pferdes und die ständigen Positionswechsel forderten den hyperkinetischen Kindern eine hohe Orientierungsfähigkeit ab. Darüber hinaus nahm der Schwierigkeitsgrad der zu turnenden Elemente stetig zu. So konnten die Kinder die jeweiligen Übungen zu Beginn lediglich auf dem stehenden oder dem Schritt gehenden Pferd turnen und zum Ende zum Teil im Galopp ausführen. Mit Hilfe der Methode der Variation und Kombination wird laut MEINEL/SCHNABEL (1998, 208) eine vielseitige und umfassende Schulung der koordinativen Fähigkeiten erreicht, die sich auch in den vorliegenden Ergebnissen mit einer hochsignifikanten Zunahme der Gesamtkörperkoordination (Gesamt MQ) der hyperkinetischen Kinder widerspiegelt. Darüber hinaus bestätigen die Ergebnisse der vier Untertests die Effektivität des Bewegungsprogramms bezüglich der statischen und dynamischen Gleichgewichtsfähigkeit (Balancieren Rückwärts BR und Monopedales Überhüpfen), der Rhythmusfähigkeit (Seitliches Hin und Herspringen) und der Orientierungsfähigkeit (Seitliches Umsetzen SU).

Am Anfang jeder Therapiestunde stand das „Sich-Austoben“ der Kinder in Form von selbst gewählten Spielformen auf einem abgetrennten Zirkel oder auf einer Wiese auf dem Programm. Im Verlauf der Stunde und natürlich im Verlauf des gesamten Treatments wurde versucht den wilden und unbändigen Bewegungsdrang der ADHS-Kinder ganz allmählich in immer konstruktivere und kontrolliertere Bahnen zu lenken. Auf diese Weise sollte sowohl eine Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten bezüglich der Qualität einer Bewegungsaufgabe erreicht werden als auch eine Verbesserung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit.

In einer Zeit anhaltenden Bewegungsmangels steigt die Bedeutung von regelmäßigen Ausdauerbelastungen für die Gesundheit stark an. Bewegung dient als wesentliche Komponente in der Gesundheitsvorsorge, insbesondere im Hinblick auf die Vermeidung von Zivilisationskrankheiten. Heutzutage werden bereits bei Kindern in

Folge von Bewegungs- und Leistungsmängeln gesundheitliche Risiken bzw. Probleme festgestellt (vgl. Kap. 2.3.1). Immer mehr Kinder erweisen sich als wenig belastbar.

Die Jungen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe laufen im Prä-Test eine mittlere Wegstrecke von 691 Meter. Ihre aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit wird nach der Einteilung von BECK/BÖS (1995, 46) als „weit unterdurchschnittlich“ bewertet. Diese beiden Gruppen unterscheiden sich im Vergleich zu den Jungen ohne Verhaltensauffälligkeiten der Vergleichsgruppe I bezüglich der zurückgelegten Laufstrecke (813 Meter) hochsignifikant, die als „durchschnittliche“ aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit beurteilt wird. Dieses Ergebnis der Vergleichsgruppe I bestätigt die bereits angesprochene Abnahme (vgl. Kap. 2.3.1) der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit der letzten Jahre, denn vor 20 Jahren sind Gleichaltrige im 6-Minuten-Ausdauerlauf 890 Meter weit gelaufen (Bös 1999, 35). Dieser Abwärtstrend deutet auf die bereits in früheren Publikationen beschriebenen Gefahrenquellen für entsprechende Folgeerkrankungen bezüglich Stoffwechsel- und Herzkreislauferkrankungen hin. Verschiedene Autoren (vgl. FAUDE ET AL. 2004, 232; GRAF ET AL. 2003, 142) konstatierten bei Kindern gehäuft ungünstige Konstellationen der Blutfette, erhöhten systolischen und diastolischen Blutdruck, Übergewicht und Adipositas.

Die vorliegende Studie zeigt deutliche Unterschiede (hochsignifikant) in der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit von ADHS-Kindern zu Kindern ohne Verhaltensauffälligkeiten auf. Zu den gleichen Aussagen kamen auch HARVEY/ REID in ihren durchgeführten Studien (1997, 189ff; 2003, 1 ff). Sie stellten ebenfalls einen deutlich schlechteren Fitnesszustand bei hyperkinetischen Kindern gegenüber normal entwickelten Kindern fest. Betrachtet man nun zum einen den Abwärtstrend der letzten Jahrzehnte und zum anderen den hoch signifikanten Unterschied zwischen den hyperkinetischen Kindern und den Kindern ohne Verhaltensauffälligkeiten, sprechen die Befunde der ADHS-Kinder deutlich für eine nach BECK/BÖS (1995, 46) „weit unterdurchschnittliche“ aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit. Dieses Ergebnis zeigt auf, dass die negativen Auswirkungen unserer heutigen schnelllebigen Zeit, die durch multimediale Angebote, Technisierung und Automatismus charakterisiert ist, ADHS-Kinder in einem höheren Ausmaß beeinflussen als normal entwickelte Kinder der gleichen Altersstufe. Werden für die ADHS-Kinder keine Gegenmaßnahmen eingeleitet, könnte diese mangelnde Ausdauerleistungsfähigkeit einen

möglichen Risikofaktor für die oben beschriebenen Folgeerkrankungen darstellen. Die hyperkinetischen Kinder der vorliegenden Untersuchung weisen nach der Klassifikation der Perzentilen-Kurven von KROMEYER-HAUSCHILD (2001, 811) ein Normalgewicht auf. Aufgrund des offensichtlich hohen Aktivitätsgrad der ADHS-Kinder ist es eigentlich erstaunlich, dass sie keinen niedrigeren BMI aufweisen. Daher ist anzunehmen, dass es trotz ihres hohen körperlichen Aktivitätsniveaus zu keinen physiologischen Anpassungserscheinungen kommt.

Nach dem 15-wöchigen Treatment konnte bei den hyperkinetischen Kindern der Aktiven Gruppe eine hochsignifikante Verbesserung im Vergleich vom Prä- zum Post- Test hinsichtlich der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit festgestellt werden. Nach der Klassifizierung von BECK/BÖS (1995, 46) wird sie nicht mehr als „weit unterdurchschnittlich“, sondern nur noch als „unterdurchschnittlich“ bewertet. Sie unterscheiden sich auch nicht mehr signifikant von der Vergleichsgruppe I, da sie auf der zurückgelegten Wegstrecke im Durchschnitt nur 10 Meter weniger weit liefen. Bei der Kontrollgruppe werden keine nennenswerten Veränderungen beim Post-Test im Vergleich zum Prä-Test festgestellt. Die dargestellten Ergebnisse des 6-Minuten-Ausdauerlaufs deuten auf eine hohe Trainingswirksamkeit der durchgeführten Voltigierspiele mit dem Pferd in Bezug auf die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit hin.

Für das Bewegungsprogramm sind die Voltigierspiele so ausgewählt worden, dass die Belastungen auf die physiologischen Voraussetzungen von Kindern abgestimmt wurden. Die metabolischen und hormonellen Voraussetzungen für aerobe Belastungen sind im Kindesalter besonders gut ausgeprägt. In der Trainingslehre wird für das Training mit Kindern explizit auf die extensive Dauer Methode mit und ohne intervallartigen Belastungen hingewiesen. Sie stellt die primäre Form zur Verbesserung der aeroben Kapazität dar. Als wesentlicher Grundsatz der Trainingsmethodik gilt hierbei eine Konzeption von Belastungsdauer, Belastungsintensität und Pausendauer, die den anaeroben Stoffwechsel weitgehend meidet. Kinder in dieser Altersklasse fehlt es jedoch oftmals an Motivation gleichförmige Dauerbelastungen durchzuhalten.

Ein entsprechender Erklärungsansatz für das kontinuierliche und begeisternde Mitmachen bei den Spielen, die sich durch Dauerbelastungen auszeichneten, ist in dem vom Pferd ausgehenden hohen Aufforderungscharakter zu sehen. Das Mitlaufen neben dem Pferd in allen drei Gangarten sowie die Einbeziehung des Pferdes

in die unterschiedlichen Voltigierspiele übte auf die Kinder einen hohen Anreiz aus. Eine ebenso hohe Motivation zeigte sich in den wettkampftbetonten Voltigierspielen, die sich durch intervallartige Belastungen charakterisierten. Hierbei kommt es im Vergleich zur Dauermethode kurzzeitig zu Belastungsintensitäten, die an und oberhalb der aerob-anaeroben Schwelle liegen (anaerob alaktazider Stoffwechsel). Das Sich Messen mit dem Medium Pferd scheint für die Kinder mit einer gewissen Faszination und Erlebnismöglichkeit verbunden zu sein. Betrachtet man nun die hochsignifikante Verbesserung der aeroben Ausdauerleistung unter präventivmedizinischen Gesichtspunkten, ist bei den ADHS-Kindern durch das Ausdauertraining rund um das Pferd von Verbesserungen der Herz-Kreislauffähigkeit bezüglich des Herzminutenvolumens und des Schlagvolumens, von einer Ökonomisierung der Organbelastung und der Atemtätigkeit auszugehen. Diese genannten Faktoren stellen die Basis für eine Steigerung der Belastbarkeit des Gesamtorganismus dar und wirken möglichen Herzkreislauf- und Stoffwechselerkrankungen sowie gesundheitlichen Defiziten in Folge von Bewegungsmangel entgegen.

Darüber hinaus sollten die hyperkinetischen Kinder lernen, gestellte Aufgaben konzentriert auszuführen. Eine präzise Bewegungskonzeption setzt ein fein abgestimmtes Zusammenspiel von Sinnes- und Muskelaktivität voraus, um eine Bewegung mit einem angemessenen Kraftaufwand durchzuführen. Als Grundlage dient eine entsprechende Informationsverarbeitung, die die eingehenden Reize weiterleitet oder hemmt. Über die Wahrnehmung werden die Inputs zum Gehirn weitergeleitet, mit entsprechenden Körperbewegungen und Artikulationen beantwortet und als neuronale Verschaltungen verankert. Die hyperkinetischen Kinder der Aktiven Gruppe waren nach dem Treatment beim Post-Test wesentlich besser in der Lage, die gestellten Bewegungsaufgaben des KTKs zu bewältigen und legten eine weitere Strecke im 6-Minuten-Test zurück. Die vorliegenden Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass sie durch das Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd über eine feiner abgestimmte Informationsverarbeitung verfügen, die sich in einer geschickteren, gewandteren und ökonomischeren Bewegungskonzeption widerspiegelt.

Durch den stetig zunehmenden Schwierigkeitsgrad der zu turnenden Pflicht- und Kürübungen unterlagen die Kinder immer einer neuen Herausforderung und somit einem entsprechend hohen Reizniveau, so dass ihre Aufmerksamkeit nahezu immer auf die Bewegungskonzeption der jeweiligen Übung gerichtet war. Diese Beob-

bachtungen sprechen deutlich für konzentrierte und kontrollierte Bewegungsausführungen und somit für eine längere Aufmerksamkeitsspanne. Dieses belegen auch die Ergebnisse der NA/A-Quotienten im Verlauf der Therapiestunden. Sie lassen sich nach der Klassifikation von ZIMMERMANN (vgl. 3.5.5) in den konzentrierten, aufmerksamen Bereich einordnen.

Die Ergebnisse des Tagesprofils dokumentieren im Prä-Test bei der Aktiven (NA/A: morgens 2,2; mittags 3,0; abends 2,8) und der Kontrollgruppe (NA/A: morgens 2,6; mittags 3,3; abends 2,9) sowohl in den Morgen- und in den Mittags- als aber auch in den Abendurinproben einen sehr niedrigen NA/A- Quotienten. Damit liegen die NA/A-Quotienten der hyperkinetischen Kinder am Morgen und am Abend nach der Einteilung von ZIMMERMANN (vgl. Kap. 3.5.5) im „nervösen und überaktiven“ Bereich und die NA/A-Quotienten am Mittag im unteren Grenzbereich („aufmerksam, konzentrierter“ Bereich) bzw. im Übergangsbereich zu leistungsmindernder Nervosität wie sie in vergleichbarer Form bei gesunden, leistungsfähigen Erwachsenen und Kindern in Prüfungssituationen beobachtet werden. Mit aller gebotenen Zurückhaltung darf man hier annehmen, dass das vegetative Nervensystem auf das genetisch verursachte Dopaminungleichgewicht und die daraus resultierende gestörte Informationsverarbeitung in den Hirnarealen mit einer hohen Aktivierung des sympathoadrenergen Systems reagiert. Nach ZIMMERMANN ET AL. (1983) wird eine Situation als psychisch sehr belastend empfunden, wenn der NA/A-Quotient unter 5 absinkt. Die erhobenen NA/A-Quotienten deuten auf eine sehr hohe Aktivierung des sympathoadrenergen Systems im gesamten Tagesverlauf und somit auf eine chronische psychische Stressbelastung (vgl. ZIMMERMANN 1986, 141) der hyperkinetischen Kinder hin. Sie stehen folglich den ganzen Tag unter „Hochspannung“. So ist das Auftreten der Kernsymptome Hyperaktivität, Impulsivität und Unaufmerksamkeit der ADHS-Erkrankung nicht als verwunderlich zu betrachten, sondern stellt eine logische Konsequenz als Folge der niedrigen NA/A-Quotienten dar.

Befasst man sich jetzt noch einmal mit der Ätiologie der Hyperkinetischen Störung und betrachtet die Erkenntnisse verschiedener Autoren (REMSCHMIDT/HEISER 2004; BANASCHEWSKI/ROTHENBERGER 2004; DRESEL/KRAUSE 2000), die von einer herabgesetzten Stoffwechselaktivität in der Frontalregion des Gehirns ausgehen, die zum einen die Motorik und zum anderen die Emotionen und die Aufmerksamkeit steuern, ist es nicht erstaunlich, dass ADHS-Kinder zur Kompensation dieser Fehlregulation und dem daraus resultierenden Bewegungsreizhunger eine ständige motori-

sche Unruhe und somit eine hohe Aktivierung des sympathoadrenergen Systems aufweisen. Des Weiteren kann durch die niedrigen NA/A-Quotienten und deren Einordnung in das von ZIMMERMANN (vgl. Kap. 3.5.5) aufgestellte Schema die eklatante Konzentrationsschwäche hyperkinetischer Kinder bestätigt werden. Bei einem derartig niedrigen NA/A-Quotienten können ADHS-Kinder gar nicht in der Lage sein, die Konzentration für eine längere Zeitspanne auf eine zu verrichtende Tätigkeit zu lenken.

Der NA/A-Quotient in Morgenurinproben gibt in erster Linie Auskunft über das Schlafverhalten in der Nacht. Setzt man nun die NA/A-Quotienten der Morgenurinproben der hyperkinetischen Kinder mit denen normal entwickelter Kinder in Beziehung, unterscheiden sich diese in hochsignifikanter Weise voneinander.

Der NA/A-Quotient von 10,6 der Vergleichsgruppe II spricht für ein ausgeglichenes vegetatives Nervensystem während der Nacht und lässt darüber hinaus auf ein erholsames Schlafverhalten schließen (vgl. ZIMMERMANN 1986, 141). Hingegen ist das Schlafverhalten der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe auf Grund der niedrigen gemessenen NA/A-Quotienten in den Morgenurinproben als unruhig und nicht erholsam zu interpretieren. Diese Ergebnisse stimmen mit den Aussagen von GRUBER (2000, 496ff) und FRÖHLICH (2003, 133) überein. GRUBER (2000, 496ff) schildert auf Grundlage seiner Studie das Schlafverhalten von ADHS-Kindern als qualitativ schlechter gegenüber normalen Kindern in Hinblick auf die Schlafdauer, die Tiefschlafphase und das Aufwachen. Auch FRÖHLICH (2003) gibt Schlafstörungen als eine häufige Begleitproblematik der ADHS-Erkrankung an. Fasst man die oben dargestellten Ergebnisse der niedrigen NA/A-Quotienten zusammen, lässt sich eine Art „Teufelskreis“ erkennen. Die hyperkinetischen Kinder haben aufgrund der hohen Aktivierung des sympathoadrenergen Systems ein qualitativ schlechtes Schlafverhalten, welches sich unweigerlich negativ auf den folgenden Tagesverlauf auswirkt. Die Kernsymptomatik, insbesondere die Unaufmerksamkeit und somit die mangelnde Konzentrationsfähigkeit, wird hierdurch noch verstärkt. Aufgrund der chronischen Schlafstörungen, die womöglich mehrere Jahre andauern, ist es wenig erstaunlich, dass betroffene Kinder mit Impulsivität, Hyperaktivität und Unaufmerksamkeit den Tag überbrücken.

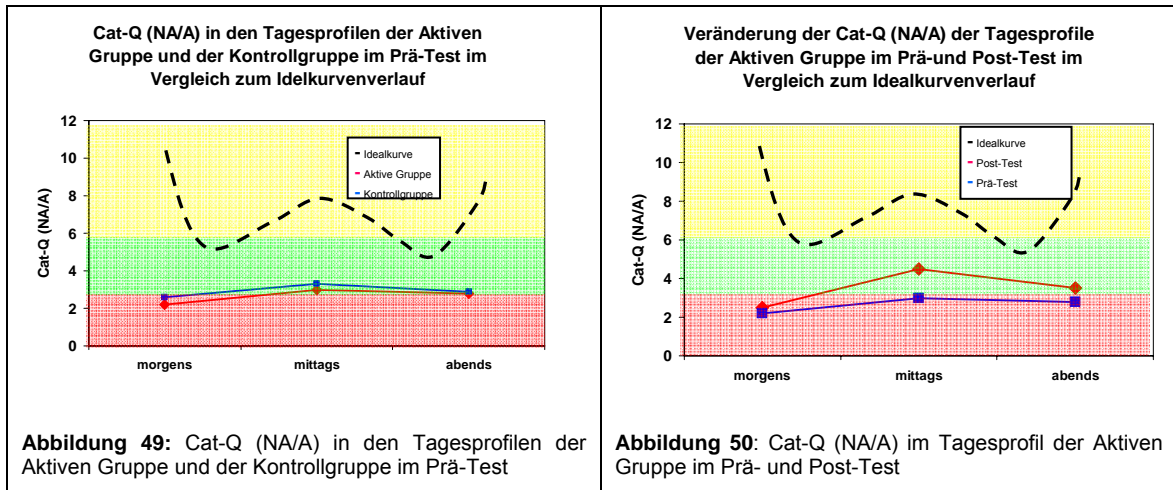
Die positiven hochsignifikanten Veränderungen des NA/A-Quotienten, die sich im Mittel bei drei unterschiedlichen Übungseinheiten vor Beginn und am Ende bestimmen ließen, sprechen für eine beruhigende Wirkung der Therapiemaßnahme

mit und auf dem Pferd auf das vegetative Nervensystem der ADHS-Kinder. In diesem Fall können Parallelen zu der Untersuchung von NATHANSON DE FARIA (1993, 17ff) gezogen werden. Er stellte bei behinderten Kindern, die über eine mangelnde Aufmerksamkeit verfügten und dadurch bedingt nur sehr schlecht lernten und somit äußere Reize nur schlecht verarbeiten konnten, nach einer absolvierten Delfin Therapie Verbesserungen im Bereich der Aufmerksamkeitsspanne und des selbstständigen Bewältigens von Aufgaben fest. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam auch LUKINA (1999, 676ff). Er beschreibt die vor Beginn der Delfintherapie so unruhigen und überaktiven Kinder nach der Intervention als zufriedener und entspannter. Dieselben Beobachtungen und Veränderungen konstatieren die erhobenen Messwerte und Items der vorliegenden Untersuchung. Für dieses Phänomen scheint ein additiver Erklärungsansatz in Frage zu kommen. Auf der einen Seite steht der Einsatz des Mediums Pferd, der sich positiv in beruhigender Weise auf die hyperkinetischen Kinder auswirkt. Die Kinder werden vom Pferd so angenommen wie sie sind. Gerade ADHS-Kinder haben oftmals die Befürchtungen, den Erwartungen der Welt der Erwachsenen nicht gerecht werden zu können. Dieses Angenommenwerden von Seiten des Pferdes führt zu einer Stärkung des Selbstbewusstseins. Sie sehen in dem Tier einen treuen Freund und Spielkameraden und nutzen es zur Unterstützung auf der Suche nach dem eigenen seelischen Gleichgewicht. Auf der anderen Seite steht der Aspekt der Bewegung. Mittlere körperliche Belastung wirkt sich nach den Aussagen von ZIMMERMANN ET AL. (1983, 280) zu Gunsten des NA/A – Quotienten aus. Sie dokumentierten bei Sportlern unter Wettkampfbedingungen sehr gute Leistungen bei einem NA/A-Quotienten zwischen 3 und 6, so dass man hierbei eine gute Konzentrationsfähigkeit der Sportler Schlussfolgern kann. Auch STROBEL (2002, 105) spricht sich für eine positive Beeinflussung körperlicher Aktivität auf die sympathoadrenerge Aktivierung aus.

Auch die hochsignifikanten positiven Veränderungen bezüglich des hyperaktiven Verhaltens (Conners-Fragebogen) bestätigen den beschriebenen additiven Erklärungsansatz für eine beruhigende Wirkung des Treatments in Bezug auf die Herabsetzung der sympathoadrenergen Aktivierung. Der von den Eltern mittels Conners-Fragebogen angegebene Wert liegt im Mittel bei der Aktiven Gruppe bei 15,9 und bei der Kontrollgruppe bei 15,6. Beide Gruppen werden somit nach der Klassifikation der Bewertungsskala als hyperaktiv bezeichnet. Nach der 15-wöchigen Intervention unterscheidet sich die Beurteilung der Kinder der Aktiven Gruppe im Vergleich

von Prä- und Post-Test hochsignifikant. Den hyperkinetischen Kindern ist mit diesem Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd die Möglichkeit gegeben worden, ihren großen vestibulären Reizhunger zu stillen. Sie erlebten in jeder Therapieeinheit immer wieder neue Herausforderungen, die sie zum Teil sofort bewältigen konnten und zum anderen Teil vielleicht erst in einer der nächsten Einheiten. Auch etablierte sich innerhalb der Gruppen ein verstärkter Zusammenhalt, der ganz im Gegensatz zu den alltäglichen Erfahrungen als Außenseiter das Selbstbewusstsein stärkte. Die Möglichkeit mit der Gruppe zusammen verschiedene Spiele und Übungen rund ums Pferd ausüben zu können, stellt hier eine wesentliche Grundlage für die soziale und emotionale Entwicklung der Kinder dar. Die Kinder lernen die Bedürfnisse des Pferdes, aber auch die der anderen Kinder zu berücksichtigen und dementsprechend zu handeln. Durch das 15-wöchige Treatment sind den ADHS-Kindern viele Bewegungs- und Erfolgserlebnisse ermöglicht worden. Diese aufgeführten Befunde sprechen für eine Herabsetzung des hyperaktiven Verhaltens der Kinder der Aktiven Gruppe, die durch die Erhebung des Connersfragebogens bestätigt wird. Dieses Phänomen zeigt sich auch bei der Betrachtung der Veränderung der mittleren N/A-Quotienten von 3,3 vor und 4,4 nach den Therapiestunden. Das Bewegungsprogramm nimmt demnach Einfluss auf das Vegetative Nervensystem und bewirkt eine aufmerksamkeitsfördernde Stimmungslage. Betrachtet man nun diese Veränderung der N/A-Quotienten und setzt diese Werte mit den Untersuchungsergebnissen von ZIMMERMANN (1983) und der Aussage von STROBEL (2002) in Beziehung, sprechen die Befunde für ein aufmerksames und konzentriertes Verhalten der hyperkinetischen Kinder während der Therapiestunden. Die N/A-Quotienten der drei analysierten Tagesprofile der Aktiven Gruppe im Prä-, im Mittel- und im Post-Test zeigen eine deutliche Verlagerung zu Gunsten des aufmerksamen, konzentrierteren Bereichs auf (vgl. Kap. 3.5.5). Diese Ergebnisse deuten auf längerfristige positive Effekte der Intervention auf die sympathoadrenerge Aktivierung der hyperkinetischen Kinder hin.

In der folgenden Graphik erkennt man bei den N/A-Quotienten der hyperkinetischen Kinder einen ähnlichen Trendverlauf wie ihn die Idealkurve zeigt (vgl. Abb. 49 und 50.). Beide Tagesprofile der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe weisen zu den Mittagsstunden den höchsten Quotienten auf.



Inwieweit sich dieser positive Trend durch eine langfristige Therapiemaßnahme an den Idealkurvenverlauf noch annähern würde, bleibt zum jetzigen Zeitpunkt noch spekulativ und bedarf einer Langzeitstudie.

In Folge der Intervention kann ein Lerneffekt zugunsten der Konzentrationsfähigkeit bei ADHS-Kindern konstatiert werden. Dass eine Konzentrationssteigerung mit einer Verbesserung der Koordination einhergeht, zeigen auch die Ergebnisse von GRAF ET AL. (2003, 145) Sie weisen auf einen möglichen Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Konzentration hin, da die Kinder, die sowohl quantitativ als auch qualitativ die besten Ergebnisse im Konzentrationstest erzielten, auch gut in der Gesamtkörperkoordination (Gesamt-MQ) abschnitten.

Die zu turnenden Pflicht- und Kürelemente wurden so gewählt, dass die Stärken des Kindes genutzt werden konnten. Das erfolgreiche Ausführen einer Voltigierübung auf dem Pferderücken stellte oft einen Ansporn für weitere Bemühungen dar, gekonnte Bewegungen stets unter neuen erschwerten Bedingungen zu turnen. Die hyperkinetischen Kinder der Aktiven Gruppe waren dadurch immer neuen Reizen ausgesetzt.

Nach dem 15-wöchigen Treatment erreichen die hyperaktiven Kinder der Aktiven Gruppe beim Post-Test den gleichen mittleren MQ-Wert (99) wie die Kinder der Vergleichsgruppe I. Ihre erbrachte Koordinationsleistung wird somit nach KIPHARD/SCHILLING (1975,53) nicht mehr als „auffällige“, sondern als „normale Bewegungsleistung“ eingestuft. Hingegen weisen die hyperkinetischen Kinder der Kontrollgruppe keine nennenswerten Veränderungen und somit auch keine signifikanten Unterschiede vom Prä- zum Post-Test in Bezug auf den „Gesamt-MQ“ und

den „MQs“ der vier Untertests auf, so dass ihre Koordinationsleistung immer noch in den „auffälligen Bewegungsbereich“ eingeordnet wird. Der Unterschied erweist sich im Post-Test als hochsignifikant zwischen den Ergebnissen der Aktiven Gruppe und der Kontrollgruppe. Dieses Ergebnis spricht für die Effektivität des Bewegungsprogramms mit und auf dem Pferd bezüglich der motorischen Leistungsfähigkeit der hyperkinetischen Kinder.

Die vorliegende Studie verdeutlicht, welche eklatanten Defizite ADHS-Kinder in ihrer motorischen Leistungsfähigkeit aufweisen, so dass eine bewegungstherapeutische Maßnahme in jedem Fall in die Behandlung integriert und berücksichtigt werden sollte. Eine sofortige Einnahme von Psychopharmaka sollte auf jeden Fall gründlich überlegt werden. Ritalin wird von Seiten der Ärzte bereitwillig zur Behandlung der Erkrankung verschrieben. Die Kinder werden ruhiger, die Eltern fühlen sich entlastet und nicht mehr mit ihren Kindern überfordert. Letztendlich kehrt in den unterschiedlichen Kontexten Familie, Schule und Freizeit die Ruhe wieder ein. Die Frage die sich hier stellt: Welchen Preis zahlen die Kinder dafür? Kann ein Medikament die motorische Retardation wieder aufarbeiten? Kann ein Kind unter medikamentösen Einfluss seine eigene Identität finden und entfalten? Ist es wirklich notwendig, so viele Kinder mit Ritalin zu behandeln, obwohl noch keine systematische Erforschung über langfristige Neben- und Auswirkungen bis zu jetzigen Zeitpunkt vorliegen? Es fällt den Menschen unter den heutigen Lebensbedingungen leichter, ein Kind als hyperkinetisch zu diagnostizieren und ihm anschließend eine Dosis Tabletten zu verabreichen, als auf seine eigentlichen Bedürfnisse einzugehen und diese zu fördern. Betrachtet man nun die zahlreichen Studien über mögliche neurophysiologische Ursachen und die denkbaren Nebenwirkungen einer medikamentösen Behandlung sowie die Leitlinien zur Behandlung der kinder- und jugendpsychiatrischen Störungen, die die Therapiemaßnahmen wie Mototherapie, Krankengymnastik, Psychomotorik und Ergotherapie bei der Behandlung von hyperkinetischen Kindern als weitgehend entbehrlich einstufen, erscheint es doch sehr verwunderlich, wie wenig Berücksichtigung und Augenmerk auf die Förderung der motorischen Fähigkeiten von ADHS-Kindern gerichtet wird.

In jedem Fall sollte die motorische Retardation hyperkinetischer Kinder mit in das Blickfeld der Erkrankung und somit auch in die Wahl der Behandlungsmethoden

einbezogen werden. Als Folge für die Praxis ergibt sich die Forderung nach einer bewegungstherapeutischen Intervention.

Die in der vorliegenden Studie vorgenommene Verzahnung sportmedizinischer, sportmotorischer, psychologischer und pädagogischer Erkenntnisse (vgl. Abb. 51) eröffnet für das Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitätssyndrom bzw. der Hyperkinetischen Störung eine begründete bewegungstherapeutische Maßnahme, die als ergänzender Therapieansatz zu der herkömmlichen medikamentösen und der multimodalen Behandlungsmaßnahme eingesetzt werden sollte.

So stellt das Themengebiet der Motorik im Hinblick auf die menschliche Entwicklung einen bedeutenden Schwerpunkt in der Sportwissenschaft dar. Grundlegend ist dabei ihre Differenzierung in die koordinativen und konditionellen Fähigkeiten, die die Qualität einer Bewegung charakterisieren. Werden Störungsquellen in der motorischen Entwicklung frühzeitig erkannt und wird ihnen entgegengewirkt, kann sich das Verhalten im weiteren Entwicklungsverlauf wieder normalisieren. Werden keine raschen Gegenmaßnahmen ergriffen, manifestieren sich Bewegungs- und Verhaltensauffälligkeiten sowie im weiteren Verlauf der Entwicklungsstörung Folgeerkrankungen wie Übergewicht, Adipositas, Stoffwechselstörungen, Haltungsschwächen und psychosomatische Erkrankungen. Hingegen ist der Schwerpunkt des „Heilpädagogischen Voltigierens“, einer der drei Anwendungsbereiche des „Therapeutisches Reitens“, pädagogisch und psychologisch ausgerichtet. Diese Fördermaßnahme findet in erster Linie bei psychischen Erkrankungen, Lernstörungen, Verhaltensauffälligkeiten und Entwicklungsstörungen ihren Einsatz.

Die vorgenommene sportmedizinische Wirkanalyse weist das Heilpädagogische Voltigieren als Basis einer begründeten effektiven bewegungstherapeutischen Maßnahme für Kinder mit ADHS/HKS aus, das durch trainingswirksame Reizsetzung in Form eines Ausdauertrainings, wie im Rahmen der hier vorgestellten Studie gezeigt, ergänzt wird. Das Heilpädagogische Voltigieren nimmt Einfluss auf das Zentrale Nervensystem, bewirkt eine aufmerksamkeitsfördernde Stimmungslage und schafft damit nicht nur die Voraussetzung zur Lernbereitschaft, sondern, bei Berücksichtigung der trainingswissenschaftlichen Belastungsprinzipien, auch die Möglichkeit, auf die konditionellen Fähigkeiten einzuwirken.

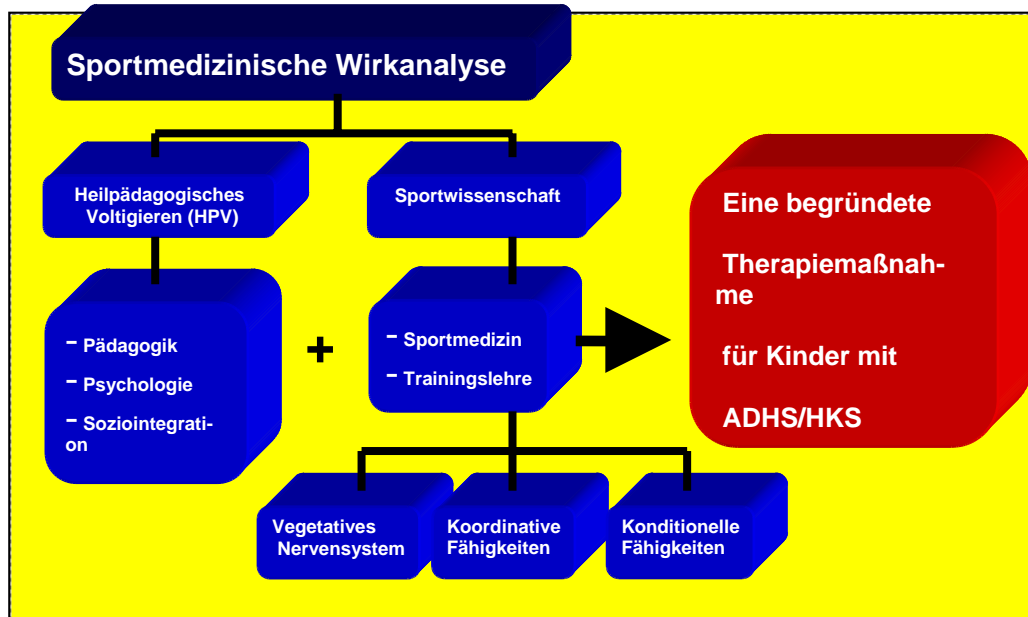


Abbildung 51: Ergebnis der Sportmedizinischen Wirkanalyse

6 Zusammenfassung

Die Qualität des Bewegungsverhaltens wird sowohl durch den Ausprägungsgrad der konditionellen (Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer, Beweglichkeit) als auch der koordinativen Fähigkeiten (Kopplungsfähigkeit, Differenzierungsfähigkeit, Gleichgewichtsfähigkeit, Orientierungsfähigkeit, Rhythmusfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, Umstellungsfähigkeit) bestimmt. Durch eine regelmäßige aktive Auseinandersetzung mit der Umwelt können Kinder mittels notwendiger Primärerfahrungen Sicherheit im Umgang mit dem eigenen Körper erlangen. Die Qualität der Bewegungen und Wahrnehmungen regen im frühen Kindesalter die wichtige Synapsenbildung innerhalb des Nervensystems an. Bleiben diese Reize aus, verkümmern die Sinne und die Motorik wird eingeschränkt.

Bewegungstherapeutische Maßnahmen werden für ADHS-Kinder allerdings laut den Behandlungsleitlinien für kinder- und jugendpsychiatrischen Störungen als weitgehend entbehrlich eingestuft (vgl. PISARSKY/MICKLEY 2003, 172). Die Behandlung erfolgt in Form eines multimodalen Behandlungskonzeptes unter der Einbeziehung von Psychotherapien, psychosozialer Interventionen und Pharmakotherapien (vgl. DÖPFNER 2002, 165).

Dieser aus sportmedizinischer und sportwissenschaftlicher Sicht irritierende Verzicht veranlasste den Arbeitsbereich Sportmedizin der Universität Bielefeld in Zusammenarbeit mit Hippokrene (Interessengemeinschaft für Therapeutisches Reiten in Ostwestfalen-Lippe e.V.) eine Studie mit hyperkinetischen Kindern durchzuführen. Ziel und Inhalt des gemeinsamen Projektes war es, eine sportmedizinische Wirkanalyse des „Heilpädagogischen Voltigierens“ bei Kindern mit ADHS im Rahmen eines 15-wöchigen Therapieangebotes vorzunehmen. Das Programm umfasst ein Koordinations- und Ausdauertraining mit und auf dem Pferd.

An der vorliegenden Studie nahmen 30 Kinder teil, bei denen ADHS/ HKS ärztlich diagnostiziert worden ist. Die Kinder wurden einer Aktiven und einer Kontrollgruppe zugeteilt. Eine Randomisierung im Sinne einer Zufallszuordnung zu den beiden Gruppen war nicht möglich, da trotz engagierter Unterstützung der Eltern, nicht alle Kinder zwei Trainingseinheiten pro Woche über den festgelegten Zeitraum wahrnehmen konnten. Die Aktive Gruppe, bestehend aus 18 ADHS-Kindern führte ein 15-wöchiges Koordinations- und Ausdauertraining mit und auf dem Pferd durch.

Um statistisch abgesicherte Aussagen über die Effektivität einer solchen Intervention treffen zu können wurden die 12 ADHS-Kinder der Kontrollgruppe den gleichen Messverfahren des Prä- und Post-Tests unterzogen. Sie führten aber kein Bewegungsprogramm mit und auf dem Pferd durch. Um einen Normvergleich der Messwerte nicht nur auf Literaturdaten stützen zu müssen, wurden Vergleichsgruppen gleichaltriger Kinder ohne ADHS herangezogen.

Die Befunde erlauben die Schlussfolgerung:

- dass ADHS-Kinder keine adäquate altersentsprechende Entwicklung im motorischen Bereich aufweisen
- dass ADHS-Kinder eine zu geringe aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit und eklatante Defizite in der Bewegungskoordination aufzeigen
- dass sich die Unterschiede zwischen ADHS-Kindern und klinisch gesunden Kinder hinsichtlich der Koordinations- und Ausdauerleistungsfähigkeit als hochsignifikant erweisen
- dass ADHS-Kinder aufgrund der analysierten NA/A-Quotienten in den Tagesprofilen unter einer chronischen Stressbelastung während des gesamten Tagesverlaufs stehen
- dass ADHS-Kinder kein erholsames Schlafverhalten in der Nacht aufzeigen
- dass ADHS-Kinder trainierbar sind
- dass ein Trainingsprogramm in der hier vorgestellten Form des Heilpädagogischen Voltigierens mit Belastungsreizen zur Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit kombiniert werden kann
- dass der motorischen Retardation von ADHS-Kindern durch eine gezielte koordinative Förderung entgegengewirkt werden kann
- dass die angewandte Therapiemaßnahme zu einer messbaren Änderung der Aktivität des vegetativen Nervensystems führt, welche sich bei ADHS-Kindern in einem ruhigeren Verhalten äußert

7 Literaturverzeichnis

ANGOLD, A./ERKANLI, A./EGGER, H. COSTELLO, E.: Stimulant treatment for children: A community perspective. In: Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry 39 (2000) 8, 975-984.

ALTHERR, P.: ADS international – was tut sich im Ausland? In: FITZNER, T./STARK, W.: ADS – verstehen, akzeptieren, helfen. Stuttgart 2000, 195-204.

ASCIONE, F. R.: Enhancing childrens attitudes about the humane treatment of animals. In: Anthrozoös 5 (1992), 3, 176-191.

BANASCHEWSKI, T./ROTHENBERGER A.: ADHS Hilfe für den Zappelphilipp. In: Gehirn und Geist 3 (2004), 54-61.

BARKLEY, R.: Das große ADHS-Handbuch für Eltern. Bern 2002.

BAUM, A.S.:Urinary catecholamines in behavioral research on stress. In: LAKE, C.: The catecholamines in psychiatric and neurologic disorders. Boston 1985.

BECK,J./BÖS, K.: Normwerte motorischer Leistungsfähigkeit. Köln 1995.

BEETZ,A.: Bindung als Basis sozialer und emotionaler Kompetenzen. In: OTTERSTEDT, C./ OLBRICH, E: Menschen brauchen Tiere. Stuttgart 2003.

BÖS, K.: Kinder und Jugendliche brauchen Sport. In: BÖS, K./ SCHOTT, N.: Kinder brauchen Bewegung: leben mit Turnen, Sport, Spiel. Bericht vom Kongress der Rheinland – Pfälzischer Turnverbände vom 12. – 14. Nov. 1998 in Worms. Hamburg 1999.

Bös,K.: Handbuch Motorische Tests. Göttingen 2001.

BÖS, K./HEEL, J./ROMAHN, N./ TITTLBACH, S./ WOLL, A./ WORTH, A./ HÖLLING, H.: Untersuchungen zur Motorik im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits-surveys. In: Gesundheitswesen. Sonderheft (2002), 80-87.

BÖS, K./OPPER, E./WOLL, A.: Fitness in der Grundschule – ausgewählte Ergebnisse. In: Haltung und Bewegung 22 (2002) , 4, 5-19.

BRANDAU, H.: Das ADHS-Puzzle. Systemisch-evolutionäre aspekte, unfallrisiko und klinische Perspektiven. Wien 2004.

BREITENBACH, E./STUMPF, E.: Tiergeschützte Therapie mit Delfinen. In: OTTERSTEDT, C./ OLBRICH, E: Menschen brauchen Tiere. Stuttgart 2003.

CASPERS-MERK, M.: Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätssyndrom. Keine „Modeerkrankung“. In: Deutsches Ärzteblatt 24 (2002), 1644-1645.

CONNERS, C.K.: A teacher ratings scale for use with drug studies with children . In: The American journal of psychiatry. 127 (1969) 884-888.

- DAHL, R.E./PELHAM, W.E./WIERSON, M.: The role of sleep Disturbances in Attention Deficit Disorder Symptoms: A Case Study. In: Journal of pediatric psychology 16 (1991), 229-239.
- DEPPISCH, J.: Das Pferd als Medium mototherapeutischer Intervention für hyperaktive Kinder. In: PASSOLT, M.: Mototherapeutische Arbeit mit hyperaktiven Kindern. München 1996, 167-193.
- DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN: Heilpädagogisches Voltigieren und Reiten. In: Sonderheft HPV/R – Spezielle Aufgabenfelder. Warendorf 2005.
- DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN: Neue berufliche Zusatzqualifikation. In: Therapeutisches Reiten 1 (2005) 24.
- DEUTSCHES KURATORIUM FÜR THERAPEUTISCHES REITEN: Therapeutisches Reiten. Harmonie hilft Heilen. Informationsbroschüre. Warendorf 2003.
- DÖPFNER, M.: Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörungen: Symptomatik, Verlauf und Behandlungsmöglichkeiten. In: Praxis der Psychomotorik 22 (1997), 236-241.
- DÖPFNER, M.: Hyperkinetische Störungen. Göttingen 2002.
- DÖPFNER, M./FRÖLICH, J./LEHMKUHL, G.: Hyperkinetische Störungen. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie. Göttingen 2000.
- DRESEL, S./KRAUSE, K.-H.: Neurobiologie der Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung. In: Psycho 26 (2000) 199-208.
- EGGERT, D./BRANDT, K./JENDRITZKI, H./KÜPPERS, B.: Verändern sich die motorischen Kompetenzen von Schulkindern? Ein Vergleich zwischen den Jahren 1985 und 1995. In: Sportunterricht 49 (2000) 11, 350-355.
- EVERLING, S.: Bewegung hilft – Psychomotorik als therapeutischer und pädagogischer Behandlungsansatz bei Kindern mit ADS. In: FITZNER, T./STARK, W.: ADS – verstehen, akzeptieren, helfen. Stuttgart 2000, 296-312.
- FAUDE, O./NOWACKI, P./URHAUSEN, A.: Vergleich ausgewählter (unblutiger) Testverfahren zur Bestimmung der kardiopulmonalen Ausdauer bei Schulkindern. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 9 (2004), 232-236.
- FREY, R.: Grundlagen der Hippotherapie. In: Sonderheft Hippotherapie. Warendorf 2004.
- FRÖLICH, J./LEHMKUHL, G./WIATER, A.: Schlafstörungen bei hyperkinetischen Kindern – Zusammenhänge zu Arousalstörungen, differentialdiagnostische Abgrenzungen und Komorbiditäten. In: Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie 31 (2003) 2, 133-143.

- GAST, U./RÜSING-BRÜGGEMANN, B.: Voltigieren lernen – lehren. Warendorf 2001.
- GÄNG, M.: Ausbildung und Praxisfelder im Heilpädagogischen Reiten und Voltigieren. München 2003.
- GLAESKE, G./JANHSEN, K.: GEK-Arzneimittel-Report 2004, Bremen 2004.
- GRAF, CH./KOCH, B./DORDEL, S.: Körperliche Aktivität und Konzentration – gibt es Zusammenhänge? In: Sportunterricht 52 (2003), 5, 142-146.
- GREIFFENHAGEN, S.: Tiere als Therapie. Neue Wege in Erziehung und Heilung. München 1993.
- GROSCHYK, A.: Die Bewegungsbaustelle – Gestaltung und Wirksamkeit frei zugänglicher Bewegungsangebote für hyperaktive Kinder. In: PASSOLT, M.: Mototherapeutische Arbeit mit hyperaktiven Kindern. München 1996.
- GRUBER, R./SADEH, A./RAVIV, A.: Instability of Sleep Patterns in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In: Journal of the American Academy of Child and Adolescent 39 (2000), 495-501.
- HAHN, C./ROTH, K.: Die Ballschule als Integrationskonzept – das ABC des Spielens für hyperaktive Kinder. In: Sportunterricht 53 (2004) 12, 367-372.
- HAMSEN, R.: Heilpädagogisches Voltigieren bei Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit- und Hyperaktivitätsstörungen. Entwicklung eines theoriegeleiteten Konzepts aus salutogenetischer Perspektive. In: Therapeutisches Reiten 4 (2004), 12-17.
- HARTMANN, C.: Zur fördernden Beeinflussung der Motorik schulunreifer Kinder. In: Körpererziehung 49 (1999), 30-34.
- HARVEY, W./REID, G.: Motor Performance of children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Preliminary Investigation. In: Adapted physical activity quarterly 14 (1997), 189-202.
- HARVEY, W./REID, G.: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A review of research on Movement skill performance and physical fitness. In: Adapted physical activity quarterly 20 (2003), 1, 1-26.
- HEISER, P./REMSCHMIDT, H.: Differenzierte Diagnostik und multimodale Therapie hyperkinetischer Störungen. In Deutsches Ärzteblatt 37 (2004), 1992-2000.
- HEIPERTZ, W.: Therapeutisches Reiten in Medizin, Pädagogik und Sport. Stuttgart 1977.
- HOFFMANN, A.: Das Therapiepferd. Auswahl Ausbildung Einsatzmöglichkeiten. Münster-Hiltrup 1999.
- HÜTHER, G./BONNEY, H.: Neues vom Zappelphilipp. Düsseldorf 2003.

KELLER, G./ZIERAU, M.T.: Hilfe bei AD(H)S. Leipzig 2004.

HUI TSENG, M./HENDERSON, A./ CHOW, S./ YAO, G.: Relationship between motor proficiency, attention, impulse, and activity in children with ADHD. In: *Developmental Medicine & Child Neurology* 46 (2004), 381-388.

JENZER, M.: Das Pferd im Heilpädagogischen Reiten. In: Gäng, M.: *Ausbildung und Praxisfelder im Heilpädagogischen Reiten und Voltigieren*. München 2003, 38-52.

KELLER, G./ ZIERAU, M.: Hilfe bei AD(H)S. München 2004.

KIPHARD, E.J./SCHILLING, F.: *Körperkoordinationstest für Kinder KTK*. Weinheim 1975.

KIPHARD, E. J.: Überaktives Bewegungsverhalten bei Kindern. In: CICURS, H./ ZIMMER, R.: *Kinder brauchen Bewegung*. Aachen 1992; 212-219.

KIPHARD, E. J.: Das hyperaktive Kind aus psychomotorischer Sicht. In: PASSOLT, M.: *Hyperaktive Kinder: psychomotorische Therapie*. München 1997.

KIPHARD, E. J.: Das Problem der Hyperaktivität aus motopädagogischer Sicht. In: *motorik* 1 (1988), 2-9.

KLINKE, R./ SILBERNAGEL, S.: *Lehrbuch der Physiologie*. Stuttgart 1994.

KLÜWER, C.: Die Entwicklung des ThR international und die Stellung des Heilpädagogischen Voltigierens/Reitens innerhalb des ThR. In: KRÖGER, A.: *Partnerschaftlich miteinander umgehen*. Warendorf 1997

KLÜWER, B.: *Der Einsatz des Pferdes als Medium der Selbsterfahrung im Kontext psychomotorischer Entwicklung und Therapie*. Köln 1994.

KNAUER, S./EBERWEIN, H.: *Behinderung und Lernprobleme überwinden*. Stuttgart 2003.

KRÖGER, A.: Voltigieren als Erziehungshilfe an Schulen für verhaltensauffällige Kinder. In: HEIPERTZ, W. (Hrsg.): *Therapeutisches Reiten in Medizin, Pädagogik, Sport*. Stuttgart 1977, 66-83.

KRÖGER, A.: Heilpädagogisches Voltigieren als soziale Aufgabe. In: *Heilpädagogisches Voltigieren und Heilpädagogisches Reiten Sonderheft*. 1995.

KROMEYER-HAUSCHILD ET AL.: Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. In: *Monatsschrift Kinderheilkunde* 8 (2001) 807-818.

KUPRIAN, W.: Hippotherapie – Ein Überblick. In: *Krankengymnastik* 49 (1997), 741-750.

LAUCHT, M./SCHMIDT, M.: Mütterliches Rauchen in der Schwangerschaft: Risikofaktor für eine ADHS des Kindes? In: Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie 3 (2004), 177-185.

LEHMKUHL, G./DÖPFNER, M./SEVECKE, K.: Die Wirksamkeit von Stimulanzien-Retardpräparaten bei Kindern und Jugendlichen mit ADHD – eine systematische Übersicht. In: Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie 32 (2004), 4, 265-278.

LIOTTA, W./ZAMETKIN, A.J.: The neurobiology of attention deficit/hyperactivity disorder. In: Journal Clinical Psychiatry 59 (1998), 17-23.

LOU, H.C./HENRIKSEN, L./BRUHN, P.: Focal cerebral dysfunction in attention deficit and hyperkinetic disorder. In: Arch. Neurol. 46 (1989), 48-52.

LUDWIG, G.: Hyperaktivität – Sport als Therapie? In: Körpererziehung 1 (1995), 10-15.

LUKINA, L.N.: Influence of dolphin-assisted sessions on the functional state of children with psychoneurological symptoms of diseases. In: Human Physiology 25 (1999), 676-679.

LUTTER, N./LEIRICH, J.: Zum Entwicklungsstand koordinativer Fähigkeiten bei hyperaktiven Kindern. In: motorik 26 (2003), 2, 73-79.

MEINEL, K./SCHNABEL, G.: Bewegungslehre- Spotmotorik. Berlin 1998.

NAOR-YAHEL, S.: Diagnose und physiotherapeutische Behandlung des hyperaktiven Kindes. In: PASSOLT (Hrsg.): Mototherapeutische Arbeit mit hyperaktiven Kindern. München 1996, 57-84.

NATHANSON, D.E./DE FARIA, S.: Cognitive improvement of children in water with and without dolphins. In: Anthrozoös 6 (1993), 1, 17-29.

NATHANSON, D.E.: Long-term effectiveness of dolphin-assisted therapy for children with severe disabilities. In: Anthrozoös 11 (1998), 1, 22-32.

OLBRICH, E./OTTERSTEDT, C.: Menschen brauchen Tiere. Stuttgart 2003.

ÖLSBECK, L.: Die Wertigkeit der Hippotherapie in der Behandlung cerebralparetischer und mehrfach behinderter Kinder. In: Hippotherapie. Sonderheft (1996), 44-48.

OTTERSTEDT, C.: Tiere als therapeutische Begleiter. Stuttgart 2001.

PISARSKY, B./MICKLEY, M.: Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder die Nützlichkeit eines therapeutischen Konstrukts. In: Zeitschrift für systemische Therapie 21 (2003), 3, 168-178.

PITCHER, T./PIEK, J./A HAY, D.: Fine and gross motor ability in males with ADHD. In: Developmental Medicine & Child Neurology 45 (2003), 525-535.

PORESKY, R.H./HENDRIX, C.: Differential effects of pet presence and pet-bonding on young children. *Psychological Reports* 66 (1990), 931-936.

PRÄTORIUS, B./MILANI, T.L.: Motorische Leistungsfähigkeit bei Kindern: Koordinations- und Gleichgewichtsfähigkeit: Untersuchung des Leistungsgefälles zwischen Kindern mit verschiedenen Sozialisationsbedingungen. In: *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 55 (2004), 7/8, 172-176.

RACZEK, J.: Entwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in die Jahrzehnten (1965-1995). Tendenzen, Ursachen und Konsequenzen. In: *Sportwissenschaft* 32 (2002), 201-216.

REMSCHMIDT, H./ HEISER, P.: Differenzierte Diagnostik und multimodale Therapie hyperkinetischer Störungen. In: *Deutsches Ärzteblatt* 37 (2004), 1992-2000.

ROSEMANN, H.: *Voltigierspiele*. Video. Warendorf 2003.

RUBIA, K./ OVERMEYER, S./ TAYLOR, E./BRAMMER, M./ WILLIAMS, S.C./ SIMMONS, A./ BULLMORE, E.T.: Hypofrontality in attention deficit hyperactivity disorder during higher-order motor control: a study with functional MRI. In: *American Journal Psychiatry* 156 (1999), 891-896.

SIEG, K.G.: Neuroimaging and attention deficit hyperactivity disorder. In: ACCARDO, P.J./ BLONDIS, T.A./ WHITMAN, B.Y./ STEIN, M.A./ DEKKER, M.: *Attentiondeficits and hyperactivity in children and adults*. New York (2000), 73-118.

SKRODZKI, K.: ADHS – Bewegung und Bewegungsförderung. In: *Praxis der Psychomotorik* 2 (2002), 76-81.

STEGEMANN, J.: *Leistungsphysiologie*. Stuttgart 1991.

STEINHAUSEN, H.-C.: *Psychische Störungen bei Kindern und Jugendlichen. Lehrbuch der Kinder- und Jugendpsychiatrie*. München 1988.

STEINHAUSEN, H.-C.: *Hyperkinetische Störungen im Kindes- und Jugendalter*. Stuttgart 1995.

STEINHAUSEN, H.-C./ VON ASTER, M.: *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin bei Kindern und Jugendlichen*. Weinheim 1999.

STEINHAUSEN, H.-C.: Klinik und Konzepte der hyperkinetischen Störungen. In: STEINHAUSEN H.-C.: *Hyperkinetische Störungen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen*. Stuttgart 2000, 9-37.

STRAßBURG, H.M.: *Hyperkinetisches Syndrom*. In: HEBESTREIT, H./FERRARI, R./MEYER-HOLZ, J./ LAWRENZ, W./JÜNGST, B.K.: *Kinder- und Jugendsportmedizin*. Stuttgart 2002.

STRAUß, I.: *Hippotherapie. Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. Stuttgart 2000.

STROBEL, G.: Sympathoadrenerges System im Sport. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 53 (2002), 3, 84-85.

STROBEL, G.: Wechselwirkungen zwischen Katecholaminen, β -Adrenozeptoren, akuter körperlicher Belastung und Training. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 52 (2002), 4, 102-106.

TANNOCK, R./CORKUM, P./MOLDOFSKY, H.: Sleep Disturbances in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In: Journal of the American Academy of Child and Adolescent 37 (1998) 6, 637-646.

THAPAR, A.K./ THAPAR, A.: Attention-deficit hyperactivity disorder. In: British Journal of General Practice 53 (2003), 225-230.

URHAUSEN, A./SCHWARZ, M./KLEIN, M./PAPATHANASSIOU, V./PITSCH, W./KINDERMANN, W./EMMERICH, E.: Gesundheitsstatus von Kindern und Jugendlichen im Saarland – Ausgewählte Ergebnisse der IDEFIKS – Studie (Teil 1). In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 55 (2004), 202-210.

VAN DER BEEK, A.J.: Lorry driver's work stress evaluated by catecholamines in urine. In: Occupational and environmental medicine 52 (1995), 7, 464-469.

VOSSBERG, J.: Überlegungen zum "Hohen Aufforderungscharakter" des Pferdes. In: Therapeutisches Reiten 1 (1978), 13-17.

VOSSBERG, J.: Anbahnung und Gestaltung positiver Beziehungen mit Kleinpferden. In: GÄNG, M.: Heilpädagogisches Reiten und Voltigieren. München 1990.

WAMSER, P./LEYK, D.: Einfluss von Sport und Bewegung auf Konzentration und Aufmerksamkeit: Effekte eines „Bewegten Unterrichts“ im Schulalltag. In: Sportunterricht 52 (2003), 4, 108 -113.

WANZEK-BLAUL, D.: Auswahl, Ausbildung und Einsatz des Pferdes in der Hippotherapie. In: Sonderheft Hippotherapie. Warendorf 2004, 46-53.

WILLIMCZIK, K.: Statistik im Sport. Hamburg 1997.

WOLFF, J.: Hyperaktive Kinder. In: EBERWEIN, H./ KNAUER, S.: Behinderung und Lernprobleme überwinden. Stuttgart 2003, 167- 182.

YAMAMOTO, A.: Intraoperative stress experienced by surgeons and assistants. In: Ophthalmic surgery and lasers. 30 (1999) 1, 27-30.

ZIMMER, R.: Ohne Sinne kein Verstand – Was Kinder in der Bewegung lernen. In: BÖS, K./ SCHOTT, N.: Kinder brauchen Bewegung: leben mit Turnen, Sport, Spiel. Bericht vom Kongress der Rheinland – Pfälzischer Turnverbände vom 12. – 14. Nov. 1998 in Worms. Hamburg 1999.

ZIMMERMANN, E./SCHÄNZER, W./DONIKE, M.: Stressfaktoren vor und nach Wettkampf- bzw. Trainingsbelastung. In: HECK, H.: Sport: Leistung und Gesundheit: Deutscher Sportärzte-Kongreß 1982. Köln 1983.

ZIMMERMANN, E.: Leistung und Schlaf bei Sportlern. In: Wiener Medizinische Wochenschrift 146 (1996) 13/14, 280-282.

ZIMMERMANN, E.: Das Ausscheidungsverhalten der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin unter Trainings-, Vorwettkampf- und Wettkampfbedingungen. Eine Untersuchung zum Zusammenhang zwischen Sympathikusaktivität und Leistungsfähigkeit. Köln 1986.

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Schriften entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

.....
(Datum und Ort)

.....
(Unterschrift des Verfassers)