



der Erziehungsberatung des Kantons Bern

Band 7

Neuropsychologische Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen

in Erziehungsberatung und Schulpsychologie

Hans Gamper
Jacqueline Hesse-Meier
Florian Huggler
Manuel Joray
Peider Könz
Ueli Kunz
Beatrice Loder Roncoroni
Ursula Marti
Regula Mathys
Eliane Müller-Fässler
Philipp Ramming
Anna Maria Rüedi
Judith Würth

**Edition
Soziothek**

Praxisforschung der Erziehungsberatung des Kantons Bern (Hrsg.)

Band

Hans Gamper, Jacqueline Hesse-Meier, Florian Huggler, Manuel Joray, Peider Könz, Ueli Kunz, Beatrice Loder Roncoroni, Ursula Marti, Regula Mathys, Eliane Müller-Fässler, Philipp Ramming, Anna Maria Rüedi, Judith Würth

Neuropsychologische Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen

in Erziehungsberatung und Schulpsychologie

April 2004 (1. Auflage)

ISBN

**Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung
des Verlags ist unzulässig**

© Edition Soziothek, Bern 2004



der Erziehungsberatung des Kantons Bern

Band 7

Neuropsychologische Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen

in Erziehungsberatung und Schulpsychologie

Rückmeldungen an:

Kant. Erziehungsberatung
Praxisforschung
Waldeggstrasse 37
3097 Liebefeld

eb.koeniz@erz.be.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	8
1 Elemente neuropsychologischer Diagnostik	13
2 Signalbefunde aus den Routineabklärungen	16
3 Tests zur neuropsychologischen Diagnostik	18
Visuelle Wahrnehmung	21
1 Einleitung	21
1.1 Definition	21
1.2 Meilensteine	21
1.3 Auffälligkeiten	22
1.4 Differentialdiagnose	23
2 Signalbefunde	25
2.1 Anamnese	25
2.2 Verhaltensbeschreibung	26
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	26
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	27
2.5 Klinischer Eindruck	27
2.6 Erste Hypothesen	27
3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	28
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	28
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	28
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	29
3.4 Diagnose	30
4 Triage	31
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	32
6 Literatur	33
Auditive Wahrnehmung	34
1 Einleitung	34
1.1 Definition	34
1.2 Meilensteine	35
1.3 Auffälligkeiten	35
1.4 Differentialdiagnose	37

2 Signalbefunde	38
2.1 Anamnese	38
2.2 Verhaltensbeschreibung	38
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	39
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	39
2.5 Klinischer Eindruck	39
2.6 Erste Hypothesen	39
3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	40
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	40
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	40
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	40
3.4 Diagnose	42
4 Triage	43
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	44
6 Literatur	46
Motorik	47
1 Einleitung	47
1.1 Definition	47
1.2 Meilensteine	48
1.3 Auffälligkeiten	49
1.4 Differentialdiagnose	52
2 Signalbefunde	53
2.1 Anamnese	53
2.2 Verhaltensbeschreibung	53
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	53
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	54
2.5 Klinischer Eindruck	54
2.6 Erste Hypothesen	54
3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	56
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	56
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	56
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	56
3.4 Diagnose	58
4 Triage	59
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	60
5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung	60
5.2 Förderempfehlungen an Lehrpersonen und Eltern	60
6 Literatur	61

Aufmerksamkeit/Vigilanz	62
1 Einleitung	62
1.1 Definition	62
1.2 Meilensteine	63
1.3 Auffälligkeiten	64
1.4 Differentialdiagnose	65
2 Signalbefunde	66
2.1 Anamnese	66
2.2 Verhaltensbeschreibung	66
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	67
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	67
2.5 Klinischer Eindruck	68
2.6 Erste Hypothesen	68
3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	69
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	69
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	69
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	69
3.4 Diagnose	70
4 Triage	71
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	72
5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung	72
5.2 Förderempfehlungen an Lehrpersonen und Eltern	72
5.3 Spezifische Förderprogramme	72
6 Literatur	73
Mnestische Funktionen	74
1 Einleitung	74
1.1 Definition	74
1.2 Meilensteine	75
1.3 Auffälligkeiten	75
1.4 Differentialdiagnose	77
2 Signalbefunde	80
2.1 Anamnese	80
2.2 Verhaltensbeschreibung	80
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	81
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	82
2.5 Klinischer Eindruck	82
2.6 Erste Hypothesen	82

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	83
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	83
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	83
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	83
3.4 Diagnose	84
4 Triage	86
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	87
6 Literatur	88
Sprache	89
1 Einleitung	89
1.1 Definition	89
1.2 Meilensteine	90
1.3 Auffälligkeiten	92
1.4 Differentialdiagnose	97
2 Signalbefunde	98
2.1 Anamnese	98
2.2 Verhaltensbeschreibung	98
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	98
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	100
2.5 Klinischer Eindruck	100
2.6 Erste Hypothesen	100
3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	101
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	101
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	101
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	101
3.4 Diagnose	103
4 Triage	104
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	105
5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung	105
5.2 Förderempfehlungen an Eltern	105
6 Literatur	106
Exekutive Funktionen	107
1 Einleitung	107
1.1 Definition	107
1.2 Meilensteine	107
1.3 Auffälligkeiten	107
1.4 Differentialdiagnose	109

2 Signalbefunde	110
2.1 Anamnese	110
2.2 Verhaltensbeschreibung	110
2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung	111
2.4 Hinweise aus anderen Routinetests	112
2.5 Klinischer Eindruck	112
2.6 Erste Hypothesen	112
3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik	113
3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese	113
3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung	113
3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten	116
3.4 Diagnose	117
4 Triage	118
5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen	119
5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung	119
5.2 Förderempfehlungen	119
6 Literatur	120
Anhang	121
1 Fördermaterialien	122
1.1 Fördermaterialien in Form von Arbeitsheften	123
1.2 Computerunterstützte Trainingsprogramme	125
2 Testbeschreibung von A - Z	128
3 Literaturverzeichnis	188
4 Autorinnen und Autoren	191

EINLEITUNG

Wir schreiben das Jahr 2004. Die Dekade des Gehirns, eingeläutet in den 90er Jahren ist zwar vorbei, doch hat das Gebiet der Neuropsychologie uns Kinder- und Jugendpsychologinnen und –psychologen auf den kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstellen je länger je mehr interessiert.

Angesteckt von der Hoffnung, mit Hilfe der neusten gesicherten Erkenntnisse dieser wissenschaftlichen Disziplin die vielen diffusen Störungen, an denen unsere jungen Klientinnen und Klienten leiden, von Grund auf zu erfassen, zu verstehen und gezielt angehen zu können, haben wir uns im Rahmen eines Projektes der Praxisforschung/-Weiterbildung mit dem Themenkreis auseinander gesetzt.

Die naive Hoffnung auf linear-kausale Erklärungsmuster und einfach umzusetzende Lösungen mussten wir einmal mehr aufgeben. Wir waren und sind aber fasziniert von den Denk- und Beobachtungsmustern der neuropsychologischen Diagnostik und den Interpretationsmöglichkeiten der Verhaltens- und Leistungsbeobachtung. Neuropsychologische Diagnostik erweitert das Hintergrundwissen um die Ursachen von spezifischen Leistungsausfällen, Verhaltensweisen und emotionalen Reaktionen von Kindern und Jugendlichen und kann Hinweise liefern auf gezielte und störungsspezifische Kompensationsmöglichkeiten und Trainings.

In einem ersten Schritt haben wir uns mit Modellen des Gehirns auseinandergesetzt und haben zu erfassen versucht, wo welche Leistungen und Funktionen zu lokalisieren wären.

Bald haben wir gemerkt, dass die Störungsbilder kaum einer abgegrenzten Gehirnregion zugeordnet werden können, sondern dass sie ihre Ursachen in vielen verschiedenen miteinander vernetzten Hirnarealen haben. Das relativ einfache Denkmuster entpuppte sich als ungenügend, angemessener scheint uns das Bild eines komplexen Netzwerkes.

Zudem haben Zusammenhänge von Gehirn und Verhalten für das Kindesalter nur eine begrenzte Bedeutung. Da das Gehirn in der Entwicklungsphase eines Menschen noch relativ plastisch ist und selten umschriebene und deutlich abgrenzbare Störungen bestehen, sind auch bei massiven Ausfällen durch gezielte Förderung noch recht lange Leistungsverbesserungen zu erwarten. Andererseits ist es möglich, dass Schädigungen, welche in der frühen Kindheit vordergründig unproblematisch heilen, sich zu einem späteren Zeitpunkt in Form von neuropsychologischen Funktionsstörungen bemerkbar machen können.

So kamen wir zum Schluss, uns für unsere berufsspezifischen Fragestellungen stärker auf gestörte Funktionsbereiche zu konzentrieren und der Lokalisation weniger Beachtung zu schenken.

Wir haben uns mit folgenden Funktionsbereichen und ihren Störungen befasst:

- Wahrnehmung (visuell und auditiv)
- Motorik
- Aufmerksamkeit/Vigilanz
- Mnestiche Funktionen
- Sprache
- Exekutive Funktionen

Sehr schnell haben wir gemerkt, dass sich eine Störung in der Regel nicht nur in einem sondern in mehreren Funktionsbereichen auswirkt und dass diese häufig schwierig voneinander abzugrenzen sind: wo endet z.B. der Bereich „Wahrnehmung“ und wo beginnt jener der „mnestiche Funktionen“? Unsere Beschreibungen sind pragmatisch und basieren auf unseren praktischen Erfahrungen. Trotzdem haben wir uns bemüht, Funktionsstörungen den spezifischen Krankheitsbildern zuzuordnen. Gleichzeitig sind wir vom Krankheitsbild ausgegangen und haben uns überlegt, welche Funktionen jeweils beeinträchtigt sind.

Unser wissenschaftlicher und testpsychologischer Hintergrund, sowie unsere reflektierte Alltagspraxis sind Voraussetzung für die fachkompetente Durchführung, Auswertung und Interpretation der entsprechenden Verfahren. Das vorliegende Handbuch richtet sich denn auch ausschliesslich an Psychologinnen und Psychologen und hat nicht die Absicht, Vertreterinnen und Vertreter anderer Berufsgruppen anzuleiten.

Für die Diagnostik sind wir von Tests ausgegangen, die im erziehungsberaterischen Alltag gebräuchlich und weitgehend vertraut sind. Es schien uns wichtig, die Ergebnisse differenzierter interpretieren und besser nutzen zu können, um bei Bedarf eine vertiefende neuropsychologische Testreihe gezielt (inhaltlich und ökonomisch) zusammenzustellen. Dabei sollen unsere Beobachtungen, zusammengefasst im klinischen Eindruck nicht vernachlässigt werden. Sie sind ein wichtiger Bestandteil der Datenerhebung, die schliesslich zur Diagnose führt.

Die Auswahl der vertiefenden Instrumente ergibt sich aus

- Empfehlungen aus der Literatur, hauptsächlich Lösslein (2000) sowie Heubrock & Petermann (2000)
- fachlichem Austausch mit der Forschungsabteilung der Kinder- und Jugendpsychiatrischen Poliklinik Bern (Dr. U. Preuss) sowie der Abteilung Entwicklungsstörungen/Neuropsychologie des Kinderspitals Bern (Dr. F. Kaufmann).
- unserer Entscheidung bezüglich Praktikabilität, Zugänglichkeit etc.

Eine neuropsychologische Diagnostik besteht aus mehreren Elementen. Heubrock hat diese in einer Übersichtstabelle zusammengefasst (Heubrock, 2000, p. 264ff). Im folgenden Kapitel werden diese Elemente, angepasst an unseren Berufsalltag, aufgeführt. Bei unserer Arbeit in Erziehungsberatung und Schulpsychologie stellen sich neuropsychologische Fragen häufig erst nach einer allgemeinen Abklärung von Lern- Leistungsproblemen und/oder Verhaltensauffälligkeiten. Aus diesem Grund haben wir das Handbuch so gegliedert, dass zuerst die allgemeine Diagnostik differenziert interpretiert wird. Es soll aufgezeigt werden, welche Befunde der allgemeinen Diagnostik uns

aufhorchen lassen müssen, und wann weiterführende Abklärungen angezeigt sind (vgl. Abb. 1)

In jedem Kapitel, resp. zu jedem Funktionsbereich werden deshalb Signalbefunde aus Routineabklärungen und Anamnese referiert. Anschliessend werden Hinweise für eine vertiefende neuropsychologische Abklärung gegeben (Tests und systematische Verhaltensbeobachtungen/Fragebögen).

Ablauf einer neuropsychologischen Abklärung auf einer Erziehungberatungsstelle oder einem Schulpsychologischen Dienst

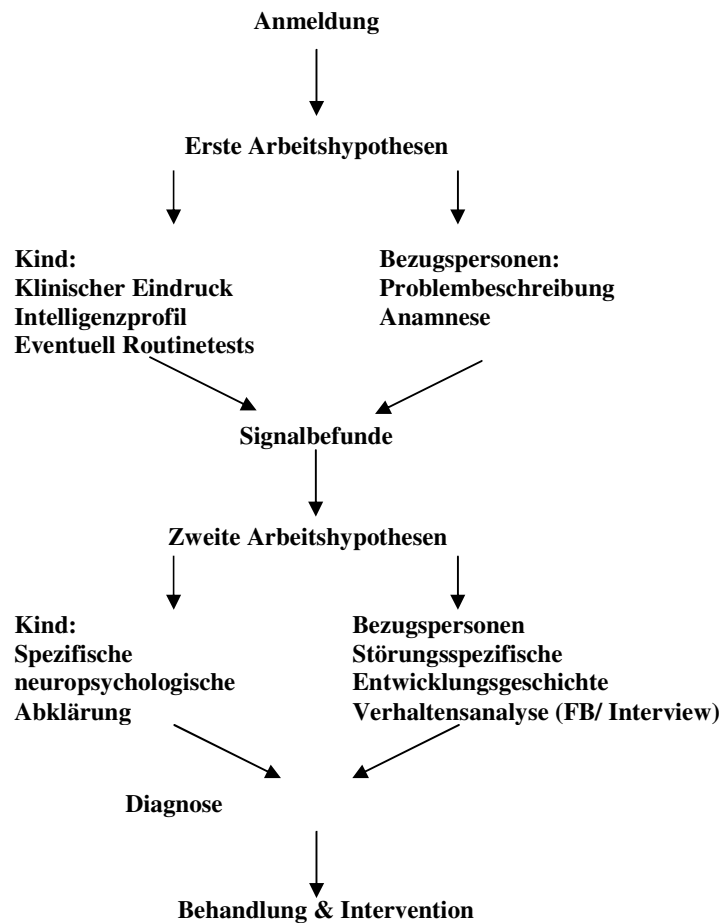


Abb.1 Abklärungsmodell

Mit den Tabellen „Signalbefunde aus den Routineabklärungen“ und „Tests zur neuropsychologischen Diagnostik“ (Kapitel 2 Signalbefunde und Kapitel 3 Tests, dieser Einleitung) gelingt es, eine Übersicht über die verwendeten Tests und ihren Abdeckungsgrad zu gewinnen.

Die Zusammenstellung „Signalbefunde aus den Routineabklärungen“ zeigt auf, in welchen Funktionsbereichen Signalbefunde in Routinetests erkannt werden können. Die Zusammenstellung „Tests zur neuropsychologischen Diagnostik“ stellt die Tests der spezifischen neuropsychologischen Diagnostik pro Funktionsbereich zusammen und macht damit auf die Überschneidungen aufmerksam.

Die einzelnen Kapitel zu den sieben Bereichen von Funktionsstörungen sind alle nach dem gleichen Schema aufgebaut:

1. Einleitung
2. Signalbefunde
3. Spezifische neuropsychologische Diagnostik
4. Triage
5. Interventionsmöglichkeiten und Förderempfehlungen

Die *Einleitung* umfasst

- Definition des Funktionsbereiches und der Störung
- Meilensteine in der Entwicklung des Funktionsbereiches
- Auffälligkeiten, die beobachtet werden können
- Differentialdiagnose

Unter *Signalbefunde* wird aufgeführt, welche Ausführungen, Beobachtungen oder Testergebnisse auf eine Störung des Funktionsbereiches hinweisen und aufgrund welcher Hypothesen eine spezifische neuropsychologische Abklärung in diesem Funktionsbereich indiziert ist. Die Unterkapitel sind:

- Anamnese
- Verhaltensbeschreibung
- Auffälligkeiten bei der IQ-Testung
- Hinweise aus Routinetests
- Klinischer Eindruck
- Erste Hypothese

Im Kapitel *Spezifische neuropsychologische Diagnostik* werden die spezifischen Verfahren zum Erfassen einer Störung im entsprechenden Funktionsbereich aufgeführt und mit der Diagnose abgeschlossen.

- Spezifische Fragen zur Anamnese
- Standardisierte Verfahren zur Verhaltensbeobachtung
- Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten
- Diagnose

Die Beschreibung der einzelnen Tests erfolgt im Anhang alphabetisch. Weil einzelne Tests häufig mehrere Funktionsbereiche abdecken, verzichten wir darauf, sie in jedem Kapitel zu beschreiben. Dies macht das Handbuch schlanker.

Vorläufig begrenzt sich das Feld der computerunterstützten Diagnostik auf einzelne Hinweise, weil wir zur Zeit noch nicht über entsprechende Programme und

Einrichtungen verfügen. Sobald die EB-Stellen über die erforderlichen Ausrüstungen verfügen, werden wir diesen Bereich ergänzen.

Nach erfolgter Diagnostik interessieren uns gezielte Interventions- und Fördermöglichkeiten.

Unter den einzelnen Funktionsbereichen wird aufgeführt, wann weiterführende Abklärungen an anderen Stellen indiziert sind (Triage) und welche Interventions- und Fördermöglichkeiten weiter helfen können. Weil die Materialien häufig nicht gezielt funktionsspezifisch aufgebaut sind, haben wir im Anhang eine Auswahl uns bekannter Programme und Materialien zusammengestellt, die wir bei mehreren Funktionsstörungen als hilfreich erachten. Die Tabelle weist darauf hin, welche Funktionen gefördert werden und wer die Übungen durchführen kann (Eltern/HeilpädagogInnen). Es werden sowohl computergestützte wie auch herkömmliche Materialien aufgeführt. Wir sind uns aber bewusst, dass sich in diesem Bereich das Angebot rasch ändert und immer wieder neue Fördermaterialien auf dem Markt erscheinen.

Beim Literaturverzeichnis haben wir uns auf Standardwerke beschränkt. Wir gehen davon aus, dass diese Bücher zum Verständnis neuropsychologischer Fragen unbedingt konsultiert werden müssen.

Im vorliegenden Handbuch haben wir den Fokus auf neuropsychologische Erklärungsmodelle gelegt, psychodynamische und sozio-emotionale Anteile und/oder Ursachen einer Störung werden kaum beschrieben. Wir möchten diese jedoch nicht weniger gewichtet wissen. Je nach Ausgangslage kann es angebracht sein, ein ähnlich erscheinendes Problem stärker neuropsychologisch oder stärker psychodynamisch anzugehen. Die Kunst unserer täglichen Arbeit ist es, zwischen diesen beiden Polen die richtige Balance zu finden.

Wir betrachten das Handbuch als Arbeitsinstrument, das den neusten neuropsychologischen Erkenntnissen fortlaufend angepasst werden sollte. Dazu sind wir auf Rückmeldungen aus der Praxis angewiesen!

Die Arbeitsgruppe der Praxisforschung wird dies periodisch übernehmen.

Kontaktadresse.

Dr. Regula Mathys, Kant. Erziehungsberatung Köniz, Kohlenweg 12, 3097 Liebefeld
regula.mathys.eb.koeniz@bluewin.ch

1 Elemente neuropsychologischer Diagnostik

Die Zusammenstellung der Elemente neuropsychologischer Diagnostik beruht auf Tabelle 40 aus Heubrock (2000, p. 264ff), wurde jedoch den Gegebenheiten einer Erziehungsberatungsstelle resp. eines Schulpsychologischen Dienstes angepasst. Folgende fünf Elemente werden erläutert:

- Studium vorliegender Befundunterlagen und anderer Informationsquellen
- Neuropsychologische Anamnese
- Neuropsychologische Exploration im engeren Sinn
- Orientierende neuropsychologische Untersuchung
- Psychometrische neuropsychologische Untersuchung

Aufgrund dieser Befunde erfolgen eine Diagnose mit Behandlungsvorschlägen oder weitere spezialisierte Abklärungen für Syndrome wie „Neglect“, „räumlich-konstruktive Störungen“, „Frontalhirnsyndrom“ etc.. Hinweise darauf finden sich in den Kapitel zu den Funktionsstörungen.

Studium vorliegender Befundunterlagen und anderer Informationsquellen

- Briefe von Ärztinnen oder Ärzten
- Befundberichte aus Kinderzentren, oder Kliniken
- EEG, Kraniales CT, Kernspintomographie (NMR)-Auswertungen
- Berichte von Lehrpersonen, Zeugnisse
- etc.

Neuropsychologische Anamnese

- Schwangerschaftsverlauf (Komplikationen, Medikamente, Substanzmissbrauch, psychosozialer Stress, Unfälle)
- Geburt
- Frühkindliche Entwicklung („Meilensteine“, Schlaf-/Wachrhythmus, Ernährung, Sauberkeitserziehung, soziale und kommunikative Entwicklung, Lateralität)
- Kleinkind bis Kindergartenzeit (Spielverhalten, bevorzugte und vermiedene Beschäftigungen, motorische Geschicklichkeit, Merk- und Lernfähigkeit im Alltag, Selbständigkeit)
- Schulzeit (Lern- und Leistungsverhalten, Freizeitgestaltung, Bewältigung der Hausaufgaben, Kontakt zu MitschülerInnen und Lehrpersonen)
- Jugendliche (Entscheidung zur Berufswahl, Verlauf und Ergebnisse der Ausbildung, Gründe für eine vorzeitige Beendigung von Ausbildungen)

Neuropsychologische Exploration im engeren Sinn

Eingehende Befragung zu

- prä-morbider/prä-traumatischer Situation und Verlauf
- gegenwärtigen Beeinträchtigungen
 - körperlichen Zeichen
 - Sprachverständnis
 - Aufmerksamkeit
 - Gedächtnis
 - Ermüdung/Schlaf
 - Antrieb
 - Charakterveränderungen (vorher/nachher)
- spontanen Kompensationsstrategien
- Rehabilitationserwartungen

Orientierende neuropsychologische Untersuchung

- Orientierung zur Person, Situation, Zeit und Ort
- Rechts-/Links-Differenzierung
- Basale Wahrnehmungsleistungen (visuell, akustisch, olfaktorisch, haptisch)
- Praxie (Prüfung zur ideatorischen und ideomotorischen Praxie)
- Handpräferenz/Lateralität
- Kulturtechniken (Lese-, Schreib- und Rechenproben unter verschiedenen Bedingungen)

Psychometrische neuropsychologische Untersuchung

- IQ
 - HAWIK III
 - K-ABC
 - SON-R
 - individuelles (Teil-)Leistungsprofil aufgrund der Interpretation der Ergebnisse
- Sprachbezogene Leistungen
 - HAWIK-VT
 - K-ABC-Fertigkeiten
 - PET
- Psychomotorische Leistungen
 - Computerunterstützte Reaktionszeitmessung
 - ZVT (Zahlenverbindungstest)
 - H-D-T
- Mnestiche Leistungen
 - Wichtig ist es zu kontrastieren. Ist Aufmerksamkeitsstörung modalitätsspezifisch?
Kann Aufmerksamkeit geteilt werden? Wie ist der Verlauf?
 - visuelle Merkfähigkeit:*
 - DCS, Benton
 - HAWIK-ZST
 - RVDLT
 - Figure complex (Rey)

akustische Merkfähigkeit:

- Mottier
- VLMT
- ZN
- Aufmerksamkeit und Konzentration
 - d2
 - FKT
 - DAT
 - TAP
- Planung/exekutive Funktionen

Es soll beobachtet werden, wie die Aufgabe angepackt wird: impulsiver überstürzter Beginn (“dri-schiesse”)? Anfangsschwierigkeiten? Perseverationen bei Lösungsstrategien, auch wenn sie nicht zum Erfolg führen? Etc.

 - WCST
 - Turm von Hanoi/London
 - SON-R (Situationen)
 - Bildergeschichten (HAWIK, K-ABC)
 - Zoo-Spiel

<div style="text-align: center;">Funktion</div> <div style="text-align: left;">Test</div>	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Wahrnehmung räumlich-konstruktiv	Motorik	Aufmerksamkeit/Vigilanz	Mnestik visuell-räumlich	Mnestik akustisch	Sprache	Exekutive Funktionen
SON-R 5;6-17j.									
Kategorien									(x)
Mosaik			x		(x)				x
Suchbilder	x		(x)						
Zeichenmuster			x	(x)					x
Situationen	(x)		(x)						(x)
Analogien			(x)						(x)
Bildergeschichten			(x)						x
SON-R 2;6-7j.									
Mosaik			x		(x)				x
Zeichenmuster			x						x
Analogien			(x)						
Puzzles			x	(x)					x
Situationen	(x)		(x)						(x)
PSB-Horn									
UT6	x								
UT7			x						
UT8	x								
UT9					x				
IST 2000									
Figurenauswahl	x		x						
Würfelaufgaben	x		x						
Matrizenaufgaben	x		(x)						
Merken verbal, numerisch, figural					(x)	x			
ISA									
Warenmerken						x			
Figure complex (Rey)									
Kopie	x		x	(x)	(x)				x
Reproduktion			x	(x)		x			x
Mottier									
		x			(x)		x	x	
GFT (Bender)									
	x		x	x	(x)				(x)
Benton									
			(x)	(x)	(x)	x			
Mann-Zeichen-Test									
			(x)	x	(x)				(x)
Baum									
			(x)	x	(x)				(x)

Funktion Test	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Wahrnehmung räumlich-konstruktiv	Motorik	Aufmerksamkeit/ Vigilanz	Mnestik visuell-räumlich	Mnestik akustisch	Sprache	Exekutive Funktionen
BISC									
Silbensegmentierung		x						x	
Lautanalyse		x						x	
Minimalpaarliste		x						(x)	
Heidelberger Lautdifferenzierung		x						(x)	
Mottier		x					x	x	
Ruf-Bächtiger-Batterie	(x)	(x)	(x)	x					(x)
Handdominanztest HDT				x					
WTS									
Determinationstest				(x)	x				
Reaktionstest				(x)	x				
Vigilanz					x				
Daueraufmerksamkeit					x				
Reaktionszeitanalyse					x				
Signal Detection					x				
Cognitrone					x				
ZVT			(x)	x					x
TÜKI									
Gesamtkörperkoordination				x					
Motor. Handfunktionen				x					
Orale Praxie				x					
Sprachl. Regulation mot. Vollzüge		(x)		x				(x)	
Akustisch-mot. Koordination		(x)		x					
Wortlisten		(x)					x	(x)	
Behalten/Wiedererkennen	(x)					x	x		
Sinnlose Silben		(x)					x	(x)	
BLN-K									
Mot. Funktion				x					
Akustisch-motorische Funktion		(x)		x					
Taktil-kinästhetische Funktion				x					
Gedächtnisfunktionen						x	x		
LOSKF18				x					
KTK				x					
Naville-Weber				x					
MOT 4-6				x					
d2	(x)			(x)	x				x
FTF-K	(x)				x				

<div style="text-align: center;">Funktion</div> <div style="text-align: left;">Test</div>	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Wahrnehmung räumlich-konstruktiv	Motorik	Aufmerksamkeit/Vigilanz	Mnestik visuell-räumlich	Mnestik akustisch	Sprache	Exekutive Funktionen
KLT-R					x				
CPT-K	(x)				x				
DAT	(x)				x				
VLMT		(x)					x	(x)	x
WUT Monroe		x						x	
LVT Monroe		x						x	
SLRT	(x)	(x)	(x)					x	
drt			(x)					x	
WCST			(x)						x
Turm v. Hanoi/London			(x)						x
Zoo-Spiel			(x)						x

VISUELLE WAHRNEHMUNG

1 Einleitung

1.1 Definition

Unter visueller Wahrnehmung wird die Aufnahme und die zentrale Verarbeitung von visuellen Reizen verstanden. Störungen der visuellen Wahrnehmung können durch verschiedene Arten von Hirnschädigungen bedingt sein. Es kann das Sinnesorgan selbst oder die Verbindung vom Sinnesorgan zum Gehirn geschädigt sein. Es können aber auch bestimmte Hirnareale in ihrer Funktionsfähigkeit so eingeschränkt sein, dass die Information von den Sinnesorganen nicht mehr adäquat weiterverarbeitet werden kann“ (Lösslein, 2000, p. 173).

Visuelle Wahrnehmungsfunktionen können drei Gruppen zugeordnet werden:

Basale Funktionen

- Peripheres Sehen: Sehschärfe und Augenbeweglichkeit
- Farbwahrnehmung
- Gesichtsfeld (Anopsien)
- Visueller Neglect

Visuelle Analyse

- Visuelle Exploration
- Visuelle Gesichter- und Objektwahrnehmung

Visuell-räumliche Wahrnehmung und räumlich-konstruktive Leistungen

1.2 Meilensteine

Mit sechs Jahren ist die normale Sehfähigkeit voll und stabil entwickelt.

Meilensteine der visuellen Wahrnehmung:

6 Monate:	Gegenstände sehen und danach greifen
9 Monate:	Richtungswahrnehmung möglich
6-12 Monate:	Figur-Grund-Unterscheidung
12-15 Monate:	Formwahrnehmung aus verschiedenen Blickwinkeln möglich (Formkonstanz)
18-24 Monate:	Kind kann sich einfache Dinge vorstellen, die es nicht sieht

2-3 Jahre:	einfache geometrische Formen können zugeordnet werden, Richtungs- und Raumangaben werden korrekt verstanden
3-4 Jahre:	Hauptfarben werden erkannt, Winkelwahrnehmung (schräge Striche) ist möglich, Wörter der Raumwahrnehmung wie „rund herum“ und „umdrehen“ werden verstanden und gebraucht
4-5 Jahre:	Spezifizierung der Richtungs- und Raumwahrnehmung, Wörter wie „vor/zurück“, „hinter/vor“ kommen dazu
5 Jahre:	Abstrakte Symbole können identifiziert werden

1.3 Auffälligkeiten

Die Aufnahme und zentrale Verarbeitung visueller Reize kann in den drei erwähnten Grobbereichen beeinträchtigt sein:

- Basale Funktionen
- Visuelle Analyse
- Visuell-räumliche Wahrnehmung und räumlich-konstruktive Leistungen

In jedem der Bereiche gibt es spezifische Störungsbilder.

Basale Funktionen

Peripheres Sehen - Sehschärfe und Augenbeweglichkeit

Störung des beidäugigen Sehens (Stereosehen), den Kindern gelingt es nicht mehr die (unterschiedlichen) Seheindrücke beider Augen zu einem einzigen korrekten Abbild zusammenzuführen. Sehschwäche aufgrund von Störungen des Sehapparates oder zentral bedingt. Störungen der Augenbewegungen im Sinne von Schielen.

Farbwahrnehmung

Störungen des Farbsehens: Farben werden nicht erkannt. Gestörte Farberkenntnis, d.h. erschwelter Abruf des Wissens über Farben bei intakter Farbwahrnehmung. Farbbe-nennstörung.

Gesichtsfeld (Anopsien)

Ausfall eines Sehbereiches, der der Person bewusst ist und sie mit Kopfdrehen zu kompensieren versucht.

Visueller Neglect

Eine Raumseite wird vernachlässigt, ist aber der Person nicht bewusst. Die Neglect-symptomatik kann sehr heterogen sein und auch akustische, somatosensorische oder motorische Bereiche betreffen. Die Vernachlässigungen können mehr auf den Aussenbereich oder mehr auf den eigenen Körper bezogen sein.

Visuelle Analyse

Visuelle Exploration

Visuelles Suchen mittels Bewegungen der Augen und des Kopfes mit der Aufgabe, Objekte im Gesichtsfeld zu entdecken, zu identifizieren und zu verfolgen, gelingt nicht.

Visuelle Gesichter- und Objektwahrnehmung

Die visuelle Gesichterwahrnehmung (Prosopagnosie) und Objektwahrnehmung (Objektagnosie) ist gestört. Bei der apperzeptiven Objektagnosie können Objekte trotz normaler visueller Basisleistung nicht erkannt werden. Bei der assoziativen Objektagnosie können Objekte trotz normaler Erkennung und Benennung nicht mehr mit ihren wichtigsten Eigenschaften (Form, Grösse, Funktion) verknüpft werden. Bei der Prosopagnosie ist die Fähigkeit reduziert, Gesichter zu unterscheiden oder vertraute Gesichter wiederzuerkennen.

Visuell-räumliche Wahrnehmung und räumlich-konstruktive Leistungen

Visuelle Analyse

Der visuelle Vergleich und die visuelle Analyse räumlicher Muster ohne Handlungsteil gelingt bei einer visuell-räumlichen Wahrnehmungsstörung nicht. Die räumlichen Beziehungen zwischen Objekten, Personen oder einzelnen Elementen können in der Vorstellung nicht richtig erfasst werden.

Räumlich-konstruktive Leistung

Ist die räumlich-konstruktive Leistung gestört, gelingt der expressive Anteil in Form von manuellen Tätigkeiten, wie Zeichnen, Schreiben oder Zusammenfügen von Teilen nicht.

1.4 Differentialdiagnose

In der Fachliteratur wird hauptsächlich die Differentialdiagnose zu den räumlich-konstruktiven Störungen referiert:

Räumlich-konstruktive Störungen gehören zu den besonders häufig auftretenden kinderneuropsychologischen Störungen. Viele genetische Syndrome, Alkoholembrionopathien, Frühgeburten, Geburtskomplikationen (vor allem nach Sauerstoffmangel), Epilepsieformen des Kindesalters, Schädel-Hirn-Traumen, Schlaganfälle im Kindesalter, Tourette-Syndrom ziehen besonders häufig eine räumlich-konstruktive Störung nach sich.

Visuelle Wahrnehmungsstörungen können auch durch die Beeinträchtigung der Sehschärfe und/oder der Augenbeweglichkeit bedingt sein, deshalb ist auch an ein „verstecktes Schielen“ zu denken.

Heubrock (2000) weist darauf hin, dass eine neuropsychologische Differentialdiagnose bei Beeinträchtigungen mit Beteiligung des visuellen Systems ausserordentlich

schwierig sein kann. Kinder mit einer räumlich-konstruktiven Primärstörung zeigen zwar keine bedeutsamen Aufmerksamkeits-, Gedächtnis-, und psychomotorischen Störungen, trotzdem ist es oft schwierig eine Abgrenzung zu diesen Funktionen zu machen. Bei auffälligen Testresultaten muss deshalb immer geklärt werden, ob ein Problem in der visuellen Wahrnehmung oder der entsprechend anderen Funktion vorliegt. Im Vergleich zur Altersnorm zeigt sich oft eine signifikant reduzierte Intelligenz, die einerseits auf reduzierte Ergebnisse in den Untertests mit explizit räumlich-konstruktiven Anforderungen zurückzuführen ist, andererseits das Ergebnis einer insgesamt beeinträchtigten Problemlösefähigkeit im Sinne von Beeinträchtigungen der Bildung von übergeordneter gedanklicher Konzepte und des logisch-schlussfolgernden Problemlösens ist.

Räumlich-konstruktive Störungen können psychosoziale Auswirkungen in Form von sozialen Anpassungsstörungen haben. Oft werden diese Kinder als aggressiv eingeschätzt, obwohl ihre Verhaltensweisen anders motiviert sind.

2 Signalbefunde

2.1 Anamnese

Basale Funktionen

Peripheres Sehen

Sehschärfe und Augenbeweglichkeit: Ist ein Schielen vorhanden?

Farbwahrnehmung

Das Kind kann Dinge nicht nach Farben sortieren. Bei Störung des Farbwissens können Fragen nach typischen Farben von Alltagsgegenständen nicht aus dem Gedächtnis beantwortet werden. Bei Störung der Farbbenennung kann die Farbe von Gegenständen nicht genannt werden, für die es keine gelernte typische Farbverknüpfung gibt.

Gesichtsfeld

Es werden keine typischen Symptome in der Anamnese berichtet.

Visueller Neglect

Gegenstände werden auf der linken Seite übersehen; beim Gehen wird an Türen oder Wänden angestossen; bei der Körperpflege kann es zu Vernachlässigung einer Seite kommen; das Essen auf der linken Seite des Tellers bleibt unbeachtet; gezeichnete Objekte haben auf der linken Seite viele Auslassungen; wenn eine Linie halbiert werden soll, erfolgt die Markierung rechts der Mitte; Silben- und Zeilenanfänge werden beim Lesen ausgelassen.

Visuelle Analyse

Visuelle Exploration

Klagen über Verschwommensehen; schnelle optische Ermüdung; im Strassenverkehr können Verkehrsteilnehmer übersehen werden; Gegenstände werden schlecht gefunden; beim Lesen können einzelne Wörter schlecht erkannt werden; der Zeilenanfang wird schwer gefunden; das Lesetempo ist reduziert und die Erfassung des Inhaltes erschwert.

Visuelle Gesichter- und Objektwahrnehmung

Es sind keine typischen Symptome aus der Anamnese bekannt.

Visuell-räumliche Wahrnehmung und räumlich- konstruktive Leistungen

Visuell-räumliche Wahrnehmung

Das Lesen von räumlich angeordneter Information fällt schwer, z.B. Stundenplan, Fahrplan, analoge Uhrzeit ablesen; Längen, Distanzen, Winkel und Positionen werden nicht richtig eingeschätzt.

Räumlich-konstruktive Leistung

Deutliche Probleme zeigen sich beim Anziehen von Kleidern: oben/unten, vorn/hinten, innen/aussen wird nicht auf Anhieb erkannt. Kinder malen ungern, haben Schwierigkeiten beim Ausschneiden und Basteln; sie können auch einfache Objekte nicht nachzeichnen und lehnen Konstruktionsspiele ab (z.B. Lego bauen nach Plan). Beim Schreiben fällt es schwer Zeilen und Spalten einzuhalten; ähnliche Buchstaben wie p und q werden beim Schreiben vertauscht, jedoch richtig gelesen. Ältere Kinder haben erhebliche Schwierigkeiten bei dreidimensionalen Darstellungen. Das Erlernen des Fahrradfahrens dauert oft länger. Es herrscht ein heillooses Durcheinander im Zimmer, unter welchem die Kinder leiden aber nicht im Stande sind, ihre Dinge ohne Hilfe zu ordnen und aufzuräumen. Die räumlichen Distanzen im Umgang mit Gleichaltrigen werden verletzt. Dies erschwert das Anpassen an die Gruppe und die Gestaltung von sozialen Beziehungen (z. B. werden Mannschaftssportarten technisch und motorisch beherrscht, auf dem Spielfeld versagen die Kinder, weil sie die verschiedenen Positionen und Abstände nicht einschätzen können).

2.2 Verhaltensbeschreibung

Keine zusätzlichen Ergänzungen.

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung**Visuelle Analyse**

- PSB-Horn Untertest 8
- HAWIK III Untertest Symbolsuche
- K-ABC Untertest Gestaltschliessen Misst nicht allein visuelle Exploration, das Langzeitgedächtnis ist ebenfalls involviert

Visuelle Gesichter- und Objektwahrnehmung

- K-ABC Untertest Wiedererkennen von Gesichtern
- PSB-Horn Untertest 6

Visuell-räumliche Wahrnehmung

- IST 2000 Untertests Figurenauswahl, Würfelaufgaben, Matrizenaufgaben
- PSB-Horn Untertest 7

Räumlich-konstruktive Leistungen

- K-ABC Untertest Dreiecke
- SON-R 2;6-7 Untertests Mosaik, Nachzeichnen, Kombinationen
- SON-R 5;5-17 Untertests Mosaik, Zeichnungsmuster
- HAWIK III Untertests Mosaik, Figurenlegen

2.4 Hinweise aus anderen Routinetests

Räumlich-konstruktive Leistung

- Bender (siehe spezifische neuropsychologische Diagnostik)
- Rey-Figur (siehe spezifische neuropsychologische Diagnostik)
- bei Schreib- und Zeichenproben gelingt Schreiben oft besser ohne Hilfslinien, beim Zeichnen zeigen sich charakteristische Merkmale wie falsche Grössenverhältnisse und Raumrichtung sowie Detailarmut

Visueller Neglect

- Beim Zeichnen von symmetrischen Gegenständen wird eine Seite vernachlässigt

2.5 Klinischer Eindruck

Die Kinder zeigen oft ein grosses Problembewusstsein und einen starken Leidensdruck. Bei Kindern mit räumlich-konstruktiven Schwierigkeiten beobachten wir häufige Misserfolgsängstlichkeit und ein daraus resultierendes Vermeidungsverhalten. So vermeiden sie z.B. das Zeichnen, weil ihre Zeichnungen deutlich nicht altersentsprechend aussehen. Sie wirken auf den ersten Blick wie von geistig behinderten Kindern.

2.6 Erste Hypothesen

Bei entsprechenden Hinweisen aus der Anamnese und diskrepanten Werten in der IQ-Testung sowie Auffälligkeiten im Bender/Rey etc. kann vermutet werden, dass das Kind unter einer visuellen Wahrnehmungsstörung leidet.

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik

3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese

Symptome aus dem Kapitel 2.1 Signalbefunde in der Anamnese, müssen gezielt nachgefragt werden, wenn sie noch nicht erhoben wurden.

3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenshebung

Das Schema zur Abklärung raumanalytischer und räumlich-konstruktiver Störungen bei Kindern (aus Muth, et al. 2001, p. 31) umfasst vier verschiedene Beobachtungsebenen:

1. Häuslicher Alltag
2. Schule
3. Hinweise aus dem Zeugnis
4. Daten aus der Anamnese und der Diagnostik

Schema zur Abklärung raumanalytischer und räumlich-konstruktiver Störungen bei Kindern (Muth et al. 2001, p. 31-32). Bei Vorliegen von vier oder mehr Symptomen in jeder Beobachtungskategorie erhärtet sich der Verdacht einer räumlich-konstruktiven Störung.

Diagnoseebene Auffälligkeiten	Merkmalsebene Beispiele	Einschätzung	
		JA	NEIN
In der Schule	1. Spiegelbildliches Schreiben von Buchstaben oder Zahlen; allgemeine Rechtschreibproblematik;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Auslassen von Buchstaben und Zahlen beim Lesen und Schreiben;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Erschwertes Anpassen an die Gruppe;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Verletzen von räumlichen Distanzen im Umgang mit Klassenkameraden;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Ungenaueres Nachzeichnen von Objekten und/oder fehlerhafte Tafelabschriften;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Fehlerhafte oder erschwerte Rekonstruktion des Schulweges.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In der Familie und der Freizeit	1. Uhrzeiten konnten nur erschwert erlernt oder auch heute noch nicht abgelesen werden;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Strassenverkehrssituationen können nicht korrekt analysiert werden;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Lesen von Plänen gelingt nur fehlerhaft;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Zeitweise erhöhte Aggressionsbereitschaft beim Durchsetzen der eigenen Ziele;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Mal- und Zeichenergebnisse zeigen fehlerhafte Größenverhältnisse und/oder kleinkindhafte Darstellung;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Schwierigkeiten beim Abschätzen von Gefahren;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7. Wenig Interesse am konstruktiven Spiel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- GAT (Räumlich-konstruktive Leistungen).
Kann auch gebraucht werden um eine visuelle Wahrnehmungsstörung von einer räumlich-konstruktiven Störung abzugrenzen. Gelingt die verbale Beschreibung der Form, nicht aber die Zeichnung handelt es sich um eine konstruktive Störung. Das auswendige Zeichnen gelingt oft besser als das Abzeichnen, wenn keine visuell-analytische Störung vorliegt.
- Rey (Figure complexe) Wenn die Zeichnung schlecht gelingt, nachfragen, wie die eigene Leistung im Vergleich zur Vorlage eingeschätzt wird und Vorlage beschreiben lassen (siehe GAT).
- Bender analog wie Figure complexe auswerten.
- DCS Nur qualitative Auswertung; bei guter Reproduktionsrate kommt es zu zahlreichen räumlichen Entstellungen, Drehungen, Klappungen.
- RVLT Kann analog zum DCS gebraucht werden, ist feinmotorisch schwieriger.

3.4 Diagnose

Für die visuellen Wahrnehmungsstörungen gibt es keine eindeutige Zuordnung im ICD-10 Klassifikationssystem. Sie lassen sich als „nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten“ (F81.9) kodieren.

4 Triage

Sind die *basalen Funktionen* beeinträchtigt, lohnt sich eine detaillierte Abklärung durch einen Augenarzt resp. durch eine Augenärztin. Das „versteckte Schielen“ wird auch im Kinderspital abgeklärt.

Da *räumlich-konstruktive Störungen* bei häufig auftretenden kiderneurologischen Störungsbildern auftreten, muss immer daran gedacht werden, dass eine solche bis jetzt nicht erkannt worden ist (vgl. Differentialdiagnostik).

Bei Verdacht, Weiterweisung an die entsprechenden SpezialistInnen,
(z.B. Kinderspital Bern, Abt. Neuropädiatrie/Entwicklungsstörungen: 031 633 94 24).

5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen

Da wir selber keine entsprechenden Gruppen führen, bleibt uns nur die Möglichkeit, die AHPs adäquat einzusetzen und zu coachen.

z.B: Training für Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen im Einzel- oder Gruppensetting nach Muth, Heubrock & Petermann (2001).

Überweisung an allfällige NeuropsychologInnen zu einem gezielten neuropsychologischen Funktionstraining (Frage der Verfügbarkeit solcher TherapeutInnen und deren Bezahlung).

Computerprogramme:

Alderauge: Training der visuellen Wahrnehmung. H. Hunziker. CD-ROM, Fr. 59.50

6 Literatur

Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie**. Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.

Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen**. Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.

Muth, D., Heubrock, D., Petermann, F., (2001). **Training für Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen**. Das neuropsychologische Gruppenprogramm DIMENSIONER. Göttingen: Hogrefe-Verlag.

AUDITIVE WAHRNEHMUNG

1 Einleitung

1.1 Definition

Bis vor Kurzem fehlte in der deutschsprachigen Literatur eine einheitliche Definition. In Anlehnung an die „American Speech and Hearing Association“ erarbeitete die Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie ein Konsensus-Statement, im Sinne einer Arbeitshypothese:

Eine auditive Verarbeitungs- und/oder Wahrnehmungsstörung liegt dann vor, wenn zentrale Prozesse des Hörens beeinträchtigt sind, welche u.a. die Zeit-, Frequenz- und Intensitätsanalyse akustischer Signale, die Verarbeitung binauraler Interaktionen (z.B. zur Geräuschlokalisierung und zur Störgeräuschunterdrückung) sowie weiterer komplexer auditiver Funktionen ermöglichen (Nikisch et al., 2001).

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen können vorliegen:

- isoliert (als sog. „Bottom-up“-Prozesse)
- in Kombination mit anderen Störungen (Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperaktivität, Lernstörungen, Störungen der Gedächtnisfähigkeiten, Spracherwerbsstörungen, Einschränkungen der allgemeinen Intelligenz)
- als Symptom solcher Störungen (als sog. „Top-down“-Prozesse)

Im Einzelfall kann es sehr schwierig sein, diagnostisch eine klare Abgrenzung vorzunehmen.

„Bottom-up“-Prozesse sind modalitätsspezifisch und auf eine Sinnesqualität beschränkt. „Top-down“-Prozesse hingegen wirken sich oft auf alle Sinnesmodalitäten aus. Es lassen sich oftmals auf horizontal verlaufenden Querebenen (z.B. Aufmerksamkeit, Kurzzeitgedächtnis, Figur/Grund-Wahrnehmung) übergeordnete, gemeinsame Aspekte eines Störungsbildes erkennen.

Im Folgenden sollen nur die isolierten Beeinträchtigungen („Bottom-up“-Prozesse) beschrieben werden.

Eine akzentuierte Teilleistungsstörung der auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsleistung ist also

- eine Beeinträchtigung der zentral-auditiven Informationsverarbeitung
- bei intaktem Hörorgan
- mit signifikanter Diskrepanz zwischen dem nonverbalen Kognitionsniveau und der Verarbeitungs-/Wahrnehmungsleistung

Vor der eigentlichen Diagnostik muss also sichergestellt sein, dass keine Beeinträchtigungen im Bereich der nonverbalen Denkfähigkeit und keine Störungen des peripheren Hörorgans bestehen.

1.2 Meilensteine: Normale Entwicklung des Hörens

(vgl. Lösslein, 2000, p. 114)

Neugeborenes	Kräftige Schallreize werden aufgenommen. Zentrale Wahrnehmung noch nicht ausreichend entwickelt.
3 Monate	Das Kind kann den Kopf reflektorisch in Richtung einer Schallquelle drehen.
3,5 Monate	Das Gehirn ist so weit entwickelt, dass das Kind lauschen, den Kopf drehen und mit dem Blick eine Schallquelle suchen kann.
6-12 Monate	Das Kind, beginnt auf bestimmte Schlüsselgeräusche und später auf „Signalworte“ gezielt zu reagieren. Auf einen Schallreiz reagiert es mit einer einzigen gezielten Kopfbewegung.
Ab 8. oder 9. Monat	Das Kind beginnt auch die Lautäußerungen der Umwelt nachzuzuhren, ein sprachlicher Dialog mit den Eltern beginnt.
1-2 Jahre	Das Kind kann sich an Geräusche und Laute erinnern und entwickelt ein zunehmendes akustisches Gedächtnis.
Ab 20 Monate	Das Kind hört gern Geschichten zu und interessiert sich für entfernte Geräusche.

1.3 Auffälligkeiten

Grundlage für das auditive Leistungsprofil ist die Aufgliederung der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung in ihre Teilbereiche.

Jede Teilfunktion kann über bestimmte audiometrische oder psychometrische Tests geprüft und sowohl quantitativ als auch qualitativ eingeschätzt werden.

Aus diesem Profil gehen die therapiebedürftigen auditiven Teilfunktionen klar hervor, so dass schliesslich die auffälligen Leistungen behandelt werden können.

Folgende Teilbereiche der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung können eingeschränkt sein:

Auditive Verarbeitung

Auditive Lokalisation	Erkennen der Richtung einer Schallquelle
Auditive Selektion	Herausfiltern informationsrelevanter Schallereignisse aus Störlärm

Binaurale Summation	Verschmelzung beidseits unterschiedlicher Frequenzspektren eines Wortes
Auditive Separation	Auswerten auf jedem Ohr zeitgleich einlaufender, aber unterschiedlicher Information – dichotisches Hören
Auditive Zeitauflösung	Verstehen von schneller als normal gesprochener Sprache
Hördynamik	Spanne von leisest hörbaren zum lautest hörbaren Schalleignis
Auditive Musteranalyse	Erkennen kürzester nonverbaler auditiver Muster
Auditive Differenzierung	Unterscheiden von Hörereignissen auf Geräusch-, Klang- und Phonemebene

Auditive Wahrnehmung

Auditive Identifikation	Erkennen von Hörereignissen auf Geräusch-, Klang- und Phonemebene
Auditive Analyse	heraus hören von Einzelelementen auf Silben-, Wort-, Satz- und Textebene
Auditive Synthese	Verknüpfen von Einzellauten zu Wörtern
Auditive Ergänzung	Ergänzen von unvollständigen Lautkombinationen zu sinnvollen Wörtern
Aud. Aufmerksamkeit	Lenken der Aufmerksamkeit auf allgemeine Schalleignisse - horchen
Aud. Kurzzeitspeicherung	Merkfähigkeit, z.B. Geräusche, Worte
Auditive Sequenzierung	speichern in korrekter Reihenfolge

Mit der speziellen Diagnostik kann oftmals herausgearbeitet werden, ob der Schwerpunkt der Störung mehr im Bereich der Hörverarbeitung oder mehr der Hörwahrnehmung liegt, bzw. ob sich in beiden Bereichen Defizite finden.

Zentral-auditive *Verarbeitungsstörung* ist eine Beeinträchtigung der zentralen Weiterleitung und der Verschaltung von Nervenimpulsen zwischen Hörnervenkern und primärer Hirnrinde.

(Vergleichbar mit einer Beeinträchtigung der Hardware eines Computers).

Bei der zentral-auditiven *Wahrnehmungsstörung* ist die Aufbereitung und Auswertung der Nervenimpulse im Kortex eingeschränkt, welche im Anschluss an die Verarbeitung stattfindet. Diese Prozesse finden in der Grosshirnrinde bis hin zu den Sprachzentren statt.

(Vergleichbar mit einer Beeinträchtigung der Software eines Computers/Programmierungsstörung).

1.4 Differentialdiagnose

Sprachverständnis-Auffälligkeiten können einerseits Folge einer auditiven Verarbeitungs-/Wahrnehmungsstörung sein, andererseits jedoch auch ein Teilsymptom einer Sprachentwicklungsstörung darstellen.

Ernsthafte Erkrankungen der Hörbahn (z.B. Tumore, zerebrale Durchblutungsstörungen, Entmarkungsherde) können zum Bild einer auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung führen. Bei gravierenden Befunden, insbesondere im Bereich der Elektrophysiologie, müssen ggf. auch bildgebende Verfahren einbezogen werden.

Geringe strukturelle kortikale Veränderungen werden z.T. auch als Ursachen für auditive Wahrnehmungsstörungen oder LRS diskutiert, die Ergebnisse sind nicht einheitlich.

2 Signalbefunde

2.1 Anamnese

- Bereits im Säuglingsalter häufiger inkonstante Hörreaktionen
 - Häufiges Nachfragen auf verbale Aufforderungen
 - Inadäquate Reaktionen auf verbale Aufforderungen hin
 - Häufige Missverständnisse auf verbale Aufforderungen hin
 - Auffallende Unempfindlichkeit/Unaufmerksamkeit gegenüber Schallreizen
 - Verminderter Schall-Lokalisationsreflex
 - Übermäßige Empfindlichkeit gegenüber lauten oder schrillen Schallreizen
 - Auffallend vermindertes Sprachverstehen im Lärm
 - Auffallend vermindertes Sprachverstehen bei mehreren GesprächspartnerInnen
 - Wenig Interesse bzw. Ausdauer, wenn vorgelesen wird
 - Richtungshörschwäche im Alltag
 - Verwechslung ähnlich klingender Wörter
 - Probleme beim Auswendiglernen von Versen, Gedichten
 - Merkfähigkeitsprobleme im Alltag bei mehrteiligen Aufforderungen
 - Lese- und/oder Rechtschreibstörungen bei ansonsten durchschnittlichen Schulleistungen
-
- Familiäre Belastungen bezüglich LRS und zentralen Hörstörungen
 - Prä-, peri- und postnatale Risikofaktoren, inkl. Eckdaten der Sprachentwicklung

2.2 Verhaltensbeschreibung

Das Kind hört viele Geräusche gleichzeitig, kann jedoch nicht das Wichtigste heraus hören, alles ist gleich laut, die anderen Geräusche lenken vom Wesentlichen ab.

Das bedeutet, dass z.B. Buchstaben ungenau oder unscharf wahrgenommen werden. Es wird unsicher und muss raten, ob es sich z.B. um n oder m handelt. Folglich spricht es dann falsch nach oder schreibt fehlerhaft.

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung

Es muss sichergestellt sein, dass u.a. keine Beeinträchtigungen im Bereich der nonverbalen Denkfähigkeit besteht.

Die sprachfreie Skala z.B. aus der K-ABC muss altersentsprechende Ergebnisse aufweisen.

Hinweise auf auditive Verarbeitungs-/Wahrnehmungsstörungen sind tiefe Werte in:

Auditive Sequentierung der Zahlen

- HAWIK III Untertest Zahlennachsprechen
- K-ABC Untertest Zahlennachsprechen

Auditive Sequentierung der Wörter

- K-ABC Untertest Wortreihen

2.4 Hinweise aus anderen Routinetests

- Mottier-Test Untertest Auditive Sequenzierung (sinnlose Silben)
 Untertest Auditive Identifikation

2.5 Klinischer Eindruck

Kind fragt immer nach, spielt Zeit, mündliche Aufgaben/Aufträge werden harzig bearbeitet, visuelle hingegen speditiver.

2.6 Erste Hypothesen

Bei signifikanter Diskrepanz zwischen dem nonverbalen Intelligenzniveau und der auditiven Verarbeitungs-/Wahrnehmungsleistung muss von einer Beeinträchtigung der zentral-auditiven Informationsverarbeitung ausgegangen werden, sofern das Hörorgan intakt ist.

Weitere Abklärungen sollen zeigen, ob die Störungsschwerpunkte im Bereich der Hörverarbeitung und/oder der Hörwahrnehmung liegen, bzw. welche der auditiven Teilfunktionen betroffen sind.

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik

Grundsätzliches

Die Diagnostik von auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen ist umfassend und aufwändig. Nur durch eine umfangreiche Testbatterie, die sowohl subjektive als auch objektive Hörtests enthalten muss und psycholinguistische Testverfahren bis hin zu Sprachentwicklungstests umfasst, lässt sich eine auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung diagnostizieren und ein individuelles auditives Gesamtleistungsprofil erstellen.

Die Diagnostik erfolgt schrittweise:

- Zuerst wird versucht festzustellen, ob grundsätzlich eine auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung vorliegt
- Anschliessend wird erarbeitet, ob sich Störungsschwerpunkte im Bereich der Hörverarbeitung und/oder der Hörwahrnehmung erkennen lassen bzw. welche der auditiven Teilfunktionen betroffen sind.

Grundsätzlich kann über audiologische Verfahren schwerpunktmässig die *Hörverarbeitung* beurteilt werden.

Die *Hörwahrnehmung* lässt sich eher über spezifische auditive psycholinguistische und psychometrische Testverfahren, bis hin zu Sprachentwicklungstests einschätzen.

3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese

Die Symptome des Kapitels 2.1 Signalbefunde/Anamnese, müssen gezielt nachgefragt werden, wenn sie noch nicht erhoben worden sind.

3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenserhebung

Es sind keine bekannt.

3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten

Die Beurteilung der auditiven Wahrnehmungsleistung kann mit einer Reihe psychometrischer Verfahren überprüft werden. Wichtig ist zu beachten, dass bei der Vorgabe der Aufgaben das Mundbild immer abgedeckt wird, damit das Kind nicht visuell kompensieren kann!

Auditive Differenzierung

Voneinander abweichende auditive Klanggestalten werden unterschieden, auf Klangebene, Geräuschebene, Phonemebene. Grundschul Kinder mit auditiven

Verarbeitungs-/Wahrnehmungsstörungen haben häufig Differenzierungsprobleme auf der Phonemebene, nicht aber auf der Klang- oder Geräuschebene.

- Heidelberger Lautdifferenzierungstest Untertest Differenzierung
- Minimalpaarliste (nicht standardisiert)
- WUT Monroe

Auditive Identifikation

Gemeint ist das genaue Erkennen auf der Klang-, Geräusch-, resp. Phonemebene.

- Heidelberger Lautdifferenzierungstest Untertest Identifikation/Kinästhetik
- Mottier

Auditive Synthese

Verbinden von Einzellaute oder Lautverbindungen zu ganzen Wörtern. Ungestörte Diskrimination und Identifikation der Einzellaute sowie die Sequenzierung der jeweiligen Lautfolgen sind Voraussetzung für die Synthese. 24% der Kinder mit auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen zeigen Einschränkungen im Subtest „Laute verbinden“ aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest.

- PET Untertest Laute verbinden

Auditives Ergänzen

Fähigkeit, die in der Primärinformation fehlenden Phoneme hinzuzufügen. 10.5% der Kinder mit auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen zeigen Einschränkungen im Subtest „Wörter ergänzen“ aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest.

- PET Untertest Wörter ergänzen

Auditive Aufmerksamkeit

Fähigkeit, eine Auswahl unter vielen inneren und äusseren auditiven Eindrücken zu treffen, die gleichzeitig im ZNS einlaufen. Wichtiges muss von Unwichtigem unterschieden werden, und das Kind muss das Wesentliche selektiv dauerhaft fokussieren können.

Auditive Sequenzierung

Merken einer vorgegebenen Folge von Einzelelementen (Geräusche, Silben, Zahlen, Wörter etc.) in der korrekten Reihenfolge. Qualitativ kann beobachtet werden, ob eine Sequenzierungsstörung bei unauffälligem Kurzzeitgedächtnis vorliegt. In diesem Fall würde das Kind längere Zahlenfolgen von hinten nach vorne sequenzieren oder innerhalb der Zahlensequenz einzelne Zahlen vertauschen, ohne dass falsche Zahlen genannt oder Zahlen der ursprünglichen Sequenz weggelassen werden. 55% der Kinder mit auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen zeigen Einschränkungen im Mottier-test.

- Mottier
- PET Untertest Zahlenfolgen

- HAWIK III Untertest Zahlennachsprechen
- K-ABC Untertests Zahlennachsprechen, Wortreihe
- HSET Untertest Imitation
grammatikalischer Struktur (Sätze)

Auditive Merkfähigkeit

Fähigkeit, sich Reime, Gedichte oder Liedtexte zu merken.

- HSET Untertest Textgedächtnis

Auditive Analyse

Die auditive Analyse besteht aus *Silbensegmentierung* (das Zerlegen von Wörtern in die jeweiligen Einzelsilben. Ist für den Schreiberwerb von Bedeutung) und *Lautanalyse* (Finden eines Lautes innerhalb eines Wortes und ggf. Angeben der Position des Lautes).

- Bielefelder Screening Untertests Silbensegmentierung,
Lautanalyse

3.4 Diagnose

Für die zentral-auditiven Wahrnehmungsstörungen gibt es keine eindeutige Zuordnung im ICD-10 Klassifikationssystem. Sie lassen sich als „nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten“ (F81.9) kodieren.

Die zentral-auditiven Verarbeitungsstörungen lassen sich unseres Erachtens nicht im ICD-10 klassifizieren.

4 Triage

Bei Verdacht auf auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung sollte in einer *Voruntersuchung* beim HNO geklärt werden:

- HNO-Spiegeluntersuchung, einschliesslich Ohrmikroskopie
- Reintonaudiogramm
- Otoakustische Emissionen, wenn Reintonaudiogramm unsichere Ergebnisse bringt
- Tympanometrie
- Sprachaudiogramm

Ggf. ist eine neuropädiatrische oder kinderpsychiatrische Vordiagnostik nötig, zur Beurteilung evtl. übergeordneter Störungen wie z.B. Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom, Hyperaktivität.

Die zentrale Hörverarbeitung umfasst verschiedene Einzelmodalitäten, die jeweils durch bestimmte Hörtests beurteilt werden können, z.B. in der Hör- (031 632 29 28) oder der Stimm- und Sprachabteilung (031 632 33 49) des Kinderspitals Bern.

- auditive Lokalisation
- auditive Selektion
- binaurale Summation
- auditive Separation (dichotische Sprache)
- auditive Zeitauflösung
- Hördynamik
- auditive Musteranalyse
- (auditive Differenzierung)

Für die Diagnostik auditiver Verarbeitungsstörungen ist der Einsatz objektiver audiometrischer Untersuchungen unverzichtbar.

Mit elektrophysiologischen Untersuchungen können eventuelle hirnorganische Störungen (Tumore etc.) erkannt werden.

5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen

Therapiebausteine nach Nickisch

Nickisch et al. (2001) schlagen eine Therapie mit fünf Bausteinen vor.

Die gezielte Behandlung erfolgt als Einzel- oder Gruppentherapie einmal wöchentlich und ist auf 20 Behandlungen von je 60 Minuten begrenzt. In Einzelfällen ist es erforderlich, die Behandlung um 10 weitere Stunden zu verlängern.

1. *Gezieltes Training der individuell auffälligen Teilbereiche*
Anhand der spezifischen Diagnostik wird ein individuelles Leistungsprofil erstellt, damit die auditiven Teilleistungsbereiche ersichtlich werden, die gezielt trainiert werden müssen.
2. *Einüben von Kompensationen und Strategievariationen*
Gleichzeitig werden aber auch jene klar erkennbar, die gut beherrscht werden und über die das Kind Kompensationen oder Lösungsstrategien erarbeiten kann.
3. *Tägliche häusliche Übungen während des Behandlungsblocks*
Das Training soll so zusammengestellt werden, dass das Kind täglich zu Hause üben kann. Nur so lassen sich z.B. auditive Merkfähigkeitsleistungen deutlich bessern
Das Behandlungskonzept muss von Eltern und Kind mitgetragen werden. Die Beteiligten müssen mit dem täglichen Üben einverstanden sein.
4. *Signalverbessernde Interventionen*
In der Schule sollen signalverbessernde Interventionen eingeleitet werden:
Kinder mit auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen sind im Schulunterricht stets vorn seitlich zu positionieren, um einerseits den räumlichen Abstand zur Lehrperson zu minimieren und es andererseits zu ermöglichen, die Fragen und Antworten der MitschülerInnen auditiv und ggf. auch durch die Beobachtung des Mundbildes gut verfolgen zu können.
Unter pädaudiologischer Überwachung können im begründeten Einzelfall Hörgeräte und FM-Anlagen (drahtlose Hör-Sprach-Anlagen zwischen SchülerIn und Lehrperson) eingesetzt werden.
5. *Spezielle ergänzende Trainingsformen*
Je nach Problemstellung

Die Therapie ist jedoch nur erfolgreich, wenn:

- Eine auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung im engeren Sinne vorliegt
- Ein individuelles auditives Verarbeitungs- und Wahrnehmungsprofil erstellt wurde
- Das Training konsequent und symptomspezifisch durchgeführt wurde, unter Berücksichtigung aller fünf „Bausteine“
- Kind und Eltern hinreichend motiviert waren, die häuslichen Übungen regelmässig zu machen

Auditive Teilfunktionen, die mit Hilfe des Nickisch-Programms geübt werden:

- Allgemeine Konzentration
- Auditive Aufmerksamkeit
- Diskrimination/Identifikation als Teil der Analyse
- Merkfähigkeit = Speicherung und Sequenzierung
- Analyse und Synthese

Im Programm enthalten sind auch Hausaufgabenblätter.

Kritische Ergänzungen aus Nickisch zu Tomatis

Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Neuropädiatrie, HNO-Heilkunde, Phoniatrie und Pädaudiologie: Nach einem 5 wöchigen, systematischen Ordnungsschwellentraining erfolgte weder eine Verbesserung der Ordnungsschwellenwerte, noch liess sich durch das Training ein Effekt auf die Sprachverarbeitung nachweisen.

Software-Programme

In der Regel sind die Programme nicht individuell anpassbar und können deshalb keine optimale Unterstützung bieten. Mitunter helfen sie jedoch die Motivation bei Einzeltherapien zu unterstützen.

Ausnahme: Supereule, Gehörtraining von H. Hunziker.

6 Literatur

- Brickenkamp, R., (2002). **Handbuch psychologischer und pädagogischer Tests.** 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie.** Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen.** Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.
- Nickisch, A., Heber, D., Burger-Gartner, J., (2001). **Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung bei Schulkindern.** Diagnostik und Therapie. Dortmund: verlag modernes lernen.

MOTORIK

1 Einleitung

1.1 Definition

Definition umschriebener Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen laut ICD-10:

Hauptmerkmal ist eine schwerwiegende Entwicklungsbeeinträchtigung der motorischen Koordination, die nicht allein durch eine Intelligenzminderung oder eine spezifische angeborene oder eine erworbene neurologische Störung erklärbar ist. In den meisten Fällen zeigt eine sorgfältige Untersuchung dennoch deutliche entwicklungsneurologische Unreifezeichen wie choreoforme Bewegungen frei gehaltener Glieder oder Spiegelbewegungen und andere begleitende motorische Merkmale, ebenso wie Zeichen einer mangelhaften fein- oder grobmotorischen Koordination.

Die Entwicklung der motorischen Koordination ist beeinträchtigt, mit Schwierigkeiten beim Halten des Gleichgewichts und bei der Bewegungssteuerung, insbesondere bei rasch aufeinanderfolgenden motorischen Aktionen; auch die Feinmotorik ist betroffen. Begleitend können Artikulationsstörungen auftreten. Das Ausmass, in dem eher die grobmotorische oder eher die feinmotorische Koordination betroffen ist, ist variabel. Die motorische Ungeschicklichkeit ist gewöhnlich auch mit geringeren Leistungen bei visuell-räumlichen Aufgaben verbunden; oft haben die Kinder Schwierigkeiten beim Zeichnen, Lösen von Puzzles, Verstehen von Landkarten, Bauen von Modellen und Benutzen von Konstruktionsspielzeug.

Dorsch (1987) definiert Psychomotorik als Willkürmotorik, willkürliche Bewegungen, die einem Zweck dienen; die Grenzen zu Reflexen ist unscharf. Wichtige Merkmale der Psychomotorik sind die Verzahnung mit Wahrnehmung und kognitiven Prozessen. Psychomotorische Faktoren sind Antrieb, Beschleunigung, Geschwindigkeit, Gleichgewicht, Genauigkeit der Bewegungsausführungen, Handgeschicklichkeit, Fingerfertigkeit, Gelenkigkeit und Koordination.

Motorische Funktionen umfassen Haltung, Spontanbewegung, Widerstand gegen passive Bewegungen, Muskelkraft, Reflexe und Lokomotion. Sensorische Funktionen, die in Beziehung zur Bewegung stehen umfassen Augenmotilität und Pupillenreaktionen, Nystagmus, grobe Schmerzempfindung (Fluchtreaktion) und die Propriozeptoren (Muskelspindeln) (Touwen, B., 1982, p. 12).

1.2 Meilensteine

Die folgenden Ausführungen orientieren sich an Lösslein (2000, p. 78).

- Geburt: Überwiegender Beugetonus, Greifreflexe auslösbar, Moro-Reflex positiv, Hände lose zur Faust geschlossen, symmetrische und asymmetrische tonische Nackenreflexe sind nachweisbar. Der Körper wird en bloc gedreht.
- 2.-5. Monat: Der Beugetonus nimmt ab. Übergang zur teilweisen Streckhaltung. Der Kopf wird in Bauchlage gehoben. Labyrinthstell-Reflex positiv. Moro-Reflex und tonische Nackenreflexe schwächen sich ab.
- 5.-7. Monat: Der Strecktonus überwiegt, der Landau-Reflex ist auf dem Höhepunkt. Das Kind richtet sich mit gestreckten Armen in Bauchlage auf, die Beine werden dabei in Hüft- und Kniegelenken gestreckt. Mit ca. 6 Monaten richtet es sich mit Unterstützung aus der Rückenlage zum Sitzen auf und es kann sich vom Rücken auf den Bauch und zurück rollen. Die Gleichgewichtsreaktionen sind im Liegen sicher, im Sitz noch nicht.
- 8.-10. Monat: Das Kind sitzt und legt sich allein, versucht sich an Gitterstäben zum Stand hochzuziehen, macht Seitenschritte mit Unterstützung. Es kriecht auf Händen und Knien. Das Gleichgewicht im Sitzen ist gut, im Vierfüßlerstand noch unsicher.
- 12 Monate: Das Kind läuft an einer Hand und steht kurze Zeit frei. Es steht aus der Rückenlage über den Vierfüßlerstand auf, geht im Vierfüßlergang auf Händen und Füßen. Die Körperstellreaktionen werden schwächer. Die Hände greifen geschickt mit Opposition des Daumens im Spitzgriff.
- 18 Monate: Das Kind läuft sicher, steigt Treppen im Nachstellschritt und klettert auf Stühle.
- 24 Monate: Das Kind steigt selbständig Treppen und versucht, auf einem Bein zu stehen. Es bemalt ein Blatt ohne die Grenzen zu überschreiten.
- 30 Monate: Das Kind bückt sich und hockt sich hin. Es hüpf beidbeinig. Es zeichnet einen geschlossenen Kreis, senkrechte und waagrechte Linien. Es fängt einen Ball am Körper und kann kleine Perlen auf-fädeln.
- 36 Monate: Das Kind steigt frei Treppen, hüpf vorwärts mit Nachstellen eines Beines. Es wirft gezielt mit dem Ball, kann mit einer Schere umgehen, umgrenzte Flächen ausmalen und formt bekannte Gegenstände aus plastischem Material.

Ungeschickte und ataktisch anmutende Bewegungen sind bei jungen Kindern (bis ca. 8 Jahre) häufig.

1.3 Auffälligkeiten

Auffälligkeiten im Bereich der Motorik und Psychomotorik sind vieldeutig. Je nach Ursache und Bedingungsgefüge können sie sehr verschiedenen Syndromen zugeordnet werden. Im folgenden wird ein Einteilungsversuch wiedergegeben, der sich in der Praxis bewährt hat.

Universelle Störungen der Motorik

Sie betreffen die Psychomotorik insgesamt und lassen eine Festlegung auf bestimmte, gut abgrenzbare Störungsmuster erkennen.

Allgemeiner psychomotorischer Entwicklungsrückstand

Unter dieser Bezeichnung fasst man Störungen zusammen, deren Hauptmerkmale eine ausgeprägte Beeinträchtigung in der Entwicklung der motorischen Koordination ist, welche nicht durch eine allgemeine intellektuelle Behinderung erklärt werden kann. Kennzeichnend ist eine allgemeine motorische Ungeschicklichkeit.

Hyper- und Hypokinetisches Syndrom (vgl. Kapitel Aufmerksamkeit)

Das Syndrom ist eine zusammenfassende Bezeichnung für Störungen, deren auffälligste Merkmale eine erhöhte (beziehungsweise erniedrigte) motorische Aktivität, Aufmerksamkeitsstörungen, Impulsivität und Erregbarkeit sind. Je nachdem, welche Störung im Vordergrund steht, kann man eine Unterteilung vornehmen in ein hyperkinetisches Syndrom mit Störungen von Aktivität und Aufmerksamkeit (ADHS), ein solches mit Entwicklungsrückständen bzw. ein solches mit vorwiegenden Störungen des Sozialverhaltens.

ADHS

Erregungsniveau hoch, hyperaktiv, oft gestörte Fein- oder Grobmotorik.

Bei einem Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit hyperkinetischer Störung ist meist der Antrieb und die Steuerung gestört. Häufig sind auch die Fein- und Grobmotorik nicht altersentsprechend.

Hypothyreose

Bewegungsarmut, Apathie, Antriebsmangel, muskuläre Hypotonie, retardierte Psychomotorik bis zu Gangstörung, gestörte Feinmotorik (Heubrock, 2000, p. 75).

Umschriebene Störungen der Psychomotorik

Sie erfassen nicht die Gesamtheit der Bewegungsabläufe, sondern sind auf einzelne Funktionsbereiche, bzw. Muskelgruppen beschränkt.

Tics

Plötzlich einschliessende, wiederholte, unwillkürliche Bewegungen und Zuckungen (Blinzeln, Räuspern, Kopfschütteln, Schulterziehen, Lautäusserungen oder Fluchen) in einer oder mehreren Körperregionen, die sich in emotionalen Belastungssituationen verstärken.

Tourette-Syndrom: Kombinierte vokale (Ausstossen unartikulierter Laute sowie Schimpfworten) und multiple motorische Tics.

Motorische Stereotypien

Man versteht darunter formelhaft erstarrte Verhaltensweisen, die stetig wiederkehren, keinen erkennbaren Sinn haben und vielfach über Jahre unverändert beibehalten werden. Sie äussern sich z.B. in schablonenhaften Handbewegungen, manierten Gesten, Schaukelbewegungen der Arme und Beine, rhythmischem Schaukeln des Oberkörpers, u.ä..

Hirntopisch geprägte Störungen der Motorik und Psychomotorik

Bei ihnen handelt es sich um Störungen der motorischen Abläufe, die eindeutig durch umschriebene Schädigungen bestimmter Teilsysteme des ZNS geprägt sind.

Minimale cerebrale Bewegungsstörung

Von einer minimalen cerebralen Bewegungsstörung spricht man bei einer Störung der sensomotorischen Funktion aufgrund einer prä-, peri- oder postnatalen nicht progredienten Läsion des zentralen Nervensystems. Das Kontinuum der Beeinträchtigung reicht von schwerster motorischer Behinderung bis zu einem normalen Entwicklungsverlauf. Die Symptomatik äussert sich in:

- abnormen Haltungs- und Bewegungsmustern
- abnormem Muskeltonus
- assoziierte Reaktionen
- unwillkürliche Bewegungen
- persistierende tonische Reflexaktivität

Syndrome

- Spastisches Syndrom mit abnormen Haltungs- und Bewegungsmustern und erhöhtem Muskelgrundtonus
- Dyskinetische Athetose mit unkoordinierten, intermittierenden Spasmen bei erniedrigtem Muskelgrundtonus und unwillkürlichen ausfahrenden Bewegungen
- Ataktisches Syndrom mit Störung der Koordination, ungenügender Gleichgewichts- und Stellreaktion und dysharmonischen oft überschüssenden Bewegungsabläufen
- Mischformen: Die drei Syndrome können auch gemischt auftreten

Halbseitensymptome und Zerebralpareesen (Lösslein, 2000, p. 103ff)

Läsionen im Bereich der motorischen Rinde, oder im Verlauf der Pyramidenbahn, bewirken spastische Lähmungen der Extremitäten oder des Gesichts auf der Gegenseite. Vor dem 4. Monat oft schwer zu erkennen. Tonus der Kinder zunächst schlaff. Fallen durch Trinkschwäche auf und schlechte Kopfkontrolle. Haltung z.T. asymmetrisch, Kinder bewegen sich eher wenig. Aufgrund enthemmter oraler Reflexe wie Saug-, Würg-, Zungen- und Kaureflexe ist der Spracherwerb und das Schlucken behindert. Die spastischen Extremitäten bleiben in Entwicklung und Wachstum, ggf. halbseitig, zurück.

Gleiche Symptome treten auch bei tiefer gelegenen Schädigungen im Hirnstamm oder im Rückenmark auf: Hemispastik (bei einseitiger Schädigung), Tetraspastik (beidseitige Läsion) und Paraspastik (nur die Beine betroffen). Meist bei frühkindlichen Hirnschäden. Prävalenz 0,2-0,3%.

Hemihypästhesie

Minderung oder Verlust der Gefühlsqualitäten in der gegenseitigen Körperhälfte: Kind beklagt sich über pelziges Gefühl oder Missempfindungen, hat Probleme beim tastenden Erkennen und beim geschickten Handeinsatz, kann evt. kalt und warm nicht unterscheiden, bewegt sich ungeschickt.

Ataxie

Störung im geregelten Ablauf der Bewegung. Der Krafteinsatz ist inadäquat, die Bewegung nicht flüssig, sondern stockend oder sprunghaft. Ziel der Bewegung wird verfehlt. Die Kinder gehen unsicher, Muskeltonus sehr niedrig, Gelenke überstreckbar (Überprüfung durch Zeigeversuche).

Chorea

Unwillkürliche und in unvorhersehbarer Weise stets wechselnd auftretende, meist kleine rasche Bewegungen.

Athetose

Unwillkürliche Bewegungsstörung infolge Stammganglienläsion. Bewegungen im Gegensatz zur Chorea langsam mit grossem Bewegungseffekt. Wirken wurmartig und schraubend.

Motor Impersistence

Unfähigkeit, einen motorischen Akt über längere Zeit aufrechtzuerhalten.

Dysarthrie

Zentralbedingte Störung der Kontrolle über die für das Sprechen notwendige Artikulation (Lautgebung), Sprechatmung und Phonation (Stimmgebung).

Apraxie

Störungen des Entwurfs von motorischen Sequenzen. Häufig assoziiert mit Aphasien und Hemisyndromen.

Assoziierte Bewegungen (Synkinesien)

Mitbewegungen, die nicht dem eigentlichen Bewegungszweck dienen. Reifungsabhängig.

Tremor (zittern)

Bei Kindern unter 6 Jahren Ruhetremor normal.

1.4 Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch abzugrenzen sind:

Psychomotorische Auffälligkeiten

Auffällige Bewegungsmuster bedingt durch psychische Belastungen oder psychisch bedingte Störungen (Autismus, kindliche Schizophrenie, Angststörungen u.a.). Sehr viele psychische Vorgänge wie Freude, Ärger, Erregung, Angst oder Wut finden ihren Ausdruck in motorischen Abläufen.

Geistige Behinderung

Epilepsien

„Grand-mal“: motorische Unruhe vor dem Anfall

Psychomotorische Anfälle

Dieses Anfallgeschehen bietet ein sehr buntes Bild und zeigt eine Kombination verschiedener Elemente eines Anfalles. Der Anfall geht oft einher mit Automatismen in Form von elementarer oder komplexer Bewegungsabläufe.

Progrediente Hirnerkrankungen

2 Signalbefunde

2.1 Anamnese

- Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen
- Schädel-Hirntraumen
- Schilddrüsenunterfunktion und Schilddrüsenüberfunktion

Entwicklungsverzögerungen in folgenden Funktionen

- Oral-motorische Fehlfunktionen
(Umstellung von Brust auf Flasche und Löffel im Säuglingsalter gelingt schlecht)
- Orale Sensibilitätsstörungen
(Kontrolle des Speichelflusses gelingt bis ins Kleinkindalter nicht)
- Frühkindliche Entwicklung:
 - Sitzen, spätestens bis 9 Monate
 - Freies Gehen spätestens bis 18 Monate
- Umgang mit Löffel, trinken aus Tasse/Glas bis spätestens 2 Jahre
- Fahrrad fahren/Inline-skaten/Schaukeln, u.ä.: bis spätestens zur Einschulung
- Umgang mit Schere/(aus-)malen, Schrift (im Kindergarten nicht grob auffällig)
- Schuhe binden/Knöpfe schliessen/Reissverschluss zu und auf
(im Kindergarten nicht grob auffällig)

2.2 Verhaltensbeschreibung

- Vermeiden gewisse Bewegungen oder Bewegungsabläufe
- Ungeschickte Bewegungsabläufe: „Gstabi“, Stolpern oft über eigene Beine, lernen spät Fahrrad fahren, Inline-skaten u.ä., wirken verkrampft oder schlaff
- Feinmotorik auffällig: Bastelarbeiten gelingen schlecht, unexakt beim ausmalen, schreiben in Häuschen, spätes lernen von Schuhe binden/Reissverschluss zu und auf/Knöpfe schliessen, ungeschickt im Umgang mit Gabel und Löffel
- Unkoordinierte Bewegungen: Hampelmann gelingt nicht, schlecht bei Ballspielen, schlechte Turner, langsam beim Rennen u.ä..
- Schlechte Steuerung der Aktivität: Zappeln herum
- Schlechte Impulskontrolle: können sich nicht stoppen, schießen über Ziel hinaus

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung

Impulskontrolle

- SON-R Handlungsskala (IQ)
- HAWIK III Untertests Labyrinth, ZS, MT, FL, BO
- K-ABC Untertests Handbewegungen, Dreiecke, BO

Graphomotorik

- SON-R Handlungsskala (IQ)
- HAWIK III Untertests Labyrinth, ZS

Tremor/Tonus

- SON-R Handlungsskala (IQ)
- HAWIK III Untertests Labyrinth, ZS, MT, FL, BO
- K-ABC Untertests Handbewegungen, Dreiecke, BO

Auge-Handkoordination

- HAWIK III Untertests Labyrinth, ZS, MT, FL, BO
- K-ABC Untertests Handbewegungen, Dreiecke, BO

Überschiessende Bewegungen

- HAWIK III Untertests Labyrinth-Test, ZS, MT, FL, BO
- K-ABC Untertests Dreiecke, BO

2.4 Hinweise aus anderen Routinetests**Impulskontrolle, Tonus, Tremor, Koordination:**

- GFT Bender
- Benton
- Figure Complex (Rey)
- Baum-/Mann-Zeichen-Test Graphomotorik, Visuomotorik
- Sceno ungeschickt

2.5 Klinischer Eindruck

Beim Treppen hochsteigen wird ein Fuss nachgezogen. Das Kind geht ungelenkt, stolpert etc.

2.6 Erste Hypothesen

Die Anamnese zeigt allgemeine Verzögerungen in der Entwicklung motorischer Funktionen auf. Das Kind wird durch Kindergärtnerin, Lehrkräfte und/oder Eltern als

ungeschickt, verkrampft, langsam beschrieben. Das Kind wirkt schlacksig, bewegt sich nicht „rund“, wirkt in Bewegungen auffällig. Daraus resultieren folgende Hypothesen:

- Psychosoziale oder emotionale Belastungen bewirken motorische Auffälligkeiten (z.B. Ängste).
- Neuropsychologische Störungen könnten für die auffällige Motorik verantwortlich sein.

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik

3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese

Symptome aus dem Kapitel 2.1 Signalbefunde in der Anamnese, müssen gezielt nachgefragt werden, wenn sie noch nicht erhoben wurden.

3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenserhebung

- Anamnese und Elternfragebögen nach Connor
- CMV: Checkliste motorischer Verhaltensweisen nach Schilling (1976).
- MOT 4-6 (Motoriktest für 4-6 J.): Erfassung motorischen Entwicklungsstandes.
- Entwicklungsüberprüfung der Motorik bei Kleinkindern:
„Wie weit ist ein Kind entwickelt?“, Kiphard (1991)

3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten

Abklärungsbatterie nach Ruf-Bächtiger

Für die Abklärung von *Koordination* und *Tonuserhöhung* stehen folgende Aufgaben zur Verfügung:

- Strichgang
- Blindstrichgang
- Einbeinstand li/re
- Monopedales Hüpfen
- Fingeropposition in Sequenz
- Wechsel Faust/offene Hand
- Hampelmannspringen

Verhaltensbeobachtung bei Bewegung und Zeichnen

- Arbeitshaltung (Kooperation, Motivation)
- Arbeitsgeschwindigkeit
- Aktivität (zappelig, passiv, impulsiv, Ermüdung)
- Auffälliges wie „Gstabi“, offener Mund, überschüssige Bewegungen

Abklärungen nach D. Heubrock & F. Petermann

Orientierende Untersuchung wichtiger Basisfunktionen

- Rechts-Linksdifferenzierung
- Praxie
- Handpräferenz
- basale Wahrnehmungsleistung (haptisch)

Psychometrische Funktionen

- Handdominanz (H-D-T)
- GAT bei Hinweisen auf räumlich-konstruktiven Störungen
- WTS Untertest WRT einfache optische und akustische Reaktionslatenzen, Wahlreaktionen
Untertest WDT Koordinationsaufgabe mit hoher Fremdanregung (Computer)
- ZVT Visuomotorisches Scanning, Routineaufgaben mit hohem Eigenantrieb (Computer)

Exekutive Funktionen

- Turm von Hanoi/London

Weitere vorgeschlagene Untersuchungsschemen*Gesamtkörperkoordination*

- TÜKI Seitliches Hüpfen
Einbeinstand
Hampelmann
Balancieren
Fangen

Motorische Handfunktionen:

- TÜKI Bewegungen
Bewegungsfolgen
Fingerstellungen

Orale Praxis

- TÜKI Mundbewegungen

Sprachliche Regulation motorischer Vollzüge

- TÜKI Sprachlich instruierte Aufgaben wiederholen und durchführen

Akustisch-motorische Koordination

- TÜKI Erkennen von Tönen und Tonfolgen
Nachsingen

Motorische Funktionen

- BLN-K Hand-, Fuss und Mundbewegungen
motorisches Umsetzen von verbalen Instruktionen

Akustisch-motorische Funktionen

- BLN-K Wiedergabe von Tonfolgen und Rhythmen

Taktil-kinästhetische Funktionen

- BLN-K Wahrnehmen und Erkennen von Berührung

Andere bekannte Tests

- LOS KF 18 Testet motorischen Entwicklungsstand von normalen geistig behinderten Kindern (5-13 J.).
- KTK Überprüfung motorischer Entwicklungsretardierung hirngeschädigter und verhaltensauffälliger Kinder (5-14 J.).
- Psychomotorischer Screening Test (Naville/Weber) Für Kinder zwischen 6-8 Jahren.

Tests einer neuropsychologischen Batterie, bei denen motorische Schwierigkeiten beobachtet werden können

- GFT Bender
- Figure Complex (Rey)
- d2

3.4 Diagnose

Die Diagnose im motorischen Bereich ist zu einem grossen Teil durch das klinisches Bild zu stellen. Hilfestellung bietet das Video („Erscheinungsformen minimaler cerebraler Bewegungsstörungen“, Motoskopischer Untersuchungsgang mit Zwillingkindern) von Frau Dr. med. M. Hofer, Kinder- und Jugendpsychiaterin der Erziehungsberatungsstelle Burgdorf.

Aufgrund einer Verdachtsdiagnose sollten weitere Fachleute beigezogen werden.

4 Triage

Bei *mangelnder Impulskontrolle* und/oder *Antriebssteigerung*, sowie *Antriebsarmut* kann eine Überweisung an KinderpsychiaterIn oder evt. KinderneurologIn hilfreich sein.

Bei Verdacht auf *minimale cerebrale Bewegungsstörungen* ist die Zusammenarbeit mit KinderärztIn, oder KinderpsychiaterIn, evt. NeurologIn, oder PsychomotoriktherapeutIn sinnvoll.

Bei Verdacht auf *Stoffwechselerkrankungen* (z.B. Schilddrüsenunterfunktion/Schilddrüsenüberfunktion) wird das Kind an KinderärztIn überwiesen.

Bei *Bewegungsauffälligkeiten*, welche nur in bestimmten Situationen oder gewissen Bedingungen auftreten und welche in schwierige psychosoziale oder emotionale Bedingungen eingebettet sind, erfolgt evt. eine Überweisung in eine Psychotherapie.

5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen

5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung

- Zuweisung zu Psychomotorikunterricht
- Physiotherapie, Ergotherapie, Sensorische Integration in Zusammenarbeit mit KinderärztIn

5.2 Förderempfehlungen an Lehrpersonen und Eltern

- Programm nach M. Frostig
- Lük
- Jugendriege, Karate, Malkurs, u.a.
- Anleitung der Eltern zur Förderung des Kindes im Alltag
- Schwimmen
- MuKi-VaKi-Turnen
- Rhythmik (z.B. Medau-Training)

6 Literatur

- Deegener, G. et al., (1993). **Tübinger Luria-Christensen**. Neuropsychologische Untersuchungsreihe für Kinder (TÜKI). Weinheim: Beltz.
- Dorsch, F., (1987). **Psychologisches Wörterbuch**. 11., ergänzte Auflage. Bern: Hans Huber.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie**. Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Kiphard, E.J., (1991). **Wie weit ist ein Kind entwickelt?** Dortmund: verlag modernes lernen.
- Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen**. Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.
- Neumärker, K.J. & Bzutka, M.W., (1989). **Berliner Luria**. Neuropsychologisches Verfahren für Kinder (BLN-K). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Ruf-Bächtiger, L., (1995). **Das frühkindliche psychoorganische Syndrom**. 3. Auflage. Stuttgart: Thieme.
- Schilling, F., (1976). **CMV**. Checkliste motorischer Verhaltensweisen. Weinheim: Beltz.
- Touwen, C.L., (1982). **Die Untersuchung von Kindern mit geringen neurologischen Funktionsstörungen**. Stuttgart: Thieme.

AUFMERKSAMKEIT/VIGILANZ

1 Einleitung

1.1 Definition

Die Aufmerksamkeit ist eine basale Fähigkeit menschlichen Handelns, welche es dem Individuum erlaubt, Reize wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Kognitive Funktionen können nur dann koordiniert und effizient ablaufen, wenn sich eine Person einer Aufgabe zuwendet und neue Informationen geordnet in ihr Handeln einbezieht. Die Aufmerksamkeit ermöglicht zielgerichtetes und stetiges Handeln. Es handelt sich um eine Leistung, die aus mehreren anatomisch und funktionell teilweise unabhängigen Komponenten zusammengesetzt ist (Posner & Boies, 1971). Dazu gehören das allgemeine Aktivierungsniveau (Alertness), die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit zu richten und die Fähigkeit, Reize selektiv wahrzunehmen. Gemäss Heubrock und Petermann (2000) sind den verschiedenen Mehrkomponentenmodellen folgende drei Bereiche gemeinsam:

- Vigilanz (Daueraufmerksamkeit, Wachheit)
- selektive Aufmerksamkeit
- geteilte Aufmerksamkeit

Lösslein & Deike-Beth (2000) zählen auch zur Aufmerksamkeit:

- Alertness (allgemeine Aktiviertheit, „Wachheit“, Reaktionsbereitschaft)
- kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit

In der Praxis sollten auch die Bereiche „Alertness“ und Verarbeitungsgeschwindigkeit“ als Komponenten der Aufmerksamkeit im engeren Sinne beurteilt werden.

Da Aufmerksamkeitsstörungen - unabhängig von ihrer Ursache oder dem Ort der Hirnschädigung - kognitive Funktionen in elementarer Weise beeinträchtigen, gehört deren Beurteilung zwingend zu jeder neuropsychologischen Abklärung. Wegen ihrer basalen Bedeutung sollte die Beurteilung der Aufmerksamkeit am Anfang jeder verhaltensneurologischen Untersuchung stehen.

Alertness (Allgemeine Aktiviertheit, Reaktionsbereitschaft)

Darunter versteht man die allgemeine Reaktionsbereitschaft oder die kurzfristige Aktivierung der Aufmerksamkeit. Unterschieden wird zwischen „phasischer Alertness“ als Fähigkeit, auf einen Warnreiz hin rasch zu reagieren und „tonischer Alertness“ als Fähigkeit zur raschen Reaktion ohne vorherigen Hinweisreiz.

Kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit

Unter der kognitiven Verarbeitungsgeschwindigkeit wird das Tempo der kognitiven Prozesse in der Kette „Wahrnehmung - Verarbeitung - Speicherung - Abruf“ verstanden. Das kognitive Verarbeitungstempo ist zu unterscheiden von der motorischen Reaktionsgeschwindigkeit (Lösslein & Deike-Beth, 2000).

Vigilanz (Daueraufmerksamkeit)

Unter Vigilanz wird ein bestimmter Aktivierungsgrad verstanden, der ein Individuum in die Lage versetzt, eine Veränderung in einer Reihe von gleichförmigen Reizen wahrzunehmen. Es ist die Fähigkeit, über einen längeren Zeitraum hin einen gleichmäßig hohen Aktivierungsgrad aufrecht zu halten (Heubrock & Petermann, 2000).

Selektive Aufmerksamkeit

Unter selektiver oder fokussierter Aufmerksamkeit wird die Fähigkeit verstanden, schnell und zuverlässig auf relevante Reize zu reagieren und sich nicht durch irrelevante Informationen oder Störreize ablenken zu lassen. Als Beispiel soll das Gespräch mit einer Person an einer lauten Party dienen. Beeinträchtigungen der selektiven Aufmerksamkeit imponieren als Ablenkbarkeit oder Unkonzentriertheit (Heubrock & Petermann, 2000).

Geteilte Aufmerksamkeit

Damit ist die Fähigkeit gemeint, zwei oder mehrere Aufgaben gleichzeitig zu bewältigen. Dabei muss die Aufmerksamkeit gesplittet werden (parallele Informationsverarbeitung). Als Beispiel kann Autofahren und sich mit der Begleitperson unterhalten, dienen (Heubrock & Petermann, 2000).

1.2 Meilensteine

Die Aufmerksamkeitsleistung ist entwicklungsabhängig. Die Aufmerksamkeitsspanne von Kleinkindern ist gering. Trotzdem zeigen sich problematische Symptome oft bereits im Vorschulalter. Zuerst entwickelt sich die Daueraufmerksamkeit (Vigilanz) für selbst gestellte Aufgaben (kindliches Spiel, Malen). Die Daueraufmerksamkeit für fremdgestellte Aufgaben nimmt im Kindergartenalter zu. Normal entwickelte Kindergartenkinder können schon sehr gute Aufmerksamkeitsleistungen erbringen. Die Fähigkeit zur selektiven und zur geteilten Aufmerksamkeit ist ein wichtiges Kriterium bei der Schulbereitschaftsdiagnostik.

Im Grundschulalter ist ein Kind fähig, die Aufmerksamkeit während 10-20 Minuten auf eine (monotone) Aufgabe zu lenken (z.B. Texte abschreiben, einfache Rechenaufgaben lösen, Stillarbeit).

Die Aufmerksamkeitsleistung hängt u.a. ab von der emotionalen Befindlichkeit, der körperlichen Verfassung, vom Aufgabeninteresse und von den gestellten Anforderungen. Dazu kommt eine individuelle Anstrengungskomponente. Situative Gegebenheiten beeinflussen die Aufmerksamkeit stark.

Treten nach Schädel-Hirn-Traumata, epileptischen Anfällen, Hirnhautentzündungen oder Erkrankungen des Nervensystems plötzlich Aufmerksamkeitsstörungen auf, gelten diese Traumata als "Meilensteine" der Genese der Störung.

Einen Überblick der Entwicklung funktioneller Systeme im Kindesalter geben Heubrock & Petermann (2000, p. 28).

Entwicklungsalter	Funktionelles System	Hirnstrukturen	Entwicklungsstufe nach Piaget
0-12 Monate	Aktivierungseinheit	Formatio reticularis	
0-12 Monate	Primäre sensorische und motorische Areale	Visuelle, auditorische, somato-sensorische und motorische Regionen	Senso-motorische Entwicklung
0-5 Jahre	Sekundäre Assoziationsfelder, Hemisphärendominanz	Sekundäre sensorische und motorische Regionen	Prä-operationales, anschauliches Denken
5-8 Jahre	Tertiäre sensorische Input-Areale	Parietallappen	Anschauliches und konkret-operatives Denken
12-24 Jahre	Tertiäre Output-Areale, Handlungsplanung	Präfrontale Region	Formal-logisches Denken

1.3 Auffälligkeiten

Nach DSM-IV gelten folgende Kriterien als Aufmerksamkeitsstörung:

- Das Kind hat grosse Mühe, sich auf Details zu konzentrieren; macht gehäuft Flüchtigkeitsfehler bei Hausaufgaben; vergisst vieles zu Hause und bei anderen Aktivitäten.
- Es hat Schwierigkeiten, bei Aufgaben oder Spielen für längere Zeit aufmerksam zu sein.
- Wenn andere mit ihm sprechen, scheint es häufig nicht zuzuhören
- Anweisungen anderer führt das Kind unvollständig durch; es hat Mühe Anweisungen (Instruktionen) zu verstehen und bringt Aufgaben in der Schule, zu Hause oder am Arbeitsplatz nicht zu Ende (nicht aufgrund oppositionellen Verhaltens oder Verständnisproblemen).
- Anstehende Aufgaben/Aktivitäten zu organisieren bereiten dem Kind Mühe.
- Es zögert, vermeidet, resp. lehnt oft die Aufgaben in der Schule oder zu Hause ab, die eine längere geistige Auseinandersetzung erfordern.
- Es verliert oder „verlegt“ häufig Gegenstände, die für die Aufgabenbewältigung oder für Aktivitäten in der Schule oder zu Hause benötigt werden (z.B. Bücher, Blätter, Schreibzeug, Anweisungen).
- Durch äussere Reize wird es leicht abgelenkt.
- Im Alltag ist es übermässig vergesslich.

Nach Neumann (1996) sind fünf Komponenten der Aufmerksamkeit und ihrer Störung zu unterscheiden. Diese können auch Hinweise zur Lokalisation defekter oder fehlfunktionaler Hirnareale gelten. Zu unterscheiden sind:

Verhaltenshemmung

Frontalhirn-Syndrom, Split-Brain-Syndrom

Fehlende Handlungsplanung

Frontalhirn-Syndrom, ADHS

Fehlende Informationsselektion zur Handlungssteuerung

Parietale Hirnschädigung, Neglect, Autismus, Alzheimer, Parkinson

Regulation des psychophysiologischen Erregungsniveaus

Schizophrenie, Antriebsstörungen

Fertigkeitsbedingte Interferenz

noch keine spezifische Zuordnung möglich

1.4 Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch abgegrenzt werden müssen Aufmerksamkeitsstörungen gemäss ICD-10 und DSM-IV nach folgenden Einschluss- und Ausschlusskriterien:

Einschlusskriterien

- Symptome bestehen mindestens 6 Monate lang und in einem für das Alter und den Entwicklungsstand des Kindes untypischen Ausmass
- Auftreten vor dem 7. Altersjahr
- Auswirkungen in mindestens zwei verschiedenen Lebensbereichen (Elternhaus, Schule, Freizeitbereich)
- klinisch relevante Beeinträchtigungen in verschiedenen Lebensbereichen

Ausschlusskriterien

- keine tiefgreifende Entwicklungsstörung (Oligophrenie), keine Schizophrenie oder andere psychotische Störung vorliegend
- keine Depression oder Angststörung vorliegend, durch welche die Hyperaktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung besser erklärt werden könnte
- keine genetischen Syndrome (Chromosomenaberrationen wie Williams-Beuren-Syndrom oder Fragiles-X-Syndrom)
- keine neuropsychiatrischen Erkrankungen wie Autismus oder Tourette-Syndrom

2 Signalbefunde

2.1 Anamnese

- Sehr früher Geburtstermin (vor 35. Schwangerschaftswoche)
- Pflege- und Verhaltensschwierigkeiten im Kleinkindalter (Probleme beim Trinken, Schlafen; Schreikinder)
- Im Säuglingsalter und im Kleinkindalter oft auch unauffällig.
- Ab 3.-4. Lj. wird das Kind beschrieben als „fahrig beim Spielen“, wenig ausdauernd, ohne eindeutige Interessen für bestimmtes Spielzeug, reizempfindlich, schusselig. Es können auch Motivationsprobleme bestehen oder die Kinder zeigen Langeweile.
- Im Kindergartenalter wird das Kind beschrieben als wenig ausdauernd, ablenkbar, störanfällig, unorganisiert, fahrig oder mit rasch wechselnden Interessen, reizhungrig.
- Häufig zeigt sich eine sehr auffällige Schulanamnese mit Problemen und Zweifeln betreffend fristgerechter Einschulung. Das Kind zeigt eine schlechte Arbeitshaltung, Motivationsprobleme und Verhaltensauffälligkeiten.
- Aufmerksamkeitsstörungen können sich genetisch übertragen - eine genaue Exploration bei den Eltern ist wichtig.
- Aufmerksamkeitsstörungen treten auch bei früh verwahrlosten Kindern auf. Gemäss heutigem Erkenntnisstand der Bindungsforschung, können sicher gebundene Kinder ihre Aufmerksamkeitsressourcen bereits im frühen Altern stressloser und zielorientierter einsetzen als emotional ungebundene Kinder.

2.2 Verhaltensbeschreibung

Das Kind wird von den Eltern wie den Lehrpersonen als ablenkbar, nicht ausdauernd, vergesslich, unzuverlässig oder als stark leistungsschwankend beurteilt.

Es wird berichtet, dass es oft nicht zuhört, die Hausaufgaben falsch versteht oder sie nicht erledigt, trödelt, den Beginn verzögert, rasch aufgibt.

Die Eltern beklagen das zögerliche Angehen von Aufträgen und Hausaufgaben, Motivationsprobleme, oppositionelles Verhalten.

Das Kind kann sich nicht organisieren und schlecht planen. Es erledigt „Ämchen“ nicht oder ungenau und unzuverlässig. Es hat fehlende oder unrealistische Zeitstrukturen sowie eine mangelnde Handlungsorganisation.

Das Kind ist in seinen täglichen Verrichtungen und mit seinen Sachen sehr unordentlich (Körperpflege, Kleider, Zimmer, Schulsachen).

Eine spezielle Problematik ist bei Mädchen festzustellen: sie gelten oft als "lieb aber dumm". Die Aufmerksamkeitsstörung wird bei Mädchen oft nicht erkannt.

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung

- | | | |
|-------------|---|--|
| • HAWIK III | Untertest Zahlensymbole | hohe Fehlerzahl und/oder wenig erledigte Items |
| | Untertest ZN | insbesondere deutlich schwächere Leistung bei Zahlen rückwärts als bei Zahlen vorwärts |
| | Untertest Wortschatz | „verhören“ und klangliches Verwechseln von Begriffen |
| • K-ABC | Untertests Handbewegungen, ZN, Wortreihe, Räumliches Gedächtnis | Schwache Leistungen |
| • PSB-Horn | Untertest 10 | |
| • IST 2000 | Untertest Merkaufgaben | |

Viele der Leistungen in den Subtests der Intelligenztests sind multidimensional. Nebst der Aufmerksamkeit spielen in der Regel die Wahrnehmung und die Speicherfähigkeit resp. das Gedächtnis eine grosse Rolle.

2.4 Hinweise aus anderen Routinetests

- | | |
|---------------------------|---|
| • GFT | Sehr rasche und fehlerhafte Wiedergabe der Figuren; überhastetes Vorgehen. |
| • Benton | Fehlerhafte Wiedergabe der Figuren. Auslassungen von Figurteilen. |
| • Rey (Figur Complex) | Langsame Arbeitsweise, viele Fehler, rudimentäre Wiedergabe oder viele Fehler im 2. Durchgang (Vergesslichkeit). |
| • Mannzeichen/Baumzeichen | Keine Beschränkung auf die geforderte Figur sondern anfertigen von zusätzlichen Figuren (z.B. Häuser, Pflanzen, Tiere, weitere Menschen). |
| • Mottier | Auffälligkeiten bei der Reproduktion der sinnlosen Wörter, Seriationsprobleme (vertauschen der Silbenfolgen oder Morphemvertauschen). |

2.5 Klinischer Eindruck

- Das Kind schaut sich beim Erstkontakt im Untersuchungszimmer sehr interessiert um und reagiert auf verschiedene herumstehende Spielsachen und Einrichtungsgegenstände.
- Es stellt bei der Untersuchung Zwischenfragen, lenkt vom Thema ab.
- Es erzählt mitten in der Untersuchung quasi unmotiviert von Alltagsbegebenheiten oder ausserordentlichen Ereignissen (z.B. Geburtstagsfest, Ferienerlebnis, Kameraden).
- Aufträge erledigt es sehr rasch (z.B. Mannzeichnung, Baumzeichnung, Familienzeichnung) und gibt sich mit den Ergebnissen schnell zufrieden oder zeichnet nach raschem skizzieren der geforderten Figur weitere Figuren.
- Während der Testung fragt das Kind dauernd, was als nächstes drankomme.
- Es macht kritische Bemerkungen über die Länge der Untersuchung oder fragt, wann es fertig sei, wann es nach Hause dürfe oder ob die Mutter wohl schon im Wartezimmer warte.
- Das Kind zeigt deutliche Ermüdungserscheinungen, gähnt, legt den Kopf auf die Arme, steht auf und will das Untersuchungszimmer verlassen.

2.6 Erste Hypothesen

An das Vorliegen von Aufmerksamkeitsstörungen ist zu denken bei

- sehr frühem Geburtstermin (vor 35. SSW)
- Beschreibungen von erhöhter Ablenkbarkeit, geringer Ausdauer, Vergesslichkeit, Unzuverlässigkeit und Konzentrationsschwäche ab früher Kindheit
- berichteten Schwierigkeiten, zwei Routinedinge gleichzeitig machen zu können (z.B. TV-Schauen und an Alltagsgespräch teilnehmen; zeichnen/malen und Musik hören)
- Auffälligkeiten bei der IQ-Testung gemäss Kapitel 2.3
- Hinweisen aus Routinetests gemäss Kapitel 2.4
- Auffälligkeiten in der Verhaltensbeobachtung und dem klinischen Eindruck gemäss Kapitel 2.5

Liegen in 4 von 6 Bereichen Auffälligkeiten vor, ist eine weitergehende spezifische Abklärung indiziert.

Beachtet werden sollte - insbesondere bei Mädchen - das Kaschieren von Aufmerksamkeitsdefiziten durch Pseudointeresse und vordergründige Anpassung und Aufmerksamkeitsrichtung.

Aufmerksamkeitsstörungen und Störungen der exekutiven Funktionen können sich stark überlagern respektive sich gegenseitig bedingen.

- FKT
- KLT-R
- DAT

Vigilanz (Wachheit, Daueraufmerksamkeit)

- TAP Untertests Vigilanz, Visuelles Scanning
- WTS Untertests Vigilanz, Daueraufmerksamkeit, Signaldetection
- d2
- CPT-K
- DAT

Selektive Aufmerksamkeit

- TAP Untertests Go/no go, Reaktionswechsel
- WTS Untertests Determinationstest, Cognition
- d2
- CPT-K
- DAT

Geteilte Aufmerksamkeit

- TAP Untertests geteilte Aufmerksamkeit, intermodaler Vergleich

3.4 Diagnose

Die Diagnose *Aufmerksamkeitsstörung* kann dann als gesichert gelten, wenn in mindestens 3 der 5 Kriterien auffällige Befunde vorliegen:

- Alertness (Aktiviertheit, Reaktionsbereitschaft)
- Verarbeitungstempo
- Vigilanz (Wachheit, Daueraufmerksamkeit)
- Selektive Aufmerksamkeit
- Geteilte Aufmerksamkeit

4 Triage

Isolierte Aufmerksamkeitsstörungen allein rechtfertigen in der Regel keine Weiterweisung zu spezialisierteren neuropsychologischen, neuropsychiatrischen oder neurologischen Zusatzabklärungen. Schwere Aufmerksamkeitsstörungen treten praktisch immer im Verband mit anderen Störungen auf (visuellen oder auditiven Wahrnehmungsstörungen, Merkfähigkeitsstörungen). Am häufigsten ist die Aufmerksamkeitsstörung zusammen mit der Hyperaktivitätsstörung als ADHS anzutreffen. ADHS kann auf den Erziehungsberatungsstellen direkt diagnostiziert werden. Die Frage der medikamentösen Behandlung muss mit einer Ärztin oder einem Arzt des KJPD besprochen werden (Konsilium).

Weiterweisungen zu spezialisierten Zusatzabklärungen müssen durch Hypothesen oder Verdachtsdiagnosen neuropsychiatrischer Krankheiten untermauert sein. Im Vordergrund stehen Krankheiten mit gestörtem Planungsverhalten wie das Frontalhirn-Syndrom nach Schädel-Hirn-Traumata oder das Tourette-Syndrom. Aber auch Epilepsien, Hirn-Tumore und beginnende psychotische Erkrankungen können sich in Aufmerksamkeitsstörungen manifestieren.

In der Regel sind Kinder mit besonderen Krankheiten und Störungen bereits medizinisch abgeklärt. Bei den Fragestellungen auf der Erziehungsberatungsstelle geht es meistens um die Verbesserung der schulischen Leistung, der sozialen Integration und um die Behebung oder Verringerung der Verhaltensstörungen.

5 Interventionsmöglichkeiten und Förderempfehlungen

5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung

Die direkten Interventionsmöglichkeiten der Erziehungsberatung sind sehr beschränkt. In der Regel können wir Lehrpersonen (AHP's) und/oder Eltern Empfehlungen zur gezielten Förderung anbieten.

5.2 Förderempfehlungen an Lehrpersonen und Eltern

Ziele

- selbständiges und dem Problem angemessenes Lösen von Aufgaben
- planen und schrittweises Vorgehen
- selbstreflexives Vorgehen

Basisfertigkeiten üben

- genau hinschauen, zuhören, verstehen, wiedergeben
- überlegen, planen, schrittweise durchführen, prüfen
- lernen und üben
- verbale Selbstanweisungen und Selbstkontrollen einführen

5.3 Spezifische Förderprogramme

In allen bekannten spezifischen neuropsychologischen und neurorehabilitativen Förderprogrammen nehmen die Übungen zur Verbesserung der Aufmerksamkeit einen breiten Raum ein. Je nach dem, welcher Ausprägungsgrad oder welche spezifischen Funktionen beeinträchtigt sind, ist das eine oder das andere Trainingsprogramm zu bevorzugen. Als basales Training der Aufmerksamkeit kann dasjenige von Lauth & Schlottke gelten.

- Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern: Lauth & Schlottke (2002)
- Neuropsychologisches Interventionsprogramm bei Kinder mit Störungen der geteilten und fokussierten Aufmerksamkeit: Harden, Jacobs, Muth, Heubrock, Petermann (1999)
- Training für Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen: Muth, Heubrock & Petermann (1999)
- Training für Kinder mit Gedächtnisstörungen. Das neuropsychologische Einzeltraining (Reminder): Lepach, Heubrock, Muth & Petermann (2003)

6 Literatur

- Brown, Th., (2001). **BROWN-ADD**. Scales for Children and Adolescents. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Döpfner M., Lehmkuhl, G., Heubrock, D., Petermann, F., (2000). **DISYPS-KJ**. Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10 und DSM-IV. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Harden, J., Jacobs, C., Muth, D., Heubrock, D., Petermann, F., (1999). **Neuropsychologisches Interventionsprogramm bei Kinder mit Störungen der geteilten und fokussierten Aufmerksamkeit**. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie**. Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lauth, G.W. & Schlottke, P.F., (2002). **Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern**. Diagnostik und Therapie. 5. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz.
- Lepach, A.C, Heubrock, D., Muth, D., Petermann, F., (2003). **Training für Kinder mit Gedächtnisstörungen**. Das neuropsychologische Einzeltraining (Reminder). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen**. Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.
- Muth, D., Heubrock, D., Petermann, F., (2001). **Training für Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen**. Das neuropsychologische Gruppenprogramm DIMENSIONER. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Neumann, O., (1996). Theorie der Aufmerksamkeit: von Metaphern zu Mechanismen. **Psychologische Rundschau**, 43, p. 83-101.
- Posner, M.J. & Boies, S.W., (1971). Components of attention. **Psychological Review**, 78, p. 391-408.

MNESTISCHE FUNKTIONEN

1 Einleitung

1.1 Definition

Unter mnestischen Funktionen werden allgemeine Funktionen des Gedächtnisses verstanden. Im Zentrum steht die Speicherung von Eindrücken als allgemeine organische Fähigkeit. Es bestehen unterschiedliche Einteilungen der Gedächtnisfunktionen, oft wird hinsichtlich des Materials und der Speicherdauer unterschieden:

- Sprachliches Gedächtnis: Gedächtnis für Worte, Sätze und kurze Erzählungen
- Visuelles Gedächtnis: Gedächtnis für Zeichnungen, Farben und räumliche Anordnungen
- Kurzzeitgedächtnis/Arbeitsgedächtnis: Ereignisse und Gegebenheiten während der klinischen Untersuchung (klinisches Verständnis, wissenschaftlich korrekt ist derzeit eine Speicherdauer von 30-60 Sekunden)
- Mittelfristiges Gedächtnis: Kürzliche Tagesereignisse
- Langzeit-/Altgedächtnis: weiter zurückliegende Ereignisse, Stunden bis Jahre (Klinisches Verständnis, wissenschaftlich korrekt ist derzeit eine Speicherdauer von Minuten bis Jahren)

Der Vorgang der Einspeicherung wird durch das Mehrspeichermodell von Atkinson & Shiffrin (1971) erklärt. Sie betrachten die sensorischen Register als die Nahtstelle zwischen der Wahrnehmung und Gedächtnis.

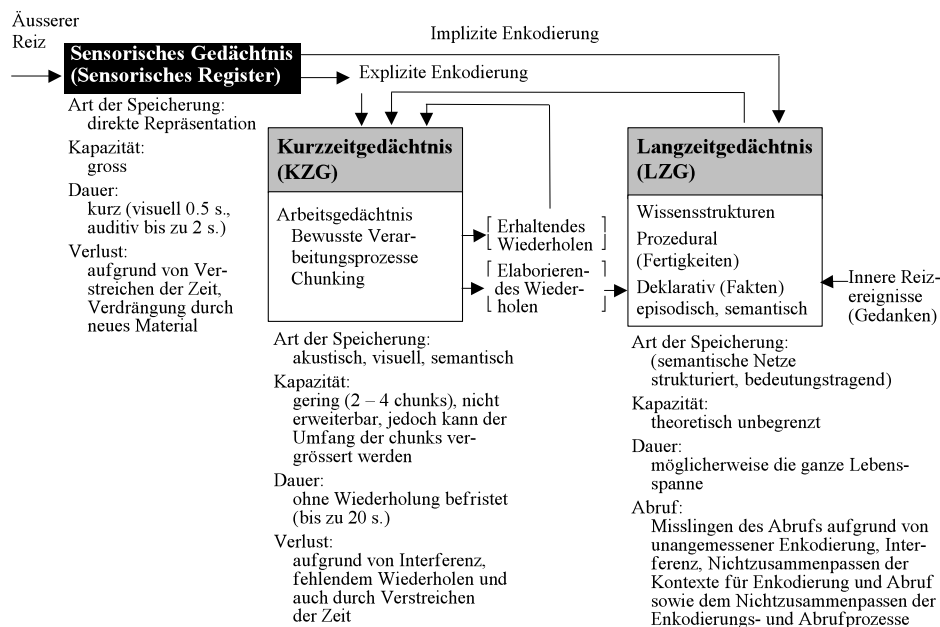


Abb 2: Hauptmerkmale des Gedächtnisses (Atkinson & Shiffrin, 1971, in Zimbardo et al., 1999)

Die aufgenommene Information gelangt als erstes in die sensorischen Speicher, wo sie kurze Zeit in unverarbeitetem Zustand behalten wird. Danach gelangt sie in den Kurzzeitspeicher, welcher als temporäres Arbeitsgedächtnis beschrieben wird. Hier finden die Kontrollprozesse statt, welche die Informationsverarbeitung steuern. Die wichtigsten Kontrollprozesse sind:

- coding procedures
- rehearsal operations
- search strategies

Die Information wird aus dem Arbeitsgedächtnis mit vorhandener Information verknüpft und ins Langzeitgedächtnis gelegt.

Das Modell des Arbeitsgedächtnisses (Baddeley, 1990) betont die Prozesskomponente der Funktion des Gedächtnisses. Der zentralen Exekutive stehen zwei verschiedene Hilfssysteme zur Seite: Der phonologische und der visuell-räumliche Skizzenblock (phonological, visuo-spatial loop).

Verbale und visuelle Informationen werden über unterschiedliche Hilfssysteme ins Arbeitsgedächtnis eingespeichert.

1.2 Meilensteine

7 Monate:	Wiedererkennen bekannter Personen
10 Monate:	Achten auf bekannte Worte
12 Monate:	Reaktion auf Namen
18 Monate:	Zeigen von 4 bekannten Dingen und 2 benannten Personen
2-3 Jahre:	Nachsprechen von 4 Silben, Wiedererkennen bekannter Örtlichkeiten
3-4 Jahre:	Nachsprechen von 6 silbigem Satz oder 2 Zahlen
4-5 Jahre:	Nachsprechen von 8 silbigem Satz oder 3 Zahlen
5-6 Jahre:	Nachsprechen von 10 silbigem Satz oder 4 Zahlen

1.3 Auffälligkeiten

Gedächtnisstörungen gehören zu den häufigsten Ausfällen nach Hirnschäden. Dies hängt mit der Vielfalt der in der Informationsverarbeitung involvierten Hirnregionen zusammen und mit der Wichtigkeit von Informationsschleifen auf Hirnebene (Papezsche Schleife, basolateraler limbischer Kreis), die dazu führen, dass ein Bruch an nur einer Stelle zu einem Diskonnektionssyndrom führt, mit dem Ergebnis, dass Gedächtnis ein in mehreren Dimensionen auftretendes Ereignis ist.

Hinsichtlich des Schweregrades und ihrem Muster können sich Gedächtnisstörungen erheblich unterscheiden. Häufig sind gleichzeitig Störungen in anderen Funktionsbereichen vorhanden. Eine eindeutige Zuordnung von Gedächtnisstörungen zu bestimmten Hirnarealen ist nicht möglich.

Bei Störungsbildern, die das Gedächtnis beeinträchtigen, können Prozesse in folgenden drei betroffen sein:

- Störungen der Einspeicher- und Kodierungssysteme
- Störung der Ablagerungssysteme und material- modalitätsspezifische Defizite
- Störungen des Abrufs

Leichte mnestische Störungen

Auswirkungen auf eher umgrenzte Behaltensleistungen von spezifischem Material: z. B. Zahlen, Gesichter, Namen oder einer Reduzierung der Detailwiedergabe bei gehörten Informationen.

Schwere mnestische Störungen

Alle neuen Informationen werden innerhalb kurzer Zeit wieder vergessen. Dadurch ist es kaum mehr möglich einem Gespräch zu folgen, Lesestoff zu behalten oder Inhalte wiederzugeben. Häufig ist die Selbständigkeitsentwicklung stark eingeschränkt. Die Umwelt muss so verändert werden, dass eine hohe Überschaubarkeit und Strukturierung möglich wird und die Gefahr von Selbstgefährdungen möglichst gering gehalten wird.

Symptomatik

Es können Patientengruppen mit folgenden Symptomatiken erfasst werden, bei denen Gedächtnisstörungen im Vordergrund stehen:

- Hirntraumata
- intracraniale Tumore
- bakterielle oder virale Infekte
- Epilepsien
- Zustände nach Hypoxie oder Anoxie
- globale Amnesien

Folgende hauptsächlich relevante Schädigungsgebiete können skizziert werden:

Mediales Diencephalon (Zwischenhirn)

In diesem Bereich können thalamische Tumore schwere mnestische Störungen verursachen, die nach operativer Entfernung schnelle und vollständige Funktionserholungen mit sich bringen.

Traumatisch bedingte Thalamusschäden sind wegen der Lage recht selten.

Mediale Temporallappenregion

Epileptische Foci im medialen Temporallappenbereich stellen sehr häufig eine Ursache für Gedächtnisstörungen dar.

Neurodegenerative Prozesse (Hypoxie oder Apoxie), die durch Mangel durchblutung und damit Sauerstoffunterversorgung entstehen, führen zu mnestischen Störungen.

Auch in diesem Bereich können Tumore Auslöser für die Störung sein.

Basales Vorderhirn

Der Stirnhirnbereich ist relativ anfällig auf Traumata. Es kommt teilweise in grösserem Umfang zu Schädigungen im ventralen Teil, die mnestiche Störungen verursachen. Auch Tumore und epileptische Erkrankungen können in diesem Bereich mnestiche Beeinträchtigungen verursachen.

Neocortex

Neocorticale Schäden lassen sich grundsätzlich in diffuse und fokale aufteilen. Die diffusen führen in der Regel zu weit gespannten kognitiven Defekten, die Gedächtnisstörungen so gut wie immer einschliessen. Fokale Schäden können zu selektiven Ausfällen in zum Teil sehr eingegrenzten Gedächtnisbereichen führen, wie z.B. der Unfähigkeit sich an Eigennamen von Personen zu erinnern oder diese neu lernen zu können, sich an Gesichter zu erinnern (Prosopagnosie) oder sich an lebende Dinge zu erinnern (materialspezifische Gedächtnisstörung).

Gedächtnisstörungen betreffen in erster Linie Teilbereiche des episodischen Gedächtnisses und des Wissenssystems.

Durch Traumata und Tumore können sowohl diffuse, wie auch fokale Schäden auftreten. Hypoxien führen meist zu schweren Gedächtnisstörungen und verursachen weitere Störungen in anderen Bereichen.

Basalganglien

Bei limbischen Hirnschädigungen kommt es zu massiven Problemen auf der Gedächtnisebene, die sie besonders auf das Altgedächtnis auswirken.

Durch Hypoxien kann der limbische Bereich beeinträchtigt werden.

Kleinhirn

Dieser Bereich gehört zu den Regionen, die relativ häufig schon von Geburt an oder perinatal geschädigt oder geändert sind. In der Regel kommt es zu umfassenden kognitiven Leistungsdefiziten.

1.4 Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch sind folgende Störungsbilder abzugrenzen:

- Angst- oder Zwangsstörungen
- psychogene Amnesien
- post-traumatische Stress-Syndrome

Diese verursachen ähnliche Störungsbilder wie z.B. Gedächtnisstörungen.

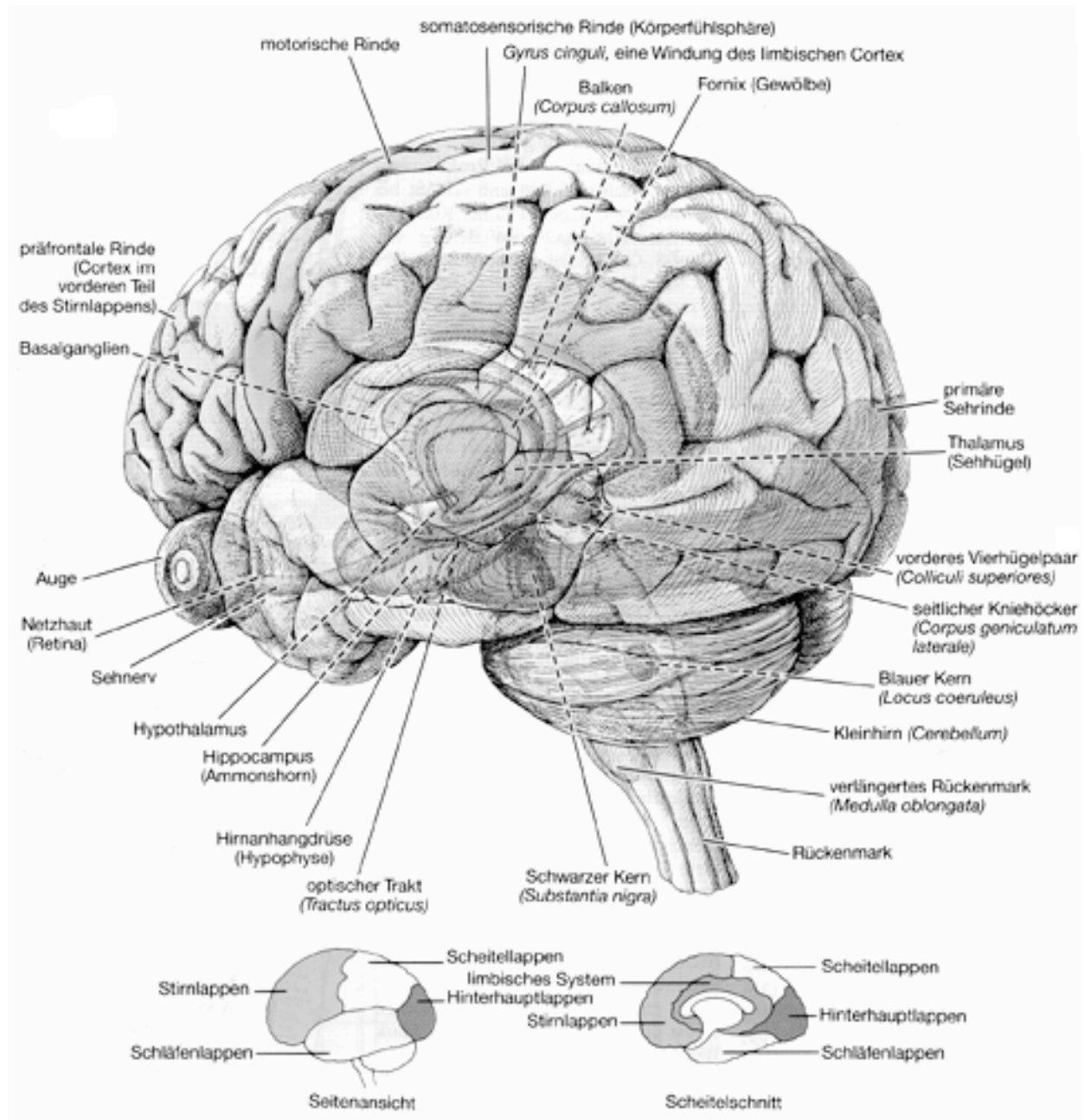


Abb 3: Abbildung des Gehirns (Spektrum der Wissenschaft, SPEZIAL 1, Gehirn und Geist)

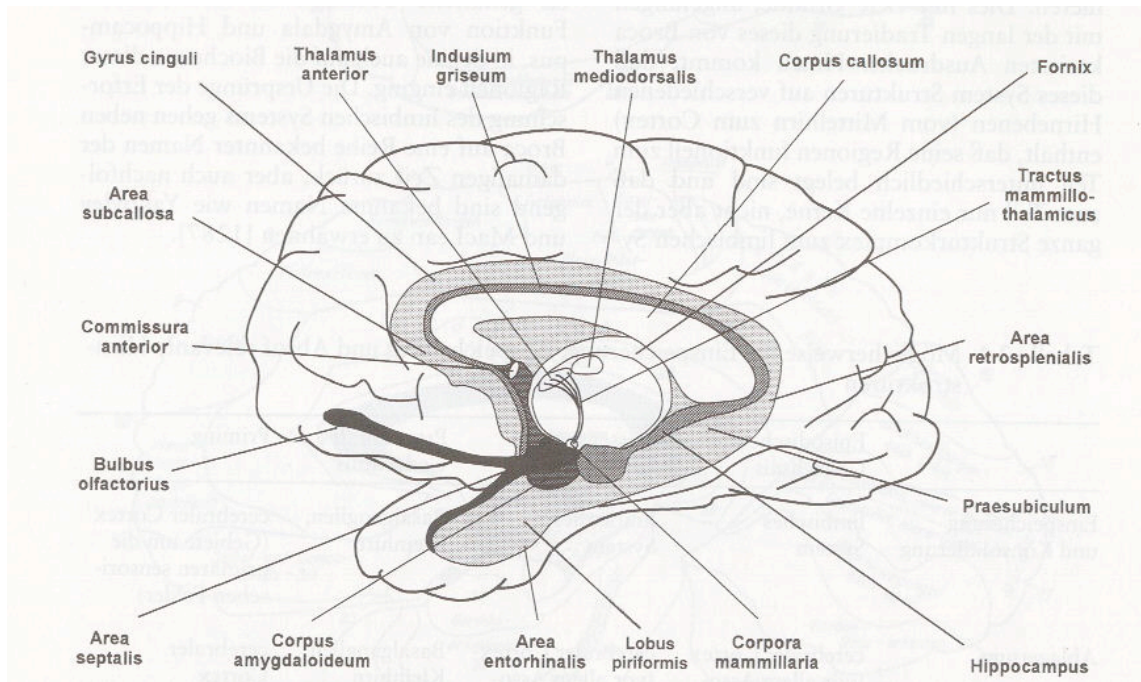


Abb 4: Scheitelschnitt durch das Gehirn (Markowitsch, 1999)

2 Signalbefunde

Grundsätzlich

Hinweise auf eine Funktionsstörung oder eine Teilleistungsstörung sollten immer auch einen leisen Parallelverdacht auf eine mnestiche Beeinträchtigung auslösen, wobei man sich von den Ähnlichkeiten mit neurotischen Lern- und Leistungshemmungen oder allgemein geringer intellektueller Leistungsfähigkeit nicht beirren lassen sollte.

2.1 Anamnese

Anamnestisch sind alle Hinweise auf direkte *Traumas* (Sauerstoffmangel, Quetschungen, Vergiftungen, Spielunfälle etc.) sowie indirekte Hinweise wie *Entwicklungsverzögerungen in den Kenntnissen und Fertigkeiten der Dinge die im Alltag gelernt werden* (Sprache, Mengen und Zahlen, Örtlichkeiten, alltägliche Abläufe: z.B. im Haushalt etc.) sowie z.B. ein erheblicher Einsatz bei den Hausaufgaben mit einer Diskrepanz zwischen den Leistungen zu Hause und in der Schule. Auffallend ist, wenn sich in verschiedenen Gebieten (z.B. Lernen, kurzes Behalten, Abrufen nach längerer Zeit etc.) Hinweise auf eine verminderte Leistungsfähigkeit zeigen.

Wichtig ist v.a. auch bei Familien aus dem Ausland, bei denen die Sprachproblematik dominieren kann, möglichst unterschiedliche Hinweise auf verlangsamtes Lernen bzw. auf kurze Merkfähigkeit für die eigenen kulturellen und häuslichen Aktivitäten sowie in der aktuellen Alltagsbewältigung zu erfragen.

2.2 Verhaltensbeschreibung

Häufig berichten sowohl Lehrpersonen wie auch Eltern von einem grossen Einsatz, dessen Wirkung aber sehr schnell verfliegt. Diese Personen könne auch über Strategien Auskunft geben, die sie als wirksam erachten und von denen ein Hinweis auf die Art der Schwierigkeiten abgeleitet werden kann (z.B. „wenig aufs Mal“, „sehr viel Üben“, „es muss immer gleich gehen“, „wenn man etwas findet das ähnlich ist“ etc.). Manchmal können die Kinder auch selber Auskunft geben, was sie stresst („zu viel aufs Mal“, „zu schnell“ etc.), welche Strategien und Umwege sie mit welchem Aufwand anwenden um etwas zu behalten (z.B. Additions- Subtraktionsketten mündlich oder schriftlich mit „Behalte“ bei denen die Kinder sagen es gehe besser wenn sie das Zwischenresultat aufschreiben). Liegt es eher beim Verarbeiten (Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis) oder beim kurzfristigen Behalten, oder beim Mittel- und langfristigen Behalten?

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung

Visuell-räumliches Gedächtnis

- K-ABC Untertest Räumliches Gedächtnis
 Untertest Handbewegungen
 Untertest Wiedererkennen von Gesichtern bei älteren Kindern als Arbeitsprobe
 Untertest Zauberfenster hat aber auch Anteile von Langzeitgedächtnis und von Bild-Wort Zuordnungen = Gestaltbildung und Zugriff auf semantisches Gedächtnis
- HAWIK III Untertest Zahlensymbol Test sehr begrenzt
- IST 2000 Untertest Merken

Akustisches Gedächtnis

- K-ABC Untertest Zahlen nachsprechen auf Art des Versagens achten: Anfang oder Ende
 Untertest Wortreihe Achten auf Wort-Bild Zuordnungsproblematik sowie räumlicher Orientierung in Bilderreihe
- HAWIK III Untertest Zahlen nachsprechen auf Art des Versagens achten: Anfang oder Ende, Vorwärts oder Rückwärts
- ISA IQ-Test Waren merken
- IST 2000 IQ-Test Merken

Kurzfristiges Behalten

Alle Prüfungen, die eine einmalige Darbietung mit anschliessend sofortiger Abfrage beinhalten.

- K-ABC Untertest Wortreihe Intermodale Prüfung

Mittel- und langfristiges Behalten

Alle Prüfungen, die eine Abfrage nach ca. 20-30 Minuten beinhalten.

- ISA Untertest Waren merken
- IST 2000 Untertest Merken

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik

Eine Grunddiagnostik des Gedächtnisumfeldes sollte folgende Elemente enthalten:

- Anamnese und (subjektive) Einschätzung des Gedächtnisses
- Intelligenz, möglichst auch die Abschätzung der prämorbid Intelligenz
- Händigkeit/Lateralität
- Befindlichkeit
- Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit
- Problemlösefähigkeit, kognitive Flexibilität
- Sprache

3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese

- Gibt es Merkfähigkeitsprobleme im Alltag bei mehrteiligen Aufforderungen?
- Vergisst das Kind Namen von Personen oder Gegenständen auffällig oft?
- Bestehen Probleme mit Auswendiglernen von Versen und Gedichten?

3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenserhebung

Es bestehen keine standardisierten Verfahren zur Verhaltenserhebung im Bereich der mnestischen Funktionen.

3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten

Mit den untenstehenden Verfahren werden Merkspanne, aktive Reproduktion, Wiedererkennen, Lernverläufe und Interferenzneigung überprüft.

Visuell-räumliches Gedächtnis

- Figure Complexe (Rey)

Akustisches Gedächtnis

- VLMT

Kurzfristiges Gedächtnis

- RVDLT

Altgedächtnis

Für Kinder liegen keine standardisierten deutschsprachigen Verfahren vor. Mittels folgender Vorgehensweisen kann die Fähigkeit der Speicherung von Informationen im Langzeitgedächtnis und deren Abruf überprüft werden (episodisches Gedächtnis):

- Geschichte nacherzählen lassen
- Tagesereignisse erzählen
- Weiter zurückliegende Ereignisse erzählen
- Erfragen von biographischem Wissen

Prospektives Gedächtnis

Diese Gedächtnisleistungen beziehen sich auf zukunftsbezogene Inhalte. In erster Linie können sie durch Befragung überprüft werden. So wird gefragt, ob sich bei der Einhaltung von Abmachungen, Verabredungen und Terminen Veränderungen der Zuverlässigkeit ergeben haben.

Mehrdimensionale Gedächtnisprüfung

- BLN-K Gemischte verbale und visuelle Gedächtnisaufgaben für kurz- und längerfristige Speicherung überprüft.
- TÜKI Wiedererkennen von visuellen, akustischen und kinästhetischen Inhalten, Nachsprechen von sinnlosen Silben und von Sätzen verschiedenen Schwierigkeitsgrades.

3.4 Diagnose

Für Gedächtnisstörungen gibt es keine eindeutige Zuordnung im ICD-10. Sie lassen sich als „nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten“ (F81.9) kodieren.

Massiver Gedächtnisverlust kann im ICD-10 unter *Amnesie* und den verschiedenen Ausprägungen dieser Störungen kodiert werden. Solche Fälle dürften uns eher selten begegnen und sollten mit Sicherheit weitergewiesen werden.

- Anterograde Amnesie Erworbene Hirnschädigung, bei der das Erlernen neuer Dinge (Gedächtnisstörung): erheblich erschwert ist.
- Retrograde Amnesie: Beeinträchtigungen des Altgedächtnisses.
- Konfabulation: Erinnerungslücken werden mit Einfällen ausgefüllt, die vom Patienten selbst für Erinnerungen gehalten werden.

Die gefundene Ergebnisse können z.B. folgendermassen zusammengefasst und umschrieben werden:

- Störung des semantischen Gedächtnisses
- Störung des lexikalischen Gedächtnisses
- Störung des Kurzzeitgedächtnisses
- Störung des Langzeitgedächtnisses
- Störung des Gedächtnisses für räumliche Speicherungen
- Störung des Gedächtnisses für sequenzielle Ereignisse
- Störung des visuellen Gedächtnisses
- Störung des akustischen Gedächtnisses
- Störung des taktil-kinästetischen Gedächtnisses
- Störung des intermodalen Gedächtnisses
- Störung des prozeduralen Gedächtnisses

4 Triage

Kinderärztin oder Kinderarzt:

Wenn die Ergebnisse der Tests unklar sind und die Informationsaufnahme möglicherweise bei Gehör- oder Visusproblemen liegen könnten. Ebenso wenn die eigenen Ergebnisse und die Angaben der Schule stark differieren.

Kinderspital:

- Bei Unfällen mit klaren bzw. vermuteten Hirntraumen
- Wenn Eltern in der Anamnese von Unfällen mit möglichen Hirntraumen berichten, aber keine Verlaufskontrolle nach dem Unfall, bzw. gar keine medizinische Kontrolle stattfand
- Bei Verdacht auf epileptische Ursachen der mnestischen Störungen

5 Interventionsmöglichkeiten- und Förderempfehlungen

Nach Heubrock (2000) sind 3 Dinge wichtig:

- Auf *Hilfsmittel* und *Ressourcen* abstützen und nur einige *wenige Strategien* anwenden.
- Bei massiven *Merkfähigkeitsstörungen* braucht es ein konzentriertes Programm, nicht nur eine Wochenlektion Spezialunterricht.
- 6 bis 9-jährige Kinder profitieren eher von externen Merkfähigkeitshilfen. Ab 10 Jahren können die Kinder schon von den anspruchsvolleren kognitiven Hilfen profitieren.

Trainingsmöglichkeiten

Zu beachten:

- Langsames Steigern der Informationsmenge
- Langsames Steigern der Komplexität der Aufgabe

Üben

- Merk-Spiele zur Orientierung (Wo lag was)
- Geschichte merken/ „Koffer packen“
- Tagesstruktur üben

Strategien entwickeln

- In den Geschichten Handlungsbogen herstellen
- Handlungsabläufe trainieren
- Handlungsabläufe integrieren
- Training von Wesentlichem und Unwesentlichem
- Konzentration auf: was muss ich mir merken
- Konzentration auf: wie muss ich es mir merken

Hilfsmittel entwickeln

- Von Stärken ausgehen
- Externe Hilfe nutzen (Zeichen, Notizen etc.)
- Aufschreiben

6 Literatur

- Atkinson & Shiffrin, (1971). Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence, K.W., & Spence, J.T., (Eds.): **The psychological learning and motivation**. New York: Academic press.
- Baddeley, A.D., (1990). **Human Memory**. Theorie and Practice. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie**. Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Heubrock D. & Petermann, F., (2001). **Aufmerksamkeitsdiagnostik**. Kompendien, Psychologische Diagnostik, Band 2. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Kolb, B. & Whishaw, I.Q., (1996). **Neuropsychologie**. Heidelberg: Spektrum.
- Markowitsch, H.J., (1999). **Gedächtnisstörungen**. Stuttgart: Kohlhammer.
- Zimbardo, Ph., Gerrig, R., (1999). **Psychologie**. 7. Auflage. Berlin: Springer-Verlag.

SPRACHE

1 Einleitung

1.1 Definition

Spracherwerb wird betrachtet als stetig fortschreitender, struktursuchender und strukturbildender Prozess, wobei sprachliche Daten gespeichert, auf das Erkennen von Verteilungsmustern analysiert und in relevanten Sprachkategorien klassifiziert sowie zur Ableitung bestehender Regelmässigkeiten genutzt werden (z.B. Wörter isolieren und mit Bedeutung verknüpfen, Wörter und Sätze verbinden). Der Lernprozess erfolgt dabei vorerst implizit und ohne Reflexion. Erst im Alter von 5-8 Jahren kommt dann eine metalinguistische Bewusstheit, im Sinne eines expliziten Wissens über Sprachstrukturen dazu. Der Sprachentwicklungsprozess darf nicht als rein quantitative Wissenszunahme gesehen werden. Vielmehr bildet das Kind in seiner Annäherung an die Erwachsenen-Sprache sehr kreative, qualitativ unterschiedliche und diskontinuierliche Zwischengrammatiken.

Durch Kommunikation wird die der Sprache zugrunde liegende Struktur schrittweise erworben, was wiederum neue und fortgeschrittenere Formen des Sprachgebrauchs ermöglicht (vgl. Grimm, 1998).

Sprachentwicklung und intellektuelle Entwicklung bedingen sich gegenseitig. Der Spracherwerb setzt ein korrektes Erfassen der Umgebung voraus. Grundlage für den Spracherwerb ist das Intaktsein der Sinnesorgane für Hören und Sehen sowie für die Wahrnehmung im Mundbereich, die Funktionsfähigkeit der Sprechorgane, eine intakte taktil-kinästhetische Wahrnehmungsfunktion und eine, die Sprache fördernde Umgebung (vgl. Lösslein, 2000).

Das menschliche Gehirn ist für die Aufnahme von Sprache eingerichtet. Eine *laterale Funktionsgliederung* ist bereits bei Geburt vorhanden. Z.B. werden gesprochene Silben sowohl bei Erwachsenen als auch bei neugeborenen Säuglingen links-lateralisiert verarbeitet. Ein Teil der nonverbalen Kommunikation (z.B. Gestensprache) ist ebenfalls in der linken Hemisphäre repräsentiert. Dagegen sind die eher emotionalen Fähigkeiten (v.a. Emotionserkennung aus Gesichtern, Verständnis von sozialen Signalen usw.) in der rechten Hemisphäre repräsentiert. Als *dominant* wird die sprachbegabte linke Hirnhälfte bezeichnet, als nichtdominant die andere Hemisphäre, die jedoch für andere, nichtsprachliche, nichtanalytische, sondern analoge, kreative und soziale Fertigkeiten weit höher spezialisiert ist. Die Entwicklung des Gehirns setzt die *Spezialisierung in Zentren* voraus, die sich gegenseitig ergänzen und in einem Netzwerk zusammenarbeiten.

Ein Rückstand dieser Spezialisierung, z.B. eine unvollständige Dominanzentwicklung, kann zu einer globalen oder spezifischen Minderleistung führen. Die *Lateralisierung* ist - im Unterschied zu früheren Annahmen - normalerweise (bei über 90% der Kinder) im Alter von 5 bis 6 Jahren vollständig entwickelt. Entsprechend ist die 5-Jahresgrenze laut Grimm möglicherweise eine kritische Phase, nach welcher ein normal verlaufender Erstspracherwerb nicht mehr möglich ist. Für die syntaktische Sprachkomponente zei-

gen neurologische Untersuchungen auf, dass eine hemisphärische Transfermöglichkeit (im Sinne einer Kompensation) nur mit Einschränkungen gegeben ist.

In der dominanten Hemisphäre bilden sich Sprachzentren aus. Das *motorische* Sprachzentrum (Broca-Areal) liegt im Stirnhirn links vor der motorischen Rinde für die Gesicht- und Schlundmuskulatur. Das *sensorische* Sprachzentrum (Wernicke-Areal) entsteht an der Schnittstelle zwischen sensibler Rinde, Hörrinde und Sehrinde im Schläfenlappen. Die Reifung dieser Zentren erfolgt, wie generell die Hirnreifung, durch Herstellung von Kontakten zwischen Nervenzellen (Synapsen) gemäss einem sinnvollen Verbindungsschema und Untergang „unnötiger“ Nervenzellen während gewisser, zeitlich gestaffelter sensibler Phasen. Die Sprachentwicklung beginnt mit den ersten Lebensmonaten und ist mit dem 13. Lebensjahr weitgehend abgeschlossen.

1.2 Meilensteine

Die folgenden Ausführungen orientieren sich an Grimm (1998).

- | | |
|----------------------|--|
| 6.-8. Woche: | Säugling beginnt zu gurren. Geburtsblinde Kinder fallen dadurch auf, dass die Frühformen der Kommunikation nicht erworben werden. Ihr Spracherwerb ist deshalb verzögert und kann unvollständig bleiben. |
| 2.-4. Lebensmonat: | Es werden zunehmend mehr Laute produziert. Leichte Vokale wie <i>a</i> oder <i>i</i> werden nachgeahmt. Fähigkeit zum Lippenlesen. |
| 6.-9. Lebensmonat: | Lallstadium wird erreicht. Reduplikation von Silben (kanonisches Lallen, z.B. „dada“/“baba“) mit satzähnlicher Intonation kann als Hinweis für die zunehmende Kontrolle über die Sprachwerkzeuge betrachtet werden. Hörgeschädigte Kinder verstummen in diesem Alter, da ihnen die in dieser Phase wichtige sprachliche Stimulierung fehlt. |
| 8.-10. Lebensmonat: | Ausdruck von Gesten (vorlinguistisch). Zwischen dem Gebrauch von Gesten und der Wortschatzgrösse im 16.-20. Lebensjahr besteht eine positive Korrelation. |
| 10.-14. Lebensmonat: | Produktion der ersten Wörter setzt ein. Die ersten Wörter sind soziale Wörter oder sehr spezifische, kontextgebundene Benennungen und werden langsam (assoziative Verknüpfungen im sozialinteraktiven Lernkontext) erworben. Nach Erreichung der 6. Stufe der senso-motorischen Entwicklung nach Piaget beginnt das Kind abstrakte Beziehungen auszudrücken (z.B. Verschwinden, oder Erfolg bzw. Misserfolg einer Handlung). |
| 16.-22. Lebensmonat: | Intentionen werden sprachlich ausgedrückt. |

-
- Ab 18. Lebensmonat: Erreichen der „*magischen 50-Wort-Grenze*“. Anschliessend Benennungsexplosion („Wortschatzspurt“) mit schnellem Wörterlernen für Objekte und Objektmerkmale, so dass im Alter von 2 Jahren der Wortschatz schon um die 200 produktive Wörter umfasst. Im Vordergrund steht der Wunsch, alle Objekte zu benennen und zu kategorisieren.
Auf der Ebene der produktiven Grammatik sind erste Wortkombinationen möglich, wobei zunächst bestimmte Satzglieder (v.a. Artikel, Hilfsverben, Ableitungs- und Flexionsmorpheme, Konjunktionen, Präpositionen) systematisch weggelassen werden (Telegrammstil).
- Ab 2. Lebensjahr: Die Länge der Konversationseinheiten wird entscheidend grösser.
- Mit ca. 30. Lebensmonat: Sätze werden mit mehreren Phrasen geäussert.
- Ab 30. Lebensmonat: Schneller Erwerb von Verben und anderen relationalen Wörtern (Adverben usw.) .
Der Lernprozess erfolgt zunächst rezeptiv-passiv, erst dann produktiv.
Zwar spielt die Syntax beim Erwerb aller Wortarten eine Rolle, ganz besonders jedoch ist die Induktion von Verbbedeutungen bzw. ein differenzierter produktiver Verbgebrauch gebunden an den Erwerb syntaktischer Satzmuster und das Erfassen von syntaktischen Hinweisen („syntaktische Steigbügelhalter“).
- 3-Jährige: In diesem Alter passen sich Kinder bereits dem Alter und dem Status des Gesprächspartners an. Peer-Gespräche gewinnen echte soziale Qualität. Erste Nebensätze tauchen auf. Es kann zu einem entwicklungsbedingtem Stottern kommen.
- Ab 48. Lebensmonat: Das Kind meistert die hauptsächlichen Satzkonstruktionen seiner Muttersprache.
60. Lebensmonat: Befehle werden sprachlich richtig ausgedrückt. Sprechhandlungen, die eine Verpflichtung (z.B. eine Erlaubnis an Gesprächspartner) für den Sprecher bedeuten, werden später erworben.

1.3 Auffälligkeiten

Allgemeines

Störungen des Sprechens und der gesprochenen Sprache (umschriebene Sprach- und Artikulationsstörung) sowie des Schriftspracherwerbs (umschriebene Störung des Lesens und Rechtschreibens) werden gemäss Heubrock und Petermann (2000) zunehmend aus einer neuropsychologischen Perspektive betrachtet und im anglo-amerikanischen Sprachraum sogar den kindlichen Hirnreifungsstörungen zugeordnet. Heubrock und Petermann behandeln sie unter den postnatalen Hirnschädigungen und ordnen sie den Lern- und Teilleistungsstörungen zu, ausgehend von folgender Definition:

„Der Begriff *Lernstörungen* stellt eine Gattungsbezeichnung für eine überaus heterogene Gruppe von Störungen dar, die durch beträchtliche Schwierigkeiten im Erlernen und Anwenden des Hörens, Sprechens, Lesens, Schreibens, Denkens oder des Rechnens gekennzeichnet ist. Diese Störungen liegen in der betroffenen Person selbst begründet, sie gehen vermutlich auf eine Dysfunktion des zentralen Nervensystems zurück und sie können im Verlauf der gesamten Lebensspanne auftreten. Zusätzlich können Schwierigkeiten der selbst kontrollierten Verhaltenssteuerung, der sozialen Wahrnehmung oder der sozialen Interaktion auftreten, die jedoch die Lernstörung nicht verursachen.“

Gesprochene Sprache

Das ICD-10 bezeichnet Störungen der gesprochenen Sprache als umschriebene Entwicklungsstörungen des Sprechens und der Sprache und unterscheidet in:

Artikulationsstörung (F80.0)

Der Lauterwerb ist in Bezug auf das allgemeine Intelligenzniveau des Kindes verzögert oder abweichend, so dass aussenstehende Personen Verständnisschwierigkeiten haben. Es kommt zu Auslassungen, Verzerrungen oder Ersetzungen von Lauten und inkonsistenten Lautfolgen. Nonverbale Intelligenz sowie expressive und rezeptive Sprachfertigkeiten liegen im Normbereich.

Expressive Sprachstörung bzw. Entwicklungsdysphasie, expressiver Typ (F80.1)

Fähigkeit zur Verwendung der expressiv gesprochenen Sprache liegt deutlich unterhalb des dem Intelligenzalter angemessenen Niveaus. Das Sprachverständnis jedoch liegt im Normbereich. Artikulationsstörungen können begleitend vorhanden sein.

Rezeptive Sprachstörung bzw. Entwicklungsdysphasie, rezeptiver Typ (F80.2)

Das Sprachverständnis des Kindes liegt unterhalb des seinem Intelligenzalter angemessenen Niveaus. In fast allen Fällen ist auch die expressive Sprache deutlich gestört. Begleitende Artikulationsstörungen sind häufig. Unter allen umschriebenen Entwicklungsstörungen der gesprochenen Sprache geht diese Störung mit der höchsten Rate begleitender sozialer, emotionaler und Verhaltensstörungen einher, die aber unspezifisch sind. Es finden sich häufig Hyperaktivität und Aufmerksamkeitsstörung, soziale Unangepasstheit und Isolation gegenüber Gleichaltrigen sowie Ängstlichkeit, Überempfindlichkeit oder unangebrachte Scheu.

Kinder, die bis zum 24. Lebensmonat die „magische 50-Wort-Grenze“ nicht erreichen, werden laut Grimm als „late talkers“ bezeichnet und tragen ein grosses Risiko für eine Sprachentwicklungsstörung: So gilt als erwiesen, dass 50% der late talkers im 3./4. Lebensjahr eine persistente Sprachentwicklungsstörung und im Schulalter Sprachdefizite mit Plateaubildung sowie Leseprobleme aufweisen, welche wiederum zu allgemein schulischen und psychosozialen Problemen führen.

Es gilt als erwiesen, dass Kinder ohne Sprachstörung eine hohe Sensitivität gegenüber den formalen Strukturprinzipien der Sprache aufweisen bzw. ein Gefühl für formalsyntaktische Eigenschaften der Umgangssprache erwerben, bevor die Sprachproduktion möglich wird. Demgegenüber vermögen sprachentwicklungsgestörte Kinder die Hinweisreize ihrer Umgebung nur schlecht zum Erkennen struktureller sprachlicher Zusammenhänge zu nutzen.

Grimm (1998) hält fest, dass das Säuglingsalter zum Verständnis des Spracherwerbsprozesses eine zentrale Stellung einnimmt. Insbesondere werden die *auditiven Unterscheidungsleistungen des Säuglings*, d.h. die Analyse und Integration der Leistungen im auditiven Bereich, für den Spracherwerb als basal angesehen.

Nach Heubrock weisen diese Kinder neben expressiven und/oder rezeptiven Sprachstörungen häufig folgende Auffälligkeiten auf:

- generelles Defizit in der phonologischen Lautanalyse
- grössere Probleme in der bilateralen psychomotorischen Koordination
- grössere Probleme in der simultanen Wahrnehmung bilateraler taktiler Stimuli
- grössere Probleme in der Rechts-Links-Unterscheidung

Bezüglich der sprachbezogenen Kernsymptomatik fällt als besonders häufig auftretendes Merkmal die Unfähigkeit auf, *Phoneme von kurzer zeitlicher Erstreckung oder bei sehr schnellem Präsentationstempo sicher zu identifizieren*. Dies stützt auch Beobachtungen, wonach betroffene Kinder vor allem bei *schnellem Sprechtempo* ihrer Interaktionspartner oder in Gruppensituationen mit *mehreren simultanen Sprechern* (d.h. in Abhängigkeit von den jeweiligen phonematischen Randbedingungen, nicht generell) Sprachverständnisstörungen aufweisen, die dann durch die kognitive Überforderung auch oft zu (sekundären) Aufmerksamkeitsstörungen führen.

Im Unterschied zu den artikulationsgestörten Kindern zeigen rezeptiv-sprachgestörte Kinder sowohl grössere Beeinträchtigungen in der Sprachwahrnehmung als auch in der Sprachproduktion und hierbei insbesondere Auslassungen, Transpositionen und Silbenverdoppelungen.

Die *umschriebene Artikulationsstörung* wurde laut Heubrock lange Zeit primär als motorisches Problem konzeptualisiert. Neuere Untersuchungen haben jedoch weitere neuropsychologische Auffälligkeiten bei den betroffenen Kindern aufzeigen können:

- Beeinträchtigungen der multimodalen Informationsverarbeitung
- Beeinträchtigung des seriellen Gedächtnisses (z.B. Nachsprechen von Zahlenreihen)
- phonematische Auffälligkeiten im Sinne von Problemen in der nicht-sprachbezogenen Informationsverarbeitung, etwa in der schnellen visuellen Diskrimination von Farbreizen oder in der Beachtung von Reihenfolgen visueller Grapheme.

Insgesamt scheinen Kinder mit umschriebenen Artikulationsstörungen in neuropsychologischer Hinsicht weniger beeinträchtigt zu sein als Kinder mit umschriebenen

Sprachstörungen. Die oft unscheinbaren und primär nicht-sprachlichen Beeinträchtigungen artikulationsgestörter Kinder lassen sich aber in der Regel nur in subtilen neuropsychologischen Untersuchungen aufdecken.

Als neuropsychologische Ursachen für die umschriebene Artikulationsstörung und für die umschriebene Sprachstörung konnten laut Heubrock bisher keine eindeutigen neurologischen Auffälligkeiten, sondern allenfalls neurologische „soft signs“ und Geschlechterdifferenzen gefunden werden (Heubrock, 2000, p. 99, Tab. 19).

Störungen des Sprechens und der Sprache, zusammengefasst nach Lösslein (2000):

- verzögerte vorsprachliche Entwicklung/verzögerter Sprachentwicklungsbeginn
- Dyslalie (auch: umschriebene Artikulationsstörung)
- Eingeschränkter Wortschatz (i.d.R. kombiniert mit Dyslalie und/oder Dysgrammatismus)
- Dysgrammatismus
- Sprachverständnisstörung (wird häufig über nicht-sprachliche Signale z.T. kompensiert)
- Sprachentwicklungsverzögerung (Sprachentwicklung in allen Bereichen zeitl. verzögert)
- Sprachentwicklungsstörung (auch: Entwicklungsdysphasie bzw. umschriebene Sprachstörung)
Dyslalie, Dysgrammatismus, eingeschränkter Wortschatz und Sprachverständnisstörung treten gemeinsam auf, der Störungsgrad der Teilausfälle kann jeweils sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Der Sprachentwicklungsrückstand beträgt mindestens 6 Monate
- Sprechstörung (Stottern und Poltern)
- Stimmstörung (Stimmklang und/oder Lautstärke und/oder Tonhöhe sind verändert)
- Aphasien (Erworbene Sprachstörung durch lokale Schädigung der Sprachstrukturen der linken Hemisphäre, insbesondere Temporallappen oder Frontallappen, nach dem 5. Lebensjahr)
- Mutismus (Sprachverweigerung)

Schriftspracherwerb

Störungen des Schriftspracherwerbs fallen unter den Oberbegriff Lernstörung und werden von Heubrock wie folgt klassifiziert:

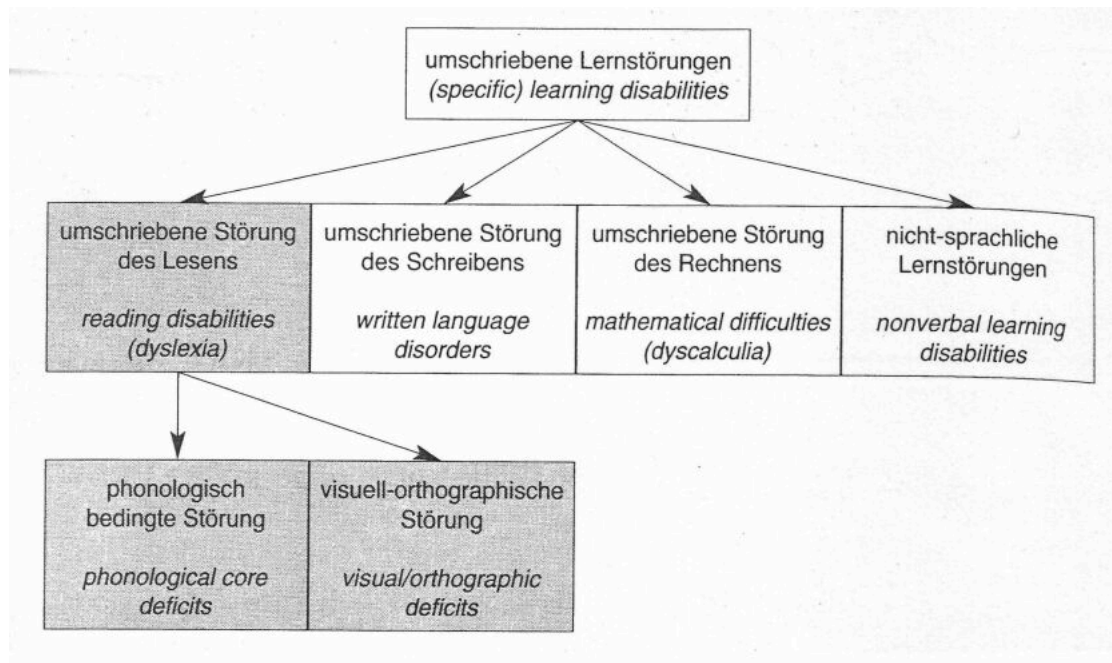


Abb. 5: Klassifikation von Lernstörungen in der anglo-amerikanischen Literatur (Heubrock 2000, p. 214, Abb. 29)

Es werden zwei Subtypen der Lese- und Rechtschreibstörung unterschieden, denen je unterschiedliche pathogenetische und neuropsychologische Zusammenhänge zugeordnet werden (Heubrock, 2000, p. 214).

- Gruppe mit häufigen Beeinträchtigungen phonologischer Funktionen (phonological core deficits): 90-95% der LRS-Kinder
- Gruppe mit Defiziten in der visuellen Analyse (visual/orthographic deficits): 5-10% der LRS-Kinder.

Auf phonologischen Defiziten begründete Leseschwäche („phonologische Dyslexie“)

Bei der phonologisch begründeten Leseschwäche gelingt den betroffenen Kindern die Analyse der Lautstruktur der Sprache nicht, so dass sie beim Lesen keine Verbindung zwischen den visuell vorgegebenen Graphemen und deren akustischem Klang (Phonem) herstellen können.

Die phonologische Dekodierschwäche geht mit zahlreichen weiteren sprachbezogenen Minderleistungen einher:

- Geringerer Wortschatz
- Auditiv-verbale Merkfähigkeitsstörung
- Probleme im Benennen
- Variable und unspezifische Sprachentwicklungsverzögerungen (Heubrock, 2000, p. 215)

- Der Befund, dass Kinder mit einer phonologisch begründeten Leseschwäche oft auch insgesamt reduzierte Ergebnisse im Verbal-IQ aufweisen, lässt sich laut Heubrock auch als Folge der Dyslexie interpretieren, da dyslektische Kinder generell weniger lesen und somit in der Aneignung von Allgemeinwissen und spezifischen Kenntnissen beeinträchtigt sind.

Die Modalitätsspezifität dieser Gruppe von Lesestörungen konnte gezeigt werden: Kinder mit einer phonematischen Dekodierungsschwäche sind in der Wahrnehmung und Verarbeitung visuell vorgegebener abstrakter Stimuli nicht beeinträchtigt. Selbst in Wortform präsentierte abstrakte Symbole ohne linguistische Assoziationen werden von ihnen ohne Schwierigkeiten verarbeitet, während das Ausmass der Dekodierungsschwäche sukzessive zunimmt, je mehr die visuell präsentierten Reize sich der alphabetischen Schriftsprache annähern.

Ätiologische Konzepte (s. Heubrock, 2000, p. 215ff)

- Dysfunktion der linken Hemisphäre aufgrund von Hirnreifungsstörungen
- Genetische (Mit-)Verursachung
- Hirnmorphologische Veränderungen
- Als ursächlich relevant werden nicht näher bezeichnete Stoffwechselstörungen angenommen

Auf visuell-räumlichen Defiziten begründete Leseschwäche („visuelle Dyslexie“)

Die „visuelle Dyslexie“ äussert sich in:

- einer verzögerten Verarbeitungsgeschwindigkeit für optisch präsentierte Stimuli
- unsystematischen visuomotorischen Suchbewegungen (Scanning)
- unzureichender Figur-Hintergrund-Unterscheidung
- einer Beeinträchtigung der visuell-figuralen Merkfähigkeit und Aufmerksamkeit
- räumlich-konstruktiven Defiziten

Diese Defizite führen zu einer Störung der visuell-räumlichen Analyse geschriebener Buchstaben, Wörter und Texte.

In der Literatur (Heubrock, 2000, p. 222) werden zwei Subtypen visueller Dyslexie unterschieden:

- Typ P: Liest langsam, fragmentarisch aber phonematisch meist korrekt. Bleibt bei der visuell-analytischen Strategie (auf der Graphem-Ebene) haften. Schafft den Schritt zu einer semantisch-syntaktischen Strategie nicht.
Cerebrale Aktivierung: Rechtshemisphärisch
- Typ L: Liest hastig, übereilt, phonematisch inkorrekt („erratend“). Überspringt gleichsam die visuell-analytische Strategie und wechselt vorzeitig auf eine semantisch-syntaktische Ebene.
Cerebrale Aktivierung: Linkshemisphärisch

Mögliche Ursachen:

- Spezifische Störungen der visuellen Wahrnehmung, insbesondere asymmetrisches Gesichtsfeld.
- Optokinetische Besonderheiten (Chaotische Blickbewegungen).

Es ist jedoch noch unklar, ob Störungen der Augenbewegungen Ursache oder Folge der LRS sind.

1.4 Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch abzugrenzen sind:

- Geistige Retardierung (v.a. auch die nonverbalen Intelligenzleistungen betreffend)
- Schwere neurologische Schädigung
- Sensorische Behinderung
- Hör- und Sehstörungen
- Motorische Störung
- Sehr instabiles emotionales und soziales Klima in der Erziehungsumgebung sowie fehlende sprachliche Anregung
- Ausgeprägte didaktische Mängel beim frühen Schriftspracherwerb
- Autismus
- Regression des Wortschatzes, Wortfindungs- und Sprachverständnisstörungen bei „gutartigen“ Epilepsieformen des Kindesalters und assoziierten Hirnfunktionsstörungen
- Sprachentwicklungsverzögerung im Zusammenhang mit dem Prader-Willi-Syndrom
- Beeinträchtigung der Flüssigkeit des Sprechens oder Lesens im Zusammenhang mit neuromuskulären Erkrankungen (Muskeldystrophie Duchenne)
- Neurofibromatose
- Zustand nach Schlaganfall
- HIV-Infektion bei früher ZNS-Beteiligung

2 Signalbefunde

2.1 Anamnese

- Eckdaten: siehe Kapitel 1.2 Meilensteine der Sprachentwicklung
- Besonderheiten, welche auf auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen hinweisen (z.B. häufige inkonstante Hörreaktionen bereits im Säuglingsalter, Verwechslung ähnlich klingender Wörter, häufiges Nachfragen, Unempfindlichkeit bzw. Überempfindlichkeit gegenüber Schallreizen)
- Familiäre Belastungen bezüglich L-R-Schwäche und zentralen Hörstörungen

2.2 Verhaltensbeschreibung

Kinder mit Sprachstörungen bzw. Sprachentwicklungsstörungen fallen in erster Linie in ihrer Spontansprache auf: Artikulationsstörung, mangelhafte grammatikalische Strukturen, Schwierigkeiten, sprachliche Anweisungen zu verstehen, sowie Mühe, Abläufe, Ereignisse, Situationen sprachlich adäquat darzustellen.

Dabei muss jedoch immer das Alter des Kindes berücksichtigt werden. (siehe Kap. 1.2 Meilensteine). Eine sekundäre Sprechscheu kann sich auf dem Hintergrund der Erfahrungen, die das Kind gemacht hat, entwickelt haben. Grundsätzlich können zahlreichen Verhaltensstörungen (als Sekundärsymptomatik) auch Sprachstörungen (als Primärsymptomatik) zu Grunde liegen. D.h., sie können Resultat von Frustrationen sein, die das sprachgestörte Kind erlebt hat.

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung

Typischerweise liegen drei Diskrepanzen vor:

- Normale nonverbale Testintelligenz bei schwerwiegend gestörter Sprachfähigkeit
- Bessere Sprachverstehens- als Sprachproduktionsfähigkeiten
- Morphologie und Syntax sind gestörter als semantische und pragmatische Sprachaspekte

Diese Diskrepanzen lassen sich wie folgt erkennen:

K-ABC

- NV signifikant grösser als FS
- SIF signifikant grösser als FS alle Untertests der FS haben eine wichtige sprachliche Komponente während die Untertests der SIF „möglichst spracharm“ gestaltet sind
- SED signifikant kleiner als SGD topographische Zuordnung i.S. einer gestützten Annahme, die aber noch nicht hinreichend verifiziert ist: Verarbeitung gesprochener Silben, finden von Benennungen, Verarbeitung von grammatikalischen Beziehungen und Regeln, Bildung von semantischen und

syntaktischen Strategien sind li-lateralisiert. Laut Preuss korreliert FS 0.74, SED 0.39 und SGD 0.15 mit dem sprachlichen Verständnis.

- Tiefe Leistungen bei Wortschatz und Rätsel bei hoher SIF
- Kommunikationskanäle Alle 13 Untertests werden auf Grundlage eines psycholinguistischen Modells analysiert (siehe auch PET) und ergeben spezifische Hinweise auf Stärken/Schwächen im sprachlich-kommunikativen Bereich.
(Input: auditorisch oder visuell. Output: sprachlich oder motorisch). (Tafel 7.5 im Interpretationshandbuch).
- Sprachliches Verständnis Ist reduziert, wenn in den Untertests Wortreihe, Rechnen und Rätsel tiefe Standardwerte erzielt werden (Tafel 7.3 im Interpretationshandbuch).
- Sprachlicher Ausdruck Äussert sich in den Untertests Zauberfenster, Gestalt-schliessen, Wortschatz, Gesichter und Orte und Rätsel (Tafel 7.3 im Interpretationshandbuch).
- Bildung verbaler Konzepte Zeigt sich in den Untertests Wortschatz, Rätsel, Lesen/Verstehen (Tafel 7.2 im Interpretationshandbuch).
- Wortschatz Wird gemessen mit den Untertests Wortschatz und Rätsel (Tafel 7. im Interpretationshandbuch).

In Tabelle 7.6 des Interpretationshandbuches werden spezielle Fähigkeiten oder Eigenschaften zu jedem Untertest der K-ABC aufgeführt.

HAWIK III

- Verbalteil signifikant schwächer als Handlungsteil
- Sprachlicher Kompetenzmangel zeigt sich vor allem in geringen Werten der Untertests Allgemeines Wissen, Gemeinsamkeiten finden, Wortschatz und Allgemeines Verständnis

Diagnostik der visuellen Dyslexie:

- HAWIK III Schwache Leistungen in den Untertests, die räumlich-konstruktive Funktionen ansprechen: MT, FL, Labyrinth.
- K-ABC Schwache Leistungen in den Untertests Dreieck und Räumliches Gedächtnis.

2.4 Hinweise aus anderen Routinetests

- Mottier Schwache Leistungen
- drt
- SLRT

2.5 Klinischer Eindruck

Vgl. Kapitel 2.2 Verhaltensbeschreibung

Mangelnde sprachliche Kompetenz beim Formulieren (Spontansprache), Bilder-geschichten nacherzählen, mangelhafte Pronomenreferenz und/oder restringierter Sprach-code.

2.6 Erste Hypothesen

Nach Ausschluss der in Kapitel 1.4 Differentialdiagnose genannten Störungen lassen folgende Hinweise eine Sprachstörung vermuten:

- Tiefe Werte in der Fertigkeitenskala der K-ABC
- Verzögerte Sprachentwicklung (vgl. Kapitel 1.2 Meilensteine)
- Auffällige Sprechsprache (unter Berücksichtigung des Alters des Kindes)
- Schwierigkeiten im Bereich des Lesens und Verschriftlichungsprozesses

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik

3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese

Gezielte Fragen nach Besonderheiten der sprachlichen Kommunikation und Spontansprache in Alltagssituationen sowie nach Auffälligkeiten der bisherigen Sprachentwicklung.

Siehe auch Kapitel 1.2 Meilensteine

3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenserhebung

Keine bekannt (allenfalls bei Logopäden/Logopädinnen nachzufragen).

3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten

Umfassendere Abklärungsbatterien

- HSET Spezieller Entwicklungstest zur differenzierten Erfassung der sprachlichen Fähigkeiten von Kindern zwischen dem 3. und 9. Lebensjahr. Bei Kindern mit Entwicklungs- und Lernstörungen kann er auch noch in höheren Altersstufen erfolgreich eingesetzt werden.
- PET Der PET dient in erster Linie der Ermittlung von Schwerpunkten bestimmter Kommunikationsschwierigkeiten i.S.e. Differentialdiagnose, und erst in zweiter Linie der Feststellung der allgemeinen sprachlichen Leistungsfähigkeit. Durch die Bestimmung von differenzierten psycholinguistischen Störungsbildern liefert der PET Hinweise für eine gezielte Therapie.

Screening zur Phonologischen Bewusstheit

- WUT
- LVT

Messen von Teilaspekten der Sprache

- Mottier
- Token-Test (Aphasie-Test) Sehr einfacher und rasch durchzuführender Test, der recht zuverlässig über das Vorliegen oder Nichtvorliegen einer Aphasie entscheidet. Der Test misst das Sprachverständnis und das verbale Kurzzeitgedächtnis und gibt Auskunft über das Überwiegen von Textgedächtnisproblemen oder semantisch-syntaktischen Problemen.

- BISC Testverfahren, das die zuverlässige individuelle Identifizierung von Vorschulkindern mit einem Risiko zur Ausbildung von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten im frühen Grundschulalter erlaubt. Das Verfahren basiert auf der Annahme, dass eine nicht ausreichend ausgebildete Phonologische Bewusstheit sowie Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprobleme für die Ausbildung von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten verantwortlich sind.
- VLMT Test zum seriellen Listenlernen mit nachfolgender Distraction, Abruf nach Distraction und halbstündiger Verzögerung sowie einem Wiedererkennungsdurchgang.
- SLRT Verfahren zur differenzierten Diagnose von Schwächen beim Erlernen des Lesens und Schreibens. Der Lesetest ermöglicht eine separate Diagnose zweier wesentlicher Teilkomponenten des Wortlesens: Defizite in der automatischen, direkten Worterkennung und Defizite des synthetischen, lautierenden Lesens. Der Rechtschreibtest kann als Einzel- oder als Klassentest durchgeführt werden.

Selektive Ergänzungen aus

- TÜKI Untertests:
 - Sprachliche Regulation motorischer Vollzüge Sprachlich instruierte Aufgaben wiederholen und durchführen
 - Rezeptive Sprache Aufgaben zum Wort- und Satzverständnis
 - Expressive Sprache Nachsprechen von Lauten und Worten
 - Lernprozess Wortreihe Geschichte erzählen, Sätze ergänzen
- BLN-K Untertests:
 - Sprachverständnis Anweisungen befolgen, Laute erkennen
 - Expressive Sprache Lesen, Benennen von Objekten, Nachsprechen
 - Schriftsprachproduktion Abschreiben, buchstabieren, Diktat
 - Schriftsprachrezeption Lesen, Buchstaben erkennen

Diese beiden deutschsprachigen neuropsychologischen Testbatterien sind gemäss Heubrock (2000, p. 263) „mit zum Teil erheblichen testkonstruktiven Mängeln behaftet, so dass sie sich als ausschliessliches Diagnostikum nur in Ausnahmefällen eignen“ und sich eher zur selektiven Ergänzung anbieten.

Weitere Abklärungsmöglichkeiten

- Minimalpaarliste
- Heidelbergerlautdifferenzierungstest

3.4 Diagnose

nach ICD-10:

F 80.0	Artikulationsstörung
F 80.1	Expressive Sprachstörung
F 80.2	Rezeptive Sprachstörung
F 80.3	Erworbene Aphasie mit Epilepsie (Landau-Kleffner-Syndrom)
F 80.8	Sonstige Entwicklungsstörung des Sprechens und der Sprache
F 80.9	Entwicklungsstörung des Sprechens oder der Sprache, nicht näher bezeichnet
F 81.0	Lese- und Rechtschreibstörung
F 81.1	Isolierte Rechtschreibstörung

4 Triage

Verdacht auf Hörstörungen:	Kinderspital bzw. spezialisierte/r Kinder-ÄrztIn.
Genauere Untersuchung der auditiven Verarbeitungsleistungen:	Audiometrie Kinderspital Die herkömmliche Sprachaudiometrie zeigt offenbar bei auditiven Verarbeitungsstörungen i.d.R. unauffällige Ergebnisse. Erst Sprache mit verminderter Redundanz (z.B. mit Störlärm, oder bei erhöhter Sprechgeschwindigkeit) führt zu auffälligen Resultaten
Verdacht auf Epilepsie:	Kinderneurologie
Logopädische Diagnose:	Logopädin/Logopäde
Verdacht auf Sehstörungen:	Ophthalmologie

5 Interventionsmöglichkeiten und Förderempfehlungen

5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung

Vermittlung/Zuweisung von spezifischen Therapieangeboten im Rahmen von schulischem Spezialunterricht (Logopädie/AHP), Früherziehung, Ergotherapie.

5.2 Förderempfehlungen an Eltern

Förderempfehlung für Kinder mit phonologischer Dyslexie

- „Hören, lauschen, lernen“: P. Küspert und W. Schneider
Sprachspiele für Kinder im Vorschulalter. Würzburger Trainingsprogramm zur Vorbereitung auf den Erwerb der Schriftsprache.
- <http://www.phonologische-bewusstheit.de> „Trainingsprogramme“
Beschreibung der verschiedenen Versionen des Würzburger Trainingsprogramms zur phonologischen Bewusstheit (WüT) und des Sprachprogramms zur Buchstaben-Laut-Verknüpfung (BLT).

Förderempfehlung für Kinder mit visueller Dyslexie

„Leseschablone“, die in einer zentralen Öffnung jeweils nur ein bis zwei Wörter anzeigt, so dass die Kinder ihre visuelle Aufmerksamkeit auf einen kleinen Teil ihres Gesichtsfeldes konzentrieren und sich gegen eine periphere Reizüberflutung abschirmen können.

6 Literatur

- Grimm, H., (1998). Sprachentwicklung – allgemeintheoretisch und differentiell betrachtet. In: Oerter, R. & Montada, L., (Hrsg.): **Entwicklungspsychologie**. (p. 705-757). Weinheim: Verlags Union.
- Grimm, H., (1998). Spezifische Störung der Sprachentwicklung. In: Oerter, R. & Montada, L., (Hrsg.): **Entwicklungspsychologie**. (p. 943-953). Weinheim: Verlags Union.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie**. Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Knüspert, P. & Schneider, W., (2000). **Hören, lauschen, lernen**. Sprachspiele für Kinder im Vorschulalter. Würzburger Trainingsprogramm zur Vorbereitung auf den Erwerb der Schriftsprache. 2. Auflage. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen**. Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.

EXEKUTIVE FUNKTIONEN

1 Einleitung

1.1 Definition

Heubrock & Petermann (2000) ordnen den exekutiven Funktionen vor allem Funktionen der *Verhaltensplanung und -kontrolle* zu. Diese Funktionen sind eng mit dem Frontalhirn verknüpft. Hier findet folgendes statt:

- Analyse der Situation
- Filtern relevanter von irrelevanter Information
- Planung, Ausführung und Kontrolle
- Beurteilung des Resultates

Für Lösslein & Deike-Beth (2000) gehören zu den exekutiven Funktionen:

- Ordnen wichtiger Informationen für eine Tätigkeit
- Behalten des Überblicks über einen Tätigkeitsablauf
- Unterscheidung von Wichtigem und Unwichtigem
- Anpassen von Denken und Handeln an neue Situationen

1.2 Meilensteine

In der uns bekannten Literatur finden sich keine Informationen zur Entwicklung der exekutiven Funktionen.

1.3 Auffälligkeiten

Beispiele für Krankheitsbilder, bei denen es zu gravierenden Störungen der internen Verhaltensplanung und -kontrolle kommt, sind

- das *Frontalhirnsyndrom* (meist durch Schädel-Hirn-Traumata verursacht, ausgelöst evt. durch Misshandlungen, Ertrinken mit anschließender Reanimation, suizidale Handlungen),
- das Hyperkinetische Syndrom und
- das Tourette-Syndrom

Frontalhirnsyndrom

Nach Heubrock & Petermann (2000) treten Schädigungen des Frontalhirns bei Kindern und Jugendlichen vor allem nach Schädel-Hirn-Traumata (SHT), gelegentlich auch durch Hirntumore oder durch Enzephalitis auf.

Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern mit einem Frontalhirnsyndrom (nach Heubrock & Petermann, 2000/Lösslein & Deike-Beth, 2000):

- Das Hauptmerkmal ist eine mangelnde interne Verhaltenskontrolle
- Sie können sich nur für kurze Zeit auf eine Aufgabe konzentrieren
- Sie sind leicht ablenkbar und reagieren sofort auf Veränderungen in ihrer Umgebung
- Sie reagieren impulsiv und ohne vorheriges Überlegen
- Sie unterschätzen Gefahren
- Sie sind stimmungslabil und nicht selten aggressiv und haben heftige Gefühlsausbrüche mit plötzlichem Weinen, ungehemmter Wut oder lautem Lachen
- Sie kommentieren oft laut jede eigene oder fremde Handlung

Nach Lösslein & Deike-Beth (2000) können Verhaltensaspekte wie Ziellosigkeit, mangelnde Strukturierungsfähigkeit, Impulsivität, Verlust des roten Fadens, Unfähigkeit Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden und Weitschweifigkeit bereits im Alltag auftauchen oder erst in unvorhergesehenen, mehrdeutigen Situationen bzw. im Umgang mit neuen Problemstellungen. In der strukturierten Testsituation sind diese Auffälligkeiten oft weniger bemerkbar.

Nach Heubrock & Petermann (2000) kommt es nach traumatischen Schädel-Hirnverletzungen bei Kindern und Jugendlichen nebst den neuropsychologischen Funktionsstörungen (Antriebs-, Gedächtnis-, Konzentrations-, Sprech-, Sprach-, Handlungs-, Planungs- und Denkstörungen) auch zu psychischen Störungen, psychosozialen Beeinträchtigungen, körperlichen Beeinträchtigungen und neurologischen Funktionsstörungen.

Hyperkinetisches Syndrom

Die Verhaltensauffälligkeiten beim Hyperkinetischen Syndrom betreffend Aufmerksamkeitsdefiziten, Hyperaktivität und Impulsivität setzen wir als bekannt voraus. (vgl. dazu Kapitel Aufmerksamkeit/Vigilanz in diesem Handbuch). Im Weiteren sind sie z.B. bei Döpfner, Fröhlich und Lehmkuhl (2000) sehr gut zusammengestellt. Wichtig ist, dass die Verhaltensauffälligkeiten des Frontalhirnsyndroms und des hyperkinetischen Syndroms sehr ähnlich sind. Heubrock & Petermann (2000) sprechen beim HKS und Frontalhirnsyndrom von, aus neuropsychologischer Sicht, analogen Modellen. Zur Unterscheidung ist deshalb das Erheben der Anamnese wichtig.

Tourette-Syndrom

Oftmals sind multiple und komplexe motorische (unwillkürliches Augenzwinkern, Mundbewegungen, Grimassieren, Lippen lecken etc.) und vokale Tics (Räuspern, Grunzen, Schnüffeln, Bellen, Schnarchen, obszöne Redewendungen) feststellbar. Die Symptomatik kann situationsabhängig sein. Sie steht oft in Kombination mit dem HKS, schizophrenen Erkrankungen, autistischen Störungen und andern kinder- und jugendpsychiatrischer Krankheitsbilder. Oftmals kommt es auch zu kognitiven Beeinträchtigungen, insbesondere Lernstörungen, Lese- und Sprachstörungen, Aufmerksamkeitsstörungen und psychomotorischen Koordinationsstörungen

Diese Störungen treten nicht als Folge einer allgemein reduzierten Intelligenz auf, sondern als Folge eingeschränkter exekutiver Funktionen, die als übergeordnete Kontrollmechanismen die Initiierung und Ausführung einzelner Teilleistungen regulieren (Heubrock & Petermann, 2000).

1.4 Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch abzugrenzen sind exekutive Funktionsstörungen bei:

- Epilepsie (terror fits, vgl. Heubrock & Petermann 2000, p. 123)
- Alkoholembryopathie
- Meningitis, Enzephalitis
- Raumfordernde oder neurodegenerative Prozesse
- Stoffwechselstörungen
- Lernbehinderung, leichte geistige Behinderung
- Depressive Symptomatik
- Angststörung
- Posttraumatische Belastungsstörung
- Medikamenteninduzierte Störung, Drogenkonsum

2 Signalbefunde

2.1 Anamnese

- Schwangerschafts-/Geburtskomplikationen
- Verzögerungen in der frühkindlichen Entwicklung: Sitzen, Krabbeln, Laufen, erste Worte, Sauberkeit
- Häufiges Schreien, Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme
- Hinweise auf Hirntraumata (inkl. Misshandlungen, suizidale Handlungen etc.), nachfragen bei ÄrztInnen, Spital
- Verhaltensveränderungen seit Schädel-Hirn-Trauma
- Leitsymptome Frontalhirnsyndrom: Kurze Konzentration, Ablenkbarkeit, Impulsivität, unüberlegtes Handeln, Stimmungs labilität; Verlauf der Symptomatik in Schulalter
- Auffälligkeiten bei Alltagshandlungen: Spielverhalten und Problemlösefertigkeiten
- Auffälligkeiten im emotionalen und sozialen Verhalten: Familie, Kindergarten, Schule

2.2 Verhaltensbeschreibung

Die Kinder können sich in der Schule und/oder zuhause nur kurz auf eine Aufgabe konzentrieren.

Sie sind leicht ablenkbar und reagieren sofort auf Veränderungen in ihrer Umgebung. Zudem reagieren sie impulsiv, ohne vorheriges Überlegen. Eltern berichten, dass ihr Kind Gefahren unterschätzt.

Die Kinder sind stimmungslabil und nicht selten aggressiv. Heftige Gefühlsausbrüche mit plötzlichem Weinen, ungehemmter Wut oder lautem Lachen sind beobachtbar.

Das selbständige Planen und Ausführen von Tätigkeiten fällt ihnen schwer. So vergessen sie Dinge, planen nicht fertig und kommentieren oft laut jede eigene oder fremde Handlung.

2.3 Auffälligkeiten bei der IQ-Testung

Lösslein & Deike-Beth et al. (2000) zeigen, welche bekannten Untertests (aus IQ-Tests) welchen Bereichen der exekutiven Funktionen zugeordnet werden können:

Induktives Denken, Klassifikation/Konzeptbildung

- K-ABC Untertest Bildhaftes Ergänzen
- HAWIK III Untertest Gemeinsamkeiten finden
- SON-R Untertests Analogien, Kategorien

Handlungsfolgen und Situationsverständnis

- K-ABC Untertest Fotoserien
- HAWIK III Untertests Bilderordnen, Allgemeines Verständnis
- SON-R Untertests Bildergeschichten, Situationen

Problemlösen

- HAWIK III Untertest Labyrinth

Heubrock & Petermann (2000) berichten, dass trotz vorliegender Störung der exekutiven Funktionen die Resultate psychometrischer Verfahren z.T. unauffällig sein können. Als typischer Befund gilt:

- HAWIK III VT grösser HT

Laut Ulrich Preuss gilt es auch, auf folgende Untertests zu achten:

- K-ABC Untertest Dreiecke, Wortreihen, Bildhaftes Ergänzen
- HAWIK III Untertest Mosaik, Figuren legen, Bilder ordnen

2.4 Hinweise aus anderen Routinetests

- | | |
|------------------------|--|
| • Rey (Figure Complex) | Verliert den Überblick bei Kopie und/oder Reproduktion |
| • ZVT | Mühe mit der raschen Verbindung der Zahlen |
| • Baumtest/MZT | Graphomotorik, Tonus, Raumgestaltung |
| • GFT (Bender) | Graphomotorik, Tonus, Raumgestaltung |

2.5 Klinischer Eindruck

- Hauptmerkmal: mangelnde interne Verhaltenskontrolle
- Antrieb erhöht oder gedämpft, verlangsamt
- zerstreut oder haftend
- unkonzentriert oder Einbrüche der Konzentration
- reduzierte Handlungskontrolle
- geringe Transferleistungen
- unausgeglichener impulsiver Arbeitsstil, Verschlimmbesserungen
- unsicher
- Nähe-Distanz-Probleme
- Mühe mit Gleichgewicht, Koordination

2.6 Erste Hypothesen

Bei gehäuften Auffälligkeiten, wie sie unter Kapitel 2 Signalbefunde beschrieben werden, insbesondere bei entsprechenden Verhaltensauffälligkeiten und bei Hinweisen aus der Anamnese (z.B. Schädel-Hirn-Trauma), ist an eine Beeinträchtigung der exekutiven Funktionen zu denken.

3 Spezifische neuropsychologische Diagnostik

3.1 Spezifische Fragen zur Anamnese

Wesentliche Fragen zur Anamnese sind im Kapitel 2 Signalbefunde erwähnt. Ev. hilft ein genaueres Nachfragen:

- Symptome nach einem Schädel-Hirn-Trauma: Dauer der Bewusstlosigkeit, Hirnblutungen, Einschlafsyndrom, Sprachauffälligkeiten, Störungen der Motorik
- Verlauf der Remission, Persistenz der Symptome
- Verhaltensveränderungen seit dem SHT: Wann, wo, wie oft, wie stark, mit welchen Schwankungen tritt das problematische Verhalten auf, was sind vorausgehende Ereignisse, welche kurz- und längerfristigen Konsequenzen hat dies zur Folge?

Bei Kindern und Jugendlichen können sich Symptome zeitverzögert zeigen

Laut Heubrock & Petermann (2000) fallen z.T. Funktionsstörungen erst auf, wenn höhere kognitive, affektive und soziale Anforderungen an die Organisation des Alltages gestellt werden.

3.2 Standardisierte Verfahren zur Verhaltenserhebung

Beeinträchtigungen der exekutiven Funktionen zeigen sich Heubrock & Petermann (2000) zufolge häufig erst in komplexen Situationen und lassen sich somit mit traditionellen psychometrischen Testverfahren häufig nur schwer nachweisen. Die Autoren erachten eine Diagnose anhand einer Verhaltensanalyse als wichtig. Nirgends sonst in der Neuropsychologie spiele sie eine derart grosse Rolle wie beim Erfassen von exekutiven Störungen.

In der Praxis habe sich folgendes Schema zur Verhaltenanalyse des Frontalhirn-Syndroms bewährt (Heubrock & Petermann, 2000, p. 330-331):

1. Problembereich: Zielgerichtetheit einer Handlung

- Merkmale:**
- Unfähigkeit, das „eigentliche“ Ziel im Auge zu behalten und Handlungen daran zu orientieren
 - Unfähigkeit, eigenes Handeln von der Gegenwart in die Zukunft zu extrapolieren (Antizipation)
- Folgen:**
- Handlungsabbrüche, stereotype Wiederholungen, leichte Ablenkbarkeit durch Umgebungsreize

2. Problembereich: Erstellung eines Handlungsentwurfs (Planen)

- Merkmale:**
- Unfähigkeit, vor der Ausführung einen Handlungsplan zu entwickeln
- Folgen:**
- Vorzeitiges Reagieren, „Überspringen“ oder „Hin- und Herspringen“ bei der Aufgabenbearbeitung, „Hängenbleiben“ an Teilaspekten

3. Problembereich: Veränderbarkeit von Plänen

- Merkmale:**
- Unfähigkeit, mehrere Aspekte simultan zu beachten
 - Unfähigkeit, Alternativen zur ursprünglichen Handlung zu entwickeln
 - Unfähigkeit, Ziele oder Handlungen zu ändern
- Folgen:**
- Handlungen werden auch bei absehbarem Scheitern fortgesetzt.

4. Problembereich: Rückkopplung von Plänen und Handeln

- Merkmale:**
- Unfähigkeit, eigenes Handeln im Hinblick auf das Ziel zu beurteilen
- Folgen:**
- Unwahrscheinliche Lösungen werden nicht erkannt; andere Handlungen (z.B. Einkäufe) als die Zielhandlung (z.B. Einkaufsliste) werden ausgeführt.

5. Problembereich: Wissen des Handelnden

- Merkmale:**
- Unfähigkeit, auf in der Vergangenheit erworbenes Wissen zurückzugreifen
 - Unfähigkeit, zukünftig wichtige, neue Informationen zu beachten
 - Unfähigkeit, sich in andere Menschen hineinzusetzen (Dezentrierung), obwohl soziale Regeln bekannt sind.
- Folgen:**
- Gelerntes wird nicht genutzt, keine Transferleistungen, „Leben im Augenblick“, unsoziale und egozentrische Handlungen.
-

Auch nach Lösslein & Deike-Beth (2000) gibt es kaum Untersuchungsverfahren, die die komplexen Fähigkeiten der Handlungssteuerung erfassen. Die Autoren haben Kriterien zur Verhaltensbeobachtung zusammengestellt:

Kategorien für Verhaltensbeobachtung und Befragung
(Lösslein & Deike-Beth, 2000, p. 252):

Situation	- Wann und wo treten die Schwierigkeiten auf? Situations-/Aufgabenmerkmale (Komplexitätsabhängigkeit?)
Handlungsaspekte	- Zielorientiertes Denken (kurz- und längerfristige Pläne) - Zielorientiertes Handeln - Strukturierungsfähigkeit (Problem- und Aufgabenanalyse) - Handlungsinitiierung und -aufrechterhaltung - Handlungsbeendigung - Handlungsfolgen - Handlungskontrolle (Handlungsfehler?) - Lernen aus Fehlern und Rückmeldungen (selbständige Fehlersuche?) - Regulation des Handlungstempos (Impulsivität?) - Umstellfähigkeit/Flexibilität (Perseverationen?) - Beachten von Handlungskonsequenzen - Entscheidungsfähigkeit - Ideenproduktion (Kreativität) - Antrieb/Motivation
Emotionen	- Emotionaler Ausdruck (Mimik, Gestik, Schwingungsfähigkeit?) - Erregungskontrolle - Aggressivität (verbal, tätlich?)
Sozialverhalten	- Distanzverhalten - Wahrnehmung von nonverbalen Signalen - Einfühlungsvermögen in andere - Kontrolle des Redeflusses (Rededrang oder verminderter Sprachantrieb?) - Weitschweifigkeit im sprachlichen Ausdruck - Soziale Kontaktfähigkeit (Rückzug?)
Einsicht	- Störungs- und Problembewusstsein (Wahrnehmung und Erklärung eigener Probleme?)
Konsequenz	- Wie reagiert das Kind auf die Probleme? (Selbstwert? Kompensationsversuche? Ressourcen?) - Wie reagiert das Umfeld auf die Probleme? (Eltern, Geschwister, Freunde, Schule etc.?)

Lösslein & Deike-Beth (2000) empfehlen des Weiteren,

- gezielt nach alltäglichen Verrichtungen und zukünftigen Plänen zu fragen
- eine fremdanamnestiche Datenerhebung vorzunehmen
- die folgenden FB anzuwenden:
 - Kinder-DIPS (Unnewehr et al., 1995)
 - Diagnostiksystem für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10/DSM-IV (DISYPS-KJ) (Döpfner & Lehenkuhl 1999)
 - Marburger Verhaltensliste MVL (Ehlers et al., 1978) etc.
- hypothetische Fragen zur direkten Exploration des planerischen Verhaltens zu stellen: Du hast den Plan X (ein Eis kaufen, ins Freibad gehen...): was musst du mitnehmen? Was tust du? Plötzlich tritt das Problem Y auf. Woran könnte das liegen? Du hast Fehler Z festgestellt. Was tust du?

Die Verhaltensanalyse kann auf zwei Ebenen stattfinden:

- während der Untersuchung des Kindes aufgrund gezielter Beobachtungen und eines explorierenden Gespräches
- mit den Bezugspersonen des Kindes durch das Erfragen weiterer störungsspezifischer Informationen (Entwicklungsgeschichte, Situationsanalyse), ev. anhand von Fragebogen.

3.3 Neuropsychologische Abklärungsmöglichkeiten

Spezifische Tests zur Erfassung der exekutiven Funktionen bestehen wenige. Die in der Literatur immer wieder erwähnten sind die folgenden:

- | | | |
|-------------------|-----------------------|--|
| • WCST | | Dient der Erfassung des induktiven Denkens. |
| • Turm von Hanoi | | Testverfahren zum vorausschauenden Problemlösen, neu in Computerfassung erhältlich, von der Forschungsabteilung der Kinder- und Jugendpsychiatrischen Poliklinik Bern (von Dr. U. Preuss) empfohlen. |
| • Turm von London | | Testverfahren zum vorausschauenden Problemlösen. |
| • Zoo-Spiel | | Neues Verfahren zur Erfassung der Planungsfähigkeit, von der Forschungsabteilung der Kinder- und Jugendpsychiatrischen Poliklinik Bern (von Dr. U. Preuss) empfohlen. |
| • TAP | Untertest
Go/no go | Neues Verfahren zur Erfassung der Planungsfähigkeit. |

Zusätzliche Hinweise zu Defiziten in den exekutiven Funktionen erhalten wir aus den folgenden Tests:

- d2 viele Fehler bei vielen bearbeiteten Zeichen
- DCS geringer Lerngewinn
- VLMT geringer Lerngewinn
- RVDLT geringer Lerngewinn
- ZVT
- Figure Complex (Rey)

3.4 Diagnose

Für die Störung der exekutiven Funktionen gibt es keine eindeutige Zuordnung im ICD-10 Klassifikationssystem. Sie lassen sich am ehesten kodieren unter:

- F 07.0 Organische Persönlichkeit
- F 07.2 Organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma
- F 90 Hyperkinetisches Syndrom
- F 90.0 einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung
- F 95.2 Tourette-Syndrom

4 Triage

Bei Hinweisen auf

- Hirnfunktionsstörungen
- Epilepsien nach SHT
- progredienten Verlauf von Auffälligkeiten
- Verlust von Fähigkeiten

müssen mögliche organische Ursachen genauer abgeklärt werden, z.B. im Kinderspital, Abt. Neuropädiatrie.

5 Interventionsmöglichkeiten und Förderempfehlungen

5.1 Möglichkeiten der Erziehungsberatung

Aufklären der Eltern, Lehrpersonen über Defizite

(ev. im Zusammenhang mit SHT)

- Entlastung von Eltern und Schule
- Kooperation zwischen Eltern und Schule

Interventionen in der Schule

- Selbständiges Arbeiten in kleinen Schritten planen und aufbauen
- Pultnachbarn als Orientierungshilfe einsetzen
- Vermeiden von Überforderungssituationen
- Vertrauensvolles, wohlwollendes Verhältnis

Lernhilfen

- Hilfen zur Planung von Aufgaben, z.B. Abstreichlisten
- Lerntechniken
- Selbstinstruktionen vormachen, anregen
-

Ideen zur Therapie finden sich bei Heubrock & Petermann (2000).

5.2 Förderempfehlungen

Fritz & Hussy (2000) beschreiben in ihrem Handbuch zum Zoo-Spiel kurz ein von ihnen entwickeltes und evaluiertes Förderprogramm zum Planungsverhalten.

Im Weiteren verweisen die Autoren auf das Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern von Lauth & Schlottke (1993).

Förderprogramme sind auch im Handbuch von Klauer (2001) zu kognitiven Trainings erwähnt.

6 Literatur

- Döpfner, M., Frölich, J., Lehmkuhl, G., (2000). **Hyperkinetische Störungen**. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie Band 1. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Döpfner M., Lehmkuhl, G., Heubrock, D., Petermann, F., (2000). **DISYPS-KJ**. Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10 und DSM-IV. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Ehlers, et al., (1978). **Marburger Verhaltensliste MVL**. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Fritz, A. & Hussy, W., (2000). **Zoo-Spiel**. Ein Test zur Planungsfähigkeit bei Grundschulkindern. Weinheim: Beltz.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie**. Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Heubrock D. & Petermann, F., (2001). **Aufmerksamkeitsdiagnostik**. Kompendien, Psychologische Diagnostik, Band 2. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Klauer, K.J., (Hrsg.), (2001). **Handbuch kognitives Training**. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lauth, G.W. & Schlottke, P.F., (2002). **Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern**. Diagnostik und Therapie. 5. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz.
- Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen**. Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.
- Unnewehr, et al., (1995). **Kinder-DIPS**. Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter. Göttingen: Hogrefe-Verlag.

ANHANG

- 1 Fördermaterialien**
- 2 Beschreibung der Tests**
- 3 Literaturverzeichnis**
- 4 Autorinnen und Autoren**

1 Fördermaterialien

Die in den einzelnen Kapiteln erwähnten Trainings zur Förderung von einzelnen Funktionen werden in der folgenden Tabelle noch einmal aufgeführt.

Zusätzlich wird eine Auswahl von weiteren empfehlenswerten Fördermaterialien aufgenommen (Stand Herbst 2003). Wir haben darauf geachtet, dass die Trainings spezifisches Übungsmaterial enthalten und übersichtlich und gefällig gestaltet sind. Bei der Auflistung der Trainings unterscheiden wir zwischen komplexeren Übungsmaterialien, die von einer Lehrperson gebraucht werden können und einfacher handhabbaren sowie mehr spielerisch orientierten, die wir durchaus Eltern empfehlen können. Diese Gewichtung ist mit 1 oder 2 Kreuzen angegeben.

In den Spalten LfS (Lehrperson für Spezialunterricht) und Eltern bedeuten demnach: 1 X = geeignet, 2 XX = sehr empfehlenswert.

In den übrigen Spalten bedeuten die Kreuze: Diese Bereiche werden schwerpunktmässig gefördert.

Weiter haben wir unterschieden zwischen Fördermaterialien in Form von Arbeitsheften oder Büchern und solchen, die als Computerprogramme angeboten werden.

Nicht in der Liste aufgenommen wurde die Vielzahl von Lernmaterialien wie z.B. „MINILÜK“, „Logico rondo“ oder die Arbeitshefte von Ursula Lauster. In der Regel sind diese Lernmaterialien für Kinder und Eltern geeignet, jedoch wenig spezifisch.

Lernprogramme auf Computer können wir Eltern sehr empfehlen. Die von uns aufgeführten sind attraktiv gestaltet und entlasten beim Üben die Eltern, da es das Computerprogramm ist, welches dem Kind die Aufgaben stellt und die Korrektur liefert. Günstig ist es jedoch, wenn die Eltern das Kind in geeigneter Form begleiten. Sei dies, dass sie das Kind zur Arbeit am Computer ermuntern oder dass sie phasenweise mit dem Kind am Computer arbeiten.

Hinweise auf weitere, ev. neuere Programme sowie auch Bewertungen sind unter folgenden Adressen zu finden:

www.archimedes.-media.ch

www.schulsoft.ch

1.1 Fördermaterialien in Form von Arbeitsheften

	Lehrperson für Spezialunterricht	Eltern	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Motorik	Aufmerksamkeit/ Vigilanz	Minestische Funktionen	Sprache	Exekutive Funktionen
Hören, lauschen, lernen Trainingsprogramm zum Erwerb der phonologischen Bewusstheit bei Vorschulkindern. Küspert, Petra/Schneider, Wolfgang;. 2000. CHF 53.--, Vandenhoeck & Ruprecht.	XX			X		X		X	
Der Rundgang durch Hörhäuser Erhebungsverfahren und Training zur phonologischen Bewusstheit. Martschinke, Sabine/Kirschhock, Eva-Maria / Frank, Angela.2001. CHF 30.50, Auer-Verlag.	XX			X		X		X	
Leichter lesen und Schreiben lernen mit der Hexe Susi Diagnose und Förderung im Schriftsprachenerwerb. Übungen und Spiele zur phonologischen Bewusstheit. Martschinke, Sabine/Forster Maria. 2001. CHF 42.50, Auer-Verlag.	XX			X		X		X	
Spiele gegen Rechenschwäche Ideensammlung zum Umgang mit Zahlen im Alltag. Spiele zu den Themen Wahrnehmung, Konzentration, Sprache, Kreativität. Fuchs, Brigitte; 2002. CHF 23.90, Urania Verlag.	X	XX	X			X	(X)	X	(X)
Duden: Konzentration Training von Gedächtnis, Wahrnehmung und logischem Denken für Kinder. 4. bis 6. Klasse.2001. CHF 17.50, Bibliographisches Institut.		XX	X			X			X
Konzentration Trainingsprogramm zum Erwerb von (Lern-) Strategien für 6. bis 9. Klasse. Thieme, A.. 1998. CHF 21.90, Beltz-Verlag.	XX	X	X			X			(X)
Konzentrationsprogramm für Kinder Lehrerbuch mit Trainingsaufbau, Arbeitsheft für Kinder Band I: Vorschule Band II: 1. und 2. Klasse Band III: 3. und 4. Klasse Ettrich, Christine. Anleitungsbücher. 1998. Arbeitshefte: Bd. 1: 2003; Bd. 2: 1998; Bd. 3: 2002. Anleitungsbücher je CHF 35.90 Arbeitshefte je CHF 14.60, Vandenhoeck & Ruprecht.	XX	X	X			X			(X)
Konzentrationstraining Band I: 1. und 2. Klasse Band II: 3. und 4. Klasse Band III: 5. und 6. Klasse Stücke, Uta. 2000/2001. CHF 39.80, Verlag an der Ruhr.	XX	X	X			X			(X)
Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern	XX		X			X			X

	Lehrperson für Spezialunterricht	Eltern	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Motorik	Aufmerksamkeit/ Vigilanz	Mnestische Funktionen	Sprache	Exekutive Funktionen
Lauth, G. W./Schlottke, P. 1995. CHF 66.--, Psychologie Verlags-Union.									
Training mit räumlich-konstruktiven Störungen Muth, D./Heubrock, D./Petermann, F. 1999. CHF 77.--, Hogrefe-Verlag.	XX		X			X			X
Training für Kinder mit Gedächtnisstörungen Neuropsychologische Kurzintervention für Kinder mit kombinierten Merkfähigkeitsstörungen. Lepach, A./Heubrock, D./Muth, D./Petermann, F. 2003. CHF 78.--, Hogrefe-Verlag.	XX		X	X		X	X		X
Ort und Richtung Wahrnehmungstraining zur Orientierungsverbesserung für Sechs- bis Achtjährige. Röttgen, G. /Müllenbruch, M. 1997. CHF 42.--, Borgmann.		XX	X		X	X			X
Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung bei Schulkindern Diagnostik und Therapie. Nickisch, A./Heber, D./Burger-Gartner, J. 2001. CHF 59.90, Verlag Modernes Lernen.	XX	X		X		X	X	X	

1.2 Computerunterstützte Trainingsprogramme

Minimale Hardware-Voraussetzungen:

- Multimedia PC mit Grafikkarte VGA, Soundkarte und Stereo-Sound
- 486er/100MHz
- 4fach CD-ROM
- 16 MB RAM
- 15 MB Festplattenplatz
- Bildschirmauflösung 600x800

Wenn ein Training mehr bzw. weniger Hardware-Voraussetzungen benötigt, ist es bei dem jeweiligen Trainingsprogramm vermerkt. Auch die Art des benötigten Betriebssystems ist aufgeführt.

	Lehrperson für Spezialunterricht	Eltern	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Motorik	Aufmerksamkeit/ Vigilanz	Mnestische Funktionen	Sprache	Exekutive Funktionen
Würzburger Training Laier und Becker. Multimediale-Spiele aus dem Würzburger Trainings- programm zur phonologischen Bewusstheit CD-ROM für Windows 95/98. CHF ca. 300.-- E-mail: hanno@psychologie-multimedia.de http://www.psychologie-multimedia.de/index.html		X		X			(X)	X	
Adler Auge Hunziker H. Training zur visuellen Wahrnehmung, 5-sprachig D/E/F/I/NL. Ab 7 Jahren. CD-ROM für Windows 95/98/Me/NT/2000. CHF 59.50, ISBN 3-7266-0047-7	XX	XX	X		(X)	X	X	X	
Super Eule Hunziker H. Gehörschulung, 3-sprachig E/D/F, Ab 7 Jahren. CD-Rom für WIN 95/98/ME/NT/2000. CHF 59.50, ISBN 3-7266-0046-9	XX	XX		X		X	X		
Kalkmonster Hunziker H. Rechen-Spiele, 3-sprachig E/D/F Strategien zur auditiven und visuellen Wahrnehmung von Zahlen und Mengen prüfen und üben. Ab 7 Jahren. CD-ROM für WIN 95/98/ME/NT/2000. CHF 59.50, ISBN 3-7266-0053-1	XX	XX	X	X		X	X		
LoThoSoft - Wahrnehmungspaket Super 9, Schnippy, Looky, Mosaik. 4-10 Jahre. CD-ROM für Windows 95, 98, 2000. CHF 64.—Elk Verlag.	X	XX	X			X			
Die Skillies und die Entdeckung der		XX	X			X		X	X

	Lehrperson für Spezialunterricht	Eltern	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Motorik	Aufmerksamkeit/ Vigilanz	Mnestische Funktionen	Sprache	Exekutive Funktionen
geheimnisvollen Inseln Software zur Entwicklung der Lernfähigkeiten in der Grundschule. 5-11 Jahre. WIN 95/98/2000/ME/NT/XP. Pentium 200, 64 MB RAM. CHF 67.80, ISBN 3-403-05924-3									
Konzentrationsspiele Lauster U. 3. und 4. Klasse WIN 95/98/2000/ME/NT/XP. 32 MB RAM, , 5 MB Festplattenspeicher, 8-fach CD-ROM.. Pentium 166, Mac: PowerPC, OS. CHF 23.90, ISBN 3-8032-4223-1		XX	X			X	X		
Emil und Pauline bei den Indianern Bartl. A. Spiel für Konzentration, Ausdauer und Gedächtnis. Ab 7 Jahren. Windows 95/98/ME. 32 MB RAM, 3MB Festplatten- speicher. 12-fach CD-ROM. Pentium 166, Mac: Power PC, OS. CHF 30.50, ISBN 3-8032-4121-9		XX	X			X	X		
Lollipop - Das Spiel Ein spannendes Detektiv-Abenteuer für Kinder von 6 bis 10 Jahren. Windows 95/2000/XP 200er, 32 MB RAM, 280 MB Festplattenspeicher. CHF 62.50, ISBN 3-464-92408-4		XX	X			X			
Hören - Sehen - Schreiben Kindergarten bis 5. Klasse. CD-ROM für Windows 3.1/95. CHF 72.70, ISBN 3-933267-10-2	XX	XX	X	X				X	
Wahrnehmung 1. bis 4. Klasse. CD-ROM für Windows 95/98/ME/XP/2000. Auf Wunsch auch Disketten für PC 286/386/486 und Windows 3.11 lieferbar. CHF 89.--, Eugen Traeger Verlag.	XX	XX	X	X			X		X
Merkfähigkeit und Kognition 1. bis 4. Klasse. CD-ROM für WIN 95/98/ME/XP/2000. Auf Wunsch auch Disketten für PC 286/386/486 und Windows 3.11 lieferbar. CHF 79.--, Eugen Traeger Verlag.	XX	XX				X	X		X
Figuratio Ein Computergestütztes Förderprogramm Altersstufe 6-12 Jahre. CD-ROM für WIN 95, 98, 2000, Mac. CHF 68.--, Elk Verlag.	XX	X	X		(X)	X			X
Logic-Clic 1 Schubi Lernsoft	XX	X	X			X		X	X

	Lehrperson für Spezialunterricht	Eltern	Wahrnehmung visuell	Wahrnehmung auditiv	Motorik	Aufmerksamkeit/ Vigilanz	Mnestische Funktionen	Sprache	Exekutive Funktionen
Intensivtraining mit mehr als 1000 Aufgaben. Beobachten und Vergleichen, Reihenfolgen, Raumlage, Spiegeln und Drehen, Zuordnen. Ab 1. und 2. Schuljahr. CD-ROM für WIN 3.1/95/98/NT, Mac OS/2. CHF 48.95, ISBN 3-89891-760-6									
COGPACK Marker Software. Umfassendes Förderprogramm mit 64 Test- und Übungsprogrammen. Jugendliche und Erwachsene. CD-ROM für WIN ab 95. www.cogpack.com CHF 300.--, Version für zuhause.	XX	XX	X	X		X	X	X	X

2 Beschreibung der Tests in alphabetischer Reihenfolge

Baumtest

K. Koch

Bern: Huber, 10. Auflage 2000

Grundkonzept

Das dargestellte psychodiagnostische Vorgehen soll, in Verbindung mit anderen psychologischen Verfahren, wertvolle Informationen bei der Beurteilung der Gesamtpersönlichkeit der Klienten ergeben. Als diagnostisch relevantes Thema wurde die Zeichnung eines Baumes gewählt. Dies wird mit der Rolle des Baumes in der Kulturgeschichte der Menschheit begründet, der Baum sei ein Symbol für das Leben, die Fruchtbarkeit und den Menschen. Der Baum gelte als Sitz der Seele (Manual, p. 15). Als Belege für diese Rolle des Baumes werden vom Autor Beispiele aus der Geschichte verschiedener Religionen, der Mythologie sowie aus Märchen und Sagen angeführt. Die hinter dem Verfahren stehende Persönlichkeitstheorie wird vom Autor nicht expliziert, doch werden im Text Bezüge zu A. Adler und insbesondere C.G. Jung hergestellt, so dass angenommen werden kann, dass sie dort verwurzelt ist. Einen zusätzlichen Anwendungsbereich des Baumtests sieht der Autor in der Entwicklungsdiagnostik.

Durchführung

Der Baumtest kann *ab 6 Jahren* durchgeführt werden.

Es gibt keine Angaben über die Bearbeitungszeit.

Gütekriterien

Von fast allen bezogenen Merkmalen liegen Häufigkeitstabellen vor. Hinzu kommen Grafiken, die das Vorkommen einzelner Zeichnungsmerkmale (z.B. Strichast) im Entwicklungsverlauf und im Vergleich (z.B. Debile vs. Normalschüler) illustrieren. Insgesamt liegen diesen Tabellen und Abbildungen 2641 Zeichnungen von Kindern und Jugendlichen beiderlei Geschlechts im Alter von 6 bis 16 Jahren zugrunde, die in der Zeit von Januar bis März 1953 erstellt wurden. Der zehn Seiten umfassenden Tabelle im Anhang des Textbuchs sind (für die genannten Teilpopulationen) die absolute/prozentuale Verteilung von 58 Zeichnungsmerkmalen sowie Altersverteilung und Gruppengrößen zu entnehmen.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 137)

Benton-Test

A.L. Benton

(englisch: Benton Visual Retention Test (BT))

Deutsche Bearbeitung von A. Benton, Sivan und O. Spreen

Bern: Huber, 7. vollständig überarbeitete Auflage 1996

Grundkonzept

Mit dem Benton-Test können Störungen der visuo-konstruktiven Fähigkeiten und des kurzfristigen visuellen Gedächtnisses eingeschätzt werden. Darüber hinaus eignet sich der Test zur Erfassung von Störungen der visuell-perzeptiven und graphomotorischen Fähigkeiten. Bei Aphasikern kann der Benton-Test zur Untersuchung der „inneren Sprache“ eingesetzt werden.

Die Testergebnisse korrelieren hoch mit Intelligenztests, jedoch betont der Autor, dass der Benton-Test nicht als Ersatz für einen Intelligenztest eingesetzt werden darf.

Durchführung

Je nach Durchführungsform können Kinder *ab 7 Jahren* und Erwachsene bis ins hohe Alter (80 Jahre) mit dem Benton-Test untersucht werden.

Für jede Testform werden etwa *5 Minuten* benötigt.

Gütekriterien

Aus mehreren Studien stehen getrennte *Normwerte* für Zeichen- und Wahlformen mit unterschiedlichen Instruktionen für Kinder ab 7 Jahren und Erwachsene bis ins hohe Alter zur Verfügung. Die Normwerte werden in Form von Grenzwerttabellen dargestellt, die aus abgerundeten Leitwerten bestehen, aus denen das geschätzte Leistungsniveau eines Patienten direkt ablesbar ist. Einige Tabellen enthalten ausserdem Mittelwerte und Standardabweichungen.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 1182)

BISC

Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten

H. Jansen, G. Mannhaupt, H. Marx und H. Skowronek
Göttingen: Hogrefe. 2., überarbeitete Auflage 2002

Grundkonzept

Mit dem BISC wird erstmalig für den deutschen Sprachraum ein Testverfahren vorgelegt, das die zuverlässige individuelle Identifizierung von Vorschulkindern mit einem Risiko zur Ausbildung von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten im frühen Grundschulalter erlaubt. Das Verfahren basiert auf der Annahme, dass eine nicht ausreichend ausgebildete Phonologische Bewusstheit sowie Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprobleme für die Ausbildung von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten verantwortlich sind. Der Test wird 10 sowie vier Monate vor der Einschulung durchgeführt.

Durchführung

Der BISC ist für *Vorschulkinder* zu Beginn oder Mitte des letzten Vorschuljahres. Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. *20 bis 30 Minuten*.

Gütekriterien

Das BISC weist durchgängig moderate bis hohe Korrelationen mit den Leistungskriterien im ersten und zweiten Schuljahr auf. Das Screening erlaubt eine gute bis sehr gute individuelle Vorhersage von Lese- Rechtschreibschwierigkeiten.

Das Screening weist im Vorschulalter über einen Zeitraum von sechs Monaten eine hohe Retestrelabilität auf ($r=.82$).

Altersnormen ($N=1'120$) bestehen für die Testzeitpunkte zehn Monate vor Einschulung und vier Monate vor Einschulung. Es liegen Tabellen mit der Angabe von Risikobereichen für die einzelnen Subtests sowie für den Gesamtscore vor.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 345)

BLN-K
Berliner Luria-Neuropsychologisches Verfahren für Kinder

Neumärker, K.-J. & M.W. Bzafka
Göttingen: Hogrefe, 1989

Trotz intensiver Suche haben wir nur die Literaturangaben aus Heubrock (2000) gefunden.

CMV

Checkliste motorischer Verhaltensweisen

F. Schilling
Braunschweig: Georg Westermann, 1976

Grundkonzept

Spezieller Funktionsprüfungs- und Eignungstest zur differenzierten Beurteilung des motorischen Verhaltens von Schulkindern (motoskopisches Verfahren). Die CMV bietet ein Grobraster zur Erfassung von Bewegungsbehinderungen bei Kindern und ermöglicht eine genauere qualitative Differenzierung der verschiedenen Behinderungsformen. Die CMV wird als Ergänzung zu quantitativen Verfahren verstanden.

Es werden 78 Items zum Bewegungsverhalten auf ihr Zutreffen bzw. nicht-Zutreffen bewertet. Die Items repräsentieren insgesamt 8 Dimensionen des Bewegungsverhaltens: (1) unbändige und (2) kontrollierte Bewegung, (3) ausgeprägte harmonische Koordination, (4) träges, verlangsamtes, (5) planlos fahriges, (6) gehemmtes, unbeholfenes und (7) ungeduldiges Bewegungsverhalten sowie (8) grobe Koordinationsstörung. Auf diese Weise lassen sich psychometrische Komponenten des Bewegungsverhaltens wie Antrieb, Motivation, Übereifer und Ängstlichkeit qualitativ gut erfassen.

Durchführung

Für Kinder von *6 bis 11 Jahren*.

Es sind keine Angaben über die Durchführungsdauer verfügbar.

Gütekriterien

Die Normdaten wurden 1973/74 an N=260 Grund- und Hauptschülern und -schülerinnen erhoben. Es liegen zudem nicht repräsentative Normen für Sonderschulkinder vor, die an einer Gruppe von N=65 Personen erstellt wurden. Für jede Skala findet sich eine Normtabelle um Rohwerte in Prozentrangwerte zu transformieren. Die Normen dürften veraltet sein.

(vgl. www.testzentrale.ch)

CPT-K

Continous Performance Task - Kinder

M. Knye, N. Roth, W. Westhus, A. Heine
Göttingen: Hogrefe, 2002

Grundkonzept

Der CPT ist ein computergestütztes Verfahren, das insbesondere der Erfassung der selektiven Aufmerksamkeit, der Daueraufmerksamkeit sowie des impulsiven Verhaltens eines Kindes dient.

Dem Kind werden auf einem Bildschirm 5 Buchstaben (H, O, T, X, Z) dargeboten, die aufgrund ihrer Merkmale leicht zu unterscheiden sind. Jeder Buchstabe erscheint für 200 ms; nach einer Pause von 2 sec. wird jeweils der nächste Buchstabe dargeboten. Das Kind hat die Aufgabe, mit einem Knopfdruck auf die Leertaste zu reagieren, wenn auf ein „O“ ein „X“ folgt.

Innerhalb einer Testphase werden 200 Stimulussequenzen angeboten, von denen 100 gänzlich irrelevante (nicht O und nicht X), 50 Nontarget (O und nicht X) sowie 50 Targetsequenzen (O und X) auf dem Bildschirm erscheinen. Damit sind drei Fehlerarten möglich: Einerseits kann die geforderte Reaktion auf die Zielsequenz ausbleiben (Omissionsfehler), andererseits kann eine Reaktion auf eine gänzlich irrelevante oder auf eine Nontargetsequenz erfolgen (Commissionfehler). Insbesondere die Commissions-Fehler lassen Rückschlüsse auf mögliche Aufmerksamkeitsdefizite und Impulsivität zu. Nach der ersten Testphase sollte nach 2 Minuten die zweite Phase gestartet werden.

Durchführung

Computergestütztes Verfahren, das zwischen *7 und 20 Jahren* eingesetzt werden kann. Die vorgeschaltete Übungsphase (15 Items, 1 Min.) kann bei Bedarf wiederholt werden. Die zwei Testphasen unterbrochen mit einer passiven Pause von 2 Minuten dauern insgesamt *ca. 15 Minuten*.

Gütekriterien

Die *Normierung* des Verfahrens beruht auf den Daten von insgesamt 375 Kindern. Neu wurden HTS-spezifische Normen auf der Datenbasis von 153 Kindern entwickelt. Die Daten wurden im Rahmen von schulpsychologischen Abklärungen im Kanton Freiburg zwischen 1999-2002 erhoben.

Für den CPT werden *Reliabilitätswerte* von .70 bis .90 festgestellt. Zudem gilt der Test auch in der Retestreliabilität nach zwei Wochen als reliabel. Aufmerksamkeitsgestörte Kinder zeichnen sich hier durch längere Reaktionszeiten und einer höheren Anzahl an Comissionfehler aus.

(vgl. CPT-Handbuch)

d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test

R. Brickenkamp

Göttingen: Hogrefe, 9., überarbeitete und neu normierte Auflage 2002

Grundkonzept

Der Test d2 stellt eine standardisierte Weiterentwicklung der sog. Durchstreichtests dar. Er misst Tempo und Sorgfalt des Arbeitsverhaltens bei der Unterscheidung ähnlicher visueller Reize (Detail-Diskrimination) und ermöglicht damit die Beurteilung individueller Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen. Die vielfältige Absicherung der Testgütekriterien (Objektivität, Zuverlässigkeit und Gültigkeit), die einfache Anwendung, der geringe Aufwand an Zeit und Material sind Ursache dafür, dass der Test d2 zu den am häufigsten verwendeten psychodiagnostischen Verfahren in Deutschland gehört und auch im Ausland weite Verbreitung gefunden hat. Inzwischen liegt das Verfahren in englischer, französischer, dänischer und portugiesischer Sprache vor. Die 9. Auflage liegt nun in aktualisierter Form mit neuen Normen vor, die auf der Basis einer umfangreichen Datenerhebung im Jahr 2000 erstellt wurden.

Durchführung

Einzel- und Gruppentest für den Altersbereich von *9;0 bis 60;0 Jahren*.

Die reine Testdurchführung beträgt 4 Minuten 40 Sekunden. Die Gesamtzeit einschließlich Instruktion *ca. 8 Minuten*.

Gütekriterien

Die *Gültigkeit* des Verfahrens wird durch eine grosse Anzahl von Validitätsuntersuchungen belegt. Darunter befinden sich Studien zur Konstruktivität, faktoriellen Validität und vor allem zur empirischen Validität, die aus den Gebieten der Klinischen, Pädagogischen, Experimentellen Psychologie sowie der Verkehrs-, ABO-, Umwelt- und Pharmakopsychologie stammen.

Neue *Reliabilitätsschätzungen* (Cronbach, Alpha, Split-Half) die auf der Eichstichprobe (N=3'236) basieren, variieren für alle Testwerte zwischen .95 und .98. Darüber hinaus liegen zufriedenstellende Ergebnisse weiterer Zuverlässigkeitskontrollen vor, die auch den Aspekt der Messwertstabilität über lange Zeiträume (bis zu 23 Monaten) berücksichtigen.

Neue deutsche *Normen* für die Altersgruppen 9;0 bis 60 Jahren (N=3'236).

Weitere Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Stichproben (Bundesanstalt für Arbeit, französische und US-amerikanische Normen).

Zu diesem Test liegt eine computergestützte Fassung vor. Nähere Informationen erhalten Sie unter: www.testzentrale.de

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 300)

DAT

Dortmunder Aufmerksamkeitstest

G.W. Lauth, 2003

Grundkonzept

Der Dortmunder Aufmerksamkeitstest erfasst die schulisch relevante Konzentrationsfähigkeit sowie die problemlösende Reflexivität eines Kindes und gibt Informationen darüber, ob die Aufmerksamkeitsfähigkeit eines Kindes beeinträchtigt ist und welche Leistungsmerkmale zu konstatieren sind.

Hierzu steht eine Papier-Bleistift-Version oder eine computergesteuerte Testversion, bestehend aus zwei Paralleltests mit jeweils 12 Items, zur Verfügung. Nach einer adaptiven Instruktion und der Bearbeitung von zwei Probeaufgaben, werden den Kindern "match to standard" Aufgaben präsentiert. Die Aufgaben zeigen gleichzeitig einen Standardreiz sowie sechs Antwortmöglichkeiten. Die Kinder sollen angeben, welche Antwortmöglichkeit genau mit dem Standardreiz übereinstimmt.

Ausgewertet wird die Antwortlatenz (Zeitspanne zwischen der Vorlage der Aufgabe und der Bekanntgabe der ersten Lösung) und die Gesamtzahl der richtigen Lösungen.

Durchführung

Der DAT ist für Kinder zwischen *8 und 10 Jahren* normiert.

Nach Lauth und Schlotke (1995) kann er auch als informelle Arbeitsprobe eingesetzt werden.

Die *Bearbeitungszeit* variiert je nach Arbeitsstil und Aufmerksamkeitssteuerung enorm. Es gibt keine Angaben über Zeitbegrenzung.

Gütekriterien

Die *Normierung* wurde an insgesamt 624 unauffälligen Grundschulern vorgenommen. Als Testnormen stehen Prozentrangnormen für die Variablen, Anzahl der richtigen Lösungen, Antwortlatenz, Lösungsstringenz und Anzahl der Repetitionen zur Verfügung. Ferner wird eine graphisch-qualitative Auswertung vorgelegt, die anzeigt, ob ein einzelnes Kind der Gruppe der aufmerksamkeitsgestörten Kinder angehört. Neu wurden HTS-spezifische Normen auf der Datenbasis von 105 Kindern und Jugendlichen entwickelt.

Die Daten stammen vom Schulpsychologischen Dienst des Kantons Freiburg (CH). Bei der Stichprobe handelt es sich um Schülerinnen und Schüler im Alter von 7 bis 19;11 Jahren der öffentlichen deutschsprachigen Schulen, die Daten wurden im Rahmen von schulpsychologischen Abklärungen erhoben. Bei einem geringen Anteil der Stichprobe handelt es sich um Kinder bzw. Jugendliche, bei denen ADS (Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom) diagnostiziert wurde, oder bei denen ein Verdacht auf ADS besteht.

(vgl. www.testzentrale.de)

DCS

Diagnostikum für Cerebralschädigung

Ein visueller Lern- und Gedächtnistest

S. Weidlich und G. Lamberti
Bern: Huber, 4. erweiterte und ergänzte Auflage 2001

Grundkonzept

Der DCS ist ein visuell-figuraler Lern- und Gedächtnistest, der die Trennung hirnorganischer Psychosyndrome von anderen Störungsmustern relativ zuverlässig ermöglicht. In der aktuellen Form wird er hauptsächlich als Lern- und Gedächtnistest zur Erfassung von mnestischen Hirnfunktionsstörungen bei figuralem Lernmaterial eingesetzt. Das Grundkonzept basiert auf gestaltpsychologischen Ansätzen. Folgende Funktionen werden geprüft:

Selektive Aufmerksamkeitszuwendung, Gestaltwahrnehmung, Gestaltsspeicherung (z.B. Merkfähigkeit und Gedächtnis), Gestaltreproduktion und Übertragung auf die feinmotorische Ebene.

Es werden 9 Zeichen, nacheinander dargeboten, die eingeprägt werden müssen. Sie müssen, ohne Zeitbegrenzung, mit Holzstäbchen aus dem Gedächtnis reproduziert werden. Es werden 6 Durchgänge gemacht. Durch die verfügbare Parallelform gibt der DCS die Möglichkeit, Veränderungen zu messen.

Durchführung

Der DCS kann *ab 5-jährig bis 70-jährig* durchgeführt werden. Die Autoren betonen allerdings die Zunahme der Fehlklassifikationen bei Kindern unter 10 Jahren. Die Bearbeitungszeit dauert zwischen *20 und 60 Minuten*.

Gütekriterien

Es liegen ältere *Normdaten* (Prozentrangverteilungen für verschiedene Altersklassen) aus der 3. Auflage vor. Die Bielefelder Normierungsstudie (1998) liefert neue Normdaten für Erwachsene.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 1195)

DISYPS-KJ

Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10/DSM-IV

M. Döpfner, G. Lehmkuhl, D. Heubrock, F. Petermann, 2000
Göttingen: Hogrefe-Verlag.

Grundkonzept

DISYPS-KJ ist ein Diagnostik-System zur Erfassung psychischer Störungen bei Kindern und Jugendlichen entsprechend den Diagnosekriterien von ICD-10 und DSM-IV. Es umfasst die im Kindes- und Jugendalter wichtigsten Störungsbereiche: hyperkinetische Störungen, Störungen des Sozialverhaltens, Angststörungen, depressive Störungen, tiefgreifende Entwicklungsstörungen, Tic-Störungen, Bindungsstörungen und Mutismus.

Dabei werden drei Beurteilungsebenen miteinander kombiniert. Die klinische Beurteilung erfolgt anhand der Diagnose-Checklisten. Die Einschätzung durch Eltern, Lehrpersonen und Erziehende, kann anhand von Fremdbeurteilungsbögen vorgenommen werden. Kinder und Jugendliche im Alter von 11 bis 18 Jahren können sich selbst anhand von Selbstbeurteilungsbögen einschätzen. Die Instrumente des Diagnostik-Systems erleichtern die operationalisierte kategoriale Diagnostik nach ICD-10 und DSM-IV und ermöglichen eine differenzierte dimensionale Beschreibung psychischer Auffälligkeiten im Rahmen einer multiplen Verhaltens- und Psychodiagnostik.

Durchführung

Selbstbeurteilungsbögen gibt es für Kinder und Jugendliche zwischen *11 und 18 Jahren*.

Es gibt keine Angaben über die nötige Bearbeitungszeit.

Gütekriterien

Die vierstufige Bewertung der ermittelten Kennwerte ist zunächst vorläufig bis eine endgültige Normierung der Selbst- und Fremdbeurteilungsfragebogen vorliegt, an der gegenwärtig gearbeitet wird.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 840)

DRT Diagnostischer Rechtschreibtest

DRT 2 und 3

R. Müller
Hrsg.: K. Ingenkamp
Weinheim: Beltz, 3. Auflage 1997

DRT 4 und 5

M. Grund, G. Haug und C.L. Naumann
Hrsg.: K. Ingenkamp
Weinheim: Beltz, 1994/1995

Grundkonzept

Der DRT ist ein Schulleistungstest, der nicht nur eine quantitative Einstufung der Rechtschreibleistung, sondern auch durch eine qualitative Analyse die Bestimmung von Fehlerschwerpunkten ermöglicht, die als Grundlage für eine gezielte Rechtschreibförderung dient. Als Gruppentest hilft der DRT2 Lehrkräften der Grundschule, aber auch der Sonderschule für Sprach- und Lernbehinderte (hier etwa in der 4. Klasse) bei der Beurteilung der Rechtschreibleistung einzelner Schüler und der ganzen Klasse. Die Hauptaufgabe des DRT2 ist die Feststellung der Notwendigkeit gezielter schulischer Fördermassnahmen auf der Basis der Fehleranalyse und deren Erfolgskontrolle. Als Einzeltest dient der DRT der Legasthenie- und Schulleistungsdiagnose, der Überprüfung der Sonderschulbedürftigkeit und der Erfolgskontrolle ausserschulischer Fördermassnahmen. Der DRT besteht aus einem Lückentext, in den nach Diktat bis zu 51 Wörter (DRT5) mit zunehmender Schwierigkeit eingefügt werden. Es liegen zwei Parallelformen vor.

Durchführung

Der Test soll in den letzten zwei Monaten des angegebenen Schuljahres (*2.–5. Klasse*) sowie in den ersten zwei Monaten des folgenden Schuljahres eingesetzt werden. Zur Testdurchführung benötigt man *25 bis 45 Minuten*.

Gütekriterien

Bezüglich der Gesamtfehler (Wortfehler) bzw. zu den sieben Fehlerarten liegen Prozentrangwerte und Prozentrang-Bänder vor. Ausserdem sind – ebenfalls getrennt nach Gesamtleistung und Fehlerarten – Klassennormen aufgeführt, und zwar kann für den einzelnen Mittelwerte einer Klasse der Prozentbereich sowie gleichzeitig eine Beurteilung der Leistung von sehr schwach bis ausgezeichnet abgelesen werden. Der DRT2-5 wurde an einer Stichprobe von gut 2000 Schülerinnen und Schülern aus über 10 Bundesländern neu geeicht. Die neue Rechtschreibung hat keinen Einfluss, da die Testwörter nicht davon betroffen sind.

Schweizer-Versionen

1971 haben A. Flammer et al. (DRT3) und 1972 A. Niedemann et al. (DRT2) eine Modifikation des DRT erarbeitet, die auf die besonderen Sprachverhältnisse der deutschsprachigen Schweiz ausgerichtet ist.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 401ff)

FEW**Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung**

O. Lockowandt

Weinheim: Beltz, 9., überarbeitete und erweiterte Auflage 1996

Grundkonzept

Der FEW - die deutsche Bearbeitung des Developmental Test of Visual Perception - erfasst mit verschiedenen Untertests Grundfunktionen der Wahrnehmung: Auge-Hand-Koordination, Figur-Grund-Unterscheidung, Formkonstanz und die Identifikation und Reproduktion von Gestalten. Der FEW berücksichtigt gleichermaßen Aspekte der funktionalistischen und formalistischen Wahrnehmungstheorien. Bei den fünf visuellen Wahrnehmungsleistungen des FEW handelt es sich um einen Ausschnitt aus der Gesamtheit der Wahrnehmungsleistungen. Sie wurden für dieses Verfahren ausgewählt, weil sie einen stärkeren Einfluss auf die gesamte Persönlichkeit ausüben als andere Wahrnehmungsfunktionen (wie z.B. Farbwahrnehmung oder Tonunterscheidung). Es wird davon ausgegangen, dass die grundlegende Fähigkeit des Organismus sich anzupassen, die Effektivität seiner Handlungen, das Gefühl der Sicherheit hinsichtlich seiner Umwelt und seine seelische Gesundheit in grossem Masse von der störungsfreien Funktion der visuellen Wahrnehmung abhängig ist. Da während der Vorschulzeit Wahrnehmungsstörungen häufig verborgen und unerkannt bleiben, sollte der FEW präventiv schon in der Vorschulzeit oder bei Schulbeginn als Routinemassnahme eingesetzt werden.

Durchführung

Geeignet für Kinder im Alter von *4;0 bis 8;11 Jahren*

Die Durchführungsdauer als Individualverfahren beträgt durchschnittlich *30 bis 45 Minuten* und als Gruppentest 60 Minuten (Bruttozeit).

Gütekriterien

Unter sorgfältiger Beachtung der Auswertungsregeln liegt ein hoher Grad an *Objektivität* vor.

Die *Retest-Reliabilität* streut in der deutschen Stichprobe zwischen $r=.22$ bis $r=.63$ bei „Erkennen der Lage im Raum“, resp. $r=.69$ und $r=.83$ bei „Erfassung räumlicher Beziehungen“.

Zur Konstruktvalidität liegen zumeist signifikante Ergebnisse von Korrelationen des FEW mit Intelligenzleistungen, der Kognition, der Sprachleistung, dem Sozialstatus und den Anpassungsstörungen vor.

Es wurden *Normwerte* in Form von Prozenträngen und T-Werten für die Altersbereiche von *4;0 bis 8;11 Jahren* und alle Untertests aufgestellt.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 24)

Figure complex

Test de copie et de reproduction de mémoire de figures géométriques complexes

A. Rey, 1959

Paris: les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Grundkonzept

Bei der „Figure complex“ handelt es sich um ein Instrument zur Prüfung der räumlich-konstruktiven Leistungen. Eine komplexe geometrische Figur soll von der Vorlage abgezeichnet und anschliessend aus dem Gedächtnis reproduziert werden.

Bereits die zeichnerische Vorgehensweise gibt Hinweise auf die Wahrnehmungsorganisation. Zusätzliche Information über die Sinnggebung, Zuordnung und Strukturierung des Wahrgenommenen gibt die Reproduktion aus dem Gedächtnis. Diese Wiedergabe hängt nämlich unter anderem davon ab, wie gut das Wahrgenommene auf ein verstehbares und verständliches Muster zurück geführt werden kann. Des Weiteren kann die Reproduktion auch als Prüfung des beiläufigen Lernens angesehen werden.

Zum Abzeichnen wird dem Kind die Figur waagrecht präsentiert, ein weisses Blatt und ca. 5-6 Farbstifte hingelegt. Um den Aufbau der Zeichnung nachvollziehen zu können, wird das Kind von Zeit zu Zeit aufgefordert, den Farbstift zu wechseln. Die Abfolge der Farben wird notiert. Während dem Abzeichnen soll unauffällig auf die Zeit geachtet werden. Nach 3 Minuten Pause wird das Kind aufgefordert, die vorhin abgezeichnete Figur nun aus dem Gedächtnis auf einem neuen weissen Blatt wieder zu geben.

Durchführung

Einzeltest für Kinder ab *4 Jahren - Erwachsene*

Die Zeichnung inkl. Pause und Reproduktion aus dem Gedächtnis dauert ca. 20 Minuten. Es gibt keine Zeitbeschränkung.

Gütekriterien

Grosse Übereinstimmung der Testauswertung durch zwei unabhängige Versuchsleiter ($r_s = .99$, $p < 0.001$, Carr & Lincoln, 1988).

Die mittels Testhalbierung und Alpha-Koeffizient ermittelten *Reliabilitäten* betragen für die Kopieraufgabe über 0.6, für die Erinnerungsaufgaben über 0.8 (Spreen & Strauss, 1998, p. 353).

Die Faktorenanalyse einer grösseren Testbatterie zeigte bei der Kopie der komplexen Figur Ladungen von 0.59 auf dem Faktor Planungsvermögen und beim Zeichnen der Figur ohne Vorlagen eine Ladung von 0.4 auf dem Faktor Gedächtnis (*Konstruktvalidität*).

Normiert für Kinder zwischen 4 und 15 Jahren (N=230).

Neuere Normen aus den 90er Jahren für 6 bis 15-jährige und für 21 bis 70-jährige Klienten wurden von Spreen & Strauss aufgestellt.

(vgl. www.testraum.ch)

FTF-K

Frankfurter Test für Fünfjährige – Konzentration

G. Esser

Grundkonzept

Dieser Test gehört zu den sogenannten Durchstreichtests. Das Ergebnis (Rohwert) ergibt sich aus der Summe der in 90 Sekunden richtig durchgestrichenen Birnen, die aus Reihen von Äpfeln und Birnen erkannt und gestrichen werden müssen. Der Test misst Tempo und Sorgfalt des Arbeitsverhaltens bei der Unterscheidung ähnlicher visueller Reize. Er zeigt eine orientierende „Konzentrationsleistung“, lässt die Fein- respektive Grobmotorik beurteilen und auch erkennen, ob das Kind eine Zeile nach der anderen systematisch bearbeiten kann. Auch hier ist die Verhaltensbeobachtung ein wichtiges Kriterium in der Beurteilung.

Durchführung

Einzel- und Gruppentest für den Altersbereich für *Fünfjährige*.

Die reine Durchführung beträgt 90 Sekunden. Für die Gesamtzeit einschliesslich der Instruktion und den Übungsbeispielen sollte mit mindestens *5 Minuten* gerechnet werden.

Gütekriterien

Normen für Fünfjährige (5;6–5;11, N=332).

Rohwerte werden in Prozentränge umgewandelt.

GAT

Gailinger Abzeichentest mit Markierungshilfen

M. Wais, 1978

Grundkonzept

Ein Test zur Erfassung der Strukturierungsstörung bei rechtshemisphärisch Geschädigten.

15 geometrische Formen müssen auf der unteren Hälfte des Blattes in die dazugehörigen Markierungshilfen gezeichnet werden. Keine Zeitbegrenzung.

Durchführung

Die Bearbeitung braucht ca. *20 Minuten*.

Gütekriterien

Der GAT ist nicht für Kinder geeicht.

Nach Heubrock ist eine Fehlerzahl grösser als 6 Hinweis auf eine räumlich-konstruktive Störung bei Kindern.

(vgl. Heubrock, 2000)

GFT

Göttinger Formreproduktions-Test

H. Schlange, B. Stein, I. v. Boetticher und S. Taneli
Göttingen: Hogrefe, 3. Auflage 1997

Grundkonzept

Der GFT ist ein standardisiertes und normiertes Testverfahren zur differentialdiagnostischen Abgrenzung der Hirnschädigung bei Verhaltensstörungen im Kindesalter. Es müssen 9 einfache Figuren von Vorlagekarten auf ein weisses A4-Blatt abgezeichnet werden. Der Test liefert Hinweise auf Störungen der visuellen Reproduktionsleistung sowie auf räumlich-konstruktive Störungen.

Durchführung

Der GFT kann von *6;0 bis 15;11 Jahre* durchgeführt werden.
Die Durchführung des Tests erfordert in der Regel *6 bis 10 Minuten*. Es gibt keine Angaben zur Zeitbegrenzung.

Gütekriterien

Für alle beschriebenen Gruppen (kein Hirnschaden, Hirnschaden-Verdacht und Hirnschaden) sind Mittelwerte und Streuungen der Rohwerte sowie Prozentrangwerte nach Altersgruppen getrennt (Abstand 6 Monate) in der Handanweisung angegeben.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 1209)

HAWIK III Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder – III

D. Wechsler
Hrsg.: U. Tewes, P. Rossmann und U. Schallberger
Bern: Huber, 2. Auflage, 2001

Grundkonzept

Der HAWIK III ist die deutschsprachige Version der WISC III (Wechsler Intelligence Scale for Children). Diese beruht auf dem Intelligenzkonzept von Wechsler, demzufolge Intelligenz nicht als spezifische Fähigkeit aufzufassen ist, sondern sich als Gesamtheit einer Gruppe von Einzelaspekten ergibt. Daher besteht der HAWIK aus einer Reihe von Skalen, die möglichst unterschiedliche geistige Fähigkeiten erfassen, jedoch gemeinsam die allgemeine geistige Begabung des Kindes widerspiegeln sollen.

Untertests und was sie messen

Bilder ergänzen	Erfasst die Fähigkeit, bekannte Formen, Gegenstände oder Figuren zu erkennen und dabei wesentliche von unwesentlichen Details zu unterscheiden. Von Bedeutung ist dabei die Organisation der Wahrnehmungsprozesse, insbesondere die Flexibilität der Wahrnehmung, das schnelle Erfassen von Figur-Hintergrund-Relationen und eine gewisse Toleranz gegenüber Ungewissheiten.
Allgemeines Wissen	Erfasst die Breite des Allgemeinwissens (insbesondere das Faktenwissen) und die Aufgeschlossenheit gegenüber der Umwelt. Die Leistung des Kindes ist von seiner Lernfähigkeit abhängig, aber auch von dem ihm familiär, schulisch und kulturell vermittelten Wissensangebot. Sprachverständnis und sprachliches Ausdrucksvermögen spielen ebenfalls eine gewisse Rolle.
Zahlen-Symbol-Test	Erfasst die allgemeine psychomotorische Geschwindigkeit, die visuell-motorische Koordination und das Konzentrationsvermögen bei Routineaufgaben. Die Leistung ist auch abhängig vom Grad der Belastbarkeit durch Zeitdruck, von der geistigen Flexibilität und dem visuellen Kurzzeitgedächtnis.
Gemeinsamkeiten finden	Erfasst logisches und abstraktes Denken in Kategorien. Die Leistung ist abhängig vom sprachlichen Denkvermögen, Ausdrucksvermögen und sprachlichen Abstraktionsvermögen. Das Kind muss in der Lage sein, im Bereich der Sprachkategorien zwischen wesentlichen und unwesentlichen Merkmalen zu unterscheiden.

Bilder ordnen	Erfasst wird die Fähigkeit, auf visuellem Weg soziale Handlungsabläufe zu erfassen, Ordnungen und Sequenzen herzustellen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Details zu unterscheiden. Die Leistung ist auch abhängig von der Organisation der visuellen Wahrnehmung, vom logischen Denkvermögen, der Lernstrategie (planvolles Handeln vs. Probieren nach „Versuch-und-Irrtum“) und der sozialen Intelligenz. Geistige Flexibilität und kreative Fähigkeiten sind ebenso von Bedeutung wie familiäre und kulturelle Einflüsse.
Rechnerisches Denken	Erfasst wird vor allem die Fähigkeit, numerische Operationen leichter Art im Kopf durchzuführen. Von Bedeutung sind sowohl das Zahlengedächtnis als auch das Konzentrationsvermögen. Die Leistung ist in gewissem Umfang vom Sprachverständnis abhängig. Die Belastbarkeit bzw. die Fähigkeit, auch unter Druck konzentriert nachdenken zu können, ist ebenfalls von Bedeutung.
Mosaik-Test	Erfasst das räumliche Vorstellungsvermögen, die psychomotorische Koordination und die Kombinationsfähigkeit. Aus den Lösungsstrategien wird ersichtlich, ob das Kind nach „Versuch-und-Irrtum“ probiert oder aus Erfahrung lernt. Erfasst wird auch die Flexibilität des Denkens, die daraus ersichtlich ist, wie das Kind bei zunehmend schwieriger werdenden Aufgaben neue Lösungsstrategien erprobt oder ob das Kind erfolgreiche Strategien aus leichteren Aufgaben beizubehalten versucht.
Wortschatz-Test	Gibt Auskunft über die allgemeine Sprachentwicklung, insbesondere im Hinblick auf den Bestand an sprachlichen Kenntnissen. Die Leistung ist auch abhängig vom Lern- und Erinnerungsvermögen des Kindes, sowie von der Entwicklung der Begriffsbildung. Kulturelle Einflüsse, Interessen, schulische Lernvorgänge, Lesegewohnheiten und Sprachgewohnheiten der Familie haben ebenfalls Einfluss.
Figurenlegen	Erfasst wird die Fähigkeit zur Wahrnehmung und Reproduktion konkreter Figuren. Die Leistung ist abhängig von der visuell-motorischen Koordination und dem räumlichen Vorstellungsvermögen. Flexibilität des Denkens bei der Suche nach Lösungsstrategien ist ebenso von Bedeutung wie Konzentrationsvermögen und Belastbarkeit unter Zeitdruck.
Allgemeines Verständnis	Erfasst werden vor allem die praktische Urteilsfähigkeit, die Fähigkeit, aus Erfahrungen zu lernen und in Ursache-Wirkungszusammenhängen zu denken. Der Test zeigt auch, inwieweit das Kind Situationen des Lebensalltags zu erfassen vermag. Sprachverständnis und sprachliches Ausdrucksvermögen sind von Bedeutung. Das Leistungsvermögen in diesem Test wird auch durch kulturelle Einflüsse und die soziale Intelligenz des Kindes bestimmt.

Symbolsuche	Erfasst die visuelle Wahrnehmungsdiskrimination auf komplexem Hintergrund.
Zahlennachsprechen	Die Leistung ist insbesondere abhängig von der akustischen Merkfähigkeit und der Aufmerksamkeit. Die Übung im Umgang mit Ziffern ist ebenfalls von Bedeutung, Ängstlichkeit und mangelnde Belastbarkeit in Prüfungssituationen wirken sich negativ aus.
Labyrinth-Test	Erfasst die Fähigkeiten zu vorausschauenden visuell-räumlichen Plan- und Problemlöseprozessen.

Durchführung

Der HAWIK III kann zwischen *6;0 und 11;11 Jahren* eingesetzt werden.

Die Bearbeitungsdauer beträgt je nach Alter und Fähigkeiten *ca. 90 Minuten*.

Gütekriterien

Es liegen für die einzelnen Untertests nach Altersstufen (4-Monatschritte) getrennte Wertpunkt-Normen vor. Die *Normen* basieren auf insgesamt 1570 Kindern von Jugendlichen zwischen sechs Jahren und 16 Jahren und 11 Monaten. Davon stammen 990 Probanden aus Deutschland, 300 aus Österreich und 280 aus der Schweiz. Umrechnungstabellen von Wertpunkten in IQ- und Prozentrang-Normen inklusive 90%- sowie 95%-Vertrauensintervallen liegen ebenfalls vor.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 146)

HDT

Hand-Dominanz-Test

J. Steinegrüber
Göttingen: Hogrefe, 2. Auflage 1976

Grundkonzept

Der Hand-Dominanz-Test ist ein Papier- und Bleistift-Verfahren, das Daten über den Ausprägungsgrad der Links- bzw. Rechtshändigkeit einer Person liefert. Er prüft die Leistungsüberlegenheit einer Hand. Dabei ist er auf einen nicht näher bezeichneten homogenen Aspekt des nach Ansicht des Autors mehrdimensionalen Konstruktes „Händigkeit“ beschränkt.

Der HDT besteht aus drei Untertests: Spuren nachzeichnen, Kreise punktieren und Quadrate punktieren.

Der HDT ist als reiner Speed-Test konzipiert. Anwendungsmöglichkeiten sind nach Ansicht des Autors in der diagnostischen Praxis der Klinischen und der Pädagogischen Psychologie sowie in der Arbeitspsychologie gegeben.

Durchführung

Der HDT ist für Kinder von *6 bis 10 Jahren* konzipiert. Er lässt sich auch für Erwachsene anwenden, indem das Zeitlimit für die einzelnen Testaufgaben von 30 auf 15 Sekunden reduziert wird.

Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. *10 Minuten* (Einzelprüfung) bis 15 Minuten (Gruppenprüfung).

Gütekriterien

Die in der Handanweisung ausgewiesenen Normen sind 30 Jahre alt und bedürfen daher einer Überarbeitung. Normen liegen für Jungen und für Mädchen vor und gehen auf eine Eichstichprobe (N=1306) von Grundschulern der Klassen 1 bis 4 im Alter von 6;0 bis 10;6 Jahren zurück. Der Prozentrang und der Standardwert, der dem Rohwert des Probanden nach Massgabe seiner Bezugsgruppe entspricht, ist einer grafischen Abbildung in Form eines Koordinatensystems zu entnehmen.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 552)

HSET Heidelberger Sprachentwicklungstest

H. Grimm und H. Schöller
Göttingen: Hogrefe, 2. verbesserte Auflage 1998

Grundkonzept

Der Heidelberger Sprachentwicklungstest ist ein spezieller Entwicklungstest zur differenzierenden Erfassung der sprachlichen Fähigkeiten von Kindern zwischen dem dritten und neunten Lebensjahr. Seit seinem Erscheinen vor 12 Jahren ist der HSET in der Forschung und in der Praxis intensiv und erfolgreich eingesetzt worden. Der HSET zeichnet sich dadurch aus, dass er den Sprachbereich so umfassend diagnostiziert wie dies kein anderes Verfahren leistet. Er besteht aus 13 theoretisch und empirisch fundierten Untertests, die über die Diagnose des beobachtbaren Sprachverhaltens hinaus ermöglichen, Aussagen über die dem Verhalten zu Grunde liegenden Wissensvoraussetzungen und Verarbeitungsmechanismen zu treffen.

Die 13 Untertests bauen systematisch auf den Einheiten Buchstabe, Wort, Satz, Sprachhandlung und Text auf. Der HSET untersucht Verständnis und Imitation von grammatikalischer Satzstruktur, Bildung von Einzahl und Mehrzahl, Ableitungsformen und Eigenschaftswortableitungen, Satzbildung und Korrektur fehlerhafter Sätze, Wortfindung und Kenntnis der Wortbedeutung, In-Beziehung-Setzen und Verständnis von verbalen und nonverbalen Inhalten sowie das Textgedächtnis.

Durchführung

Der HSET kann *zwischen 3 und 9;11 Jahren* eingesetzt werden. Bei Kindern mit Entwicklungs- und Lernstörungen ist er auch noch in höheren Altersstufen erfolgreich verwendbar.

Je nach Altersgruppe dauert die Bearbeitung *40 bis maximal 80 Minuten*.

Gütekriterien

Die vorläufigen *Normen* wurden vor 1978 auf der Basis „anfallender“ Stichproben (gesamt: $N=791$) an verschiedenen bundesdeutschen Standorten ermittelt. Altersspezifische T-Wert-Tabellen liegen bis zum Alter von 6 Jahren in Halbjahresschritten, bis zum Alter von 8 Jahren dann in Jahresschritten und danach für eine Gruppe von 8;0 bis 9;11 Jahre vor. Dabei schwankt die Anzahl in den Altersgruppen zwischen $N=41$ bis $N=170$.

Die *innere Konsistenz* der einzelnen Untertests liegt zwischen $r=.74$ und $r=.95$, die der gesamten Testbatterie bei $r=.98$.

Die verschiedenen Untertests korrelieren maximal in mittlerer Höhe miteinander. Es liegen faktorenanalytische und kriterienbezogene Untersuchungen vor.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 32)

ISA

Intelligenz-Struktur-Analyse

F. Blum, H. Didi, E. Fay, U. Maichle, G. Trost, J. Wahlen und G. Gittler
Frankfurt a.M.: Swets & Zeitlinger, 1998

Grundkonzept

Das Konzept entspricht jenem vom IST-70 von Amthauer. Die Aufgaben sind nach dem Multiple-Choice-Prinzip aufgebaut. Die neun Aufgabengruppen mit insgesamt 177 Aufgaben erfassen sprach- und zahlengebundene Intelligenzfunktionen, räumliches und figürliches Vorstellungsvermögen sowie die Merkfähigkeit. Damit ermöglicht die ISA sowohl eine Einschätzung des Niveaus in jedem dieser Teilbereiche als auch eine Aussage über die generelle intellektuelle Befähigung.

Durchführung

Der ISA ist für Jugendliche *ab 14 Jahren und Erwachsene bis 30 Jahre* geeignet. Die *Durchführungszeit* beträgt ca. 1 Stunde und 50 Minuten.

Gütekriterien

Die Tabellen (Prozentränge und T-Werte) liegen für eine Gesamtgruppe (N=1412) und drei Bildungsgruppen (Hauptschüler, Realschüler, Gymnasiasten) und vier Altersgruppen (14-15 Jahre, 16-17 Jahre, 18-22 Jahre, 23 Jahre und älter) vor.

(vgl. Test-Handbuch)

IST 2000

Intelligenz-Struktur-Test 2000

R. Amthauer, B. Brocke, D. Liepmann und A. Beauducel
Göttingen: Hogrefe, 1999

Grundkonzept

Der IST 2000 ist die revidierte und erweiterte Fassung des IST 70 von Amthauer. Sechs der ursprünglich neun Skalen, und zwar SE, AN, GE, ZR, FA, WÜ, wurden mit leichten Veränderungen übernommen. Stark verändert wurden die Skalen Rechenaufgaben und Merkaufgaben. Neu hinzugekommen sind die Matrizenaufgaben, die Rechenzeichenaufgaben und der Wissenstest. Die theoretische Grundlage, auf die sich der neue Test stützt, bildet eine Synthese klassischer Intelligenz-Modelle im sogenannten Hierarchischen Protomodell der Intelligenzstrukturforschung (HPI). Die Autoren unterscheiden in diesem Modell auf einer höheren Abstraktionsebene die Faktoren der fluiden und kristallisierten Intelligenz, auf einer niedrigen Ebene der Primärfaktoren von Thurstone. Der IST 2000 beansprucht, fünf dieser Primärfaktoren zu messen: Die Ausprägung der verbalen, numerischen und figuralen Intelligenz wird aus den aufsummierten Ergebnissen von jeweils drei Untertests der Grundmodul-Kurzform abgeleitet, die Merkfähigkeit durch die beiden Untertests der Grundmodulerweiterung erfasst und schlussfolgerndes Denken als Summenscore von verbaler, numerischer und figuraler Intelligenz berechnet. Gestützt auf die Ergebnisse von Faktoranalysen werden mit Hilfe des Wissenstests und der neuen Untertests der Grundmodul-Kurzform Masse für die kristallisierte und die fluide Intelligenz berechnet. Dadurch, dass diese beiden Intelligenzfaktoren jeweils mit verbalen, numerischen und figuralen Aufgaben erfasst werden, möchte der IST 2000 eine Kontamination von fluider und kristallisierter Intelligenz mit sogenannten Inhaltsfaktoren vermeiden.

Durchführung

Der IST 2000 kann mit Jugendlichen *ab 15 Jahren und Erwachsenen* durchgeführt werden.

Die Durchführungszeit für das Grundmodul ohne Merkaufgaben beträgt ca. 1.5 Stunden (77 Minuten Bearbeitungszeit und 15 Minuten Instruktionszeit). Der zusätzliche Einsatz der Merkaufgaben (8 Minuten Bearbeitungszeit und 4 Minuten Instruktionszeit) erfordert eine Pause von 10 Minuten, so dass die Testdurchführung dann *insgesamt ca. 2 Stunden* dauert. Wird ausserdem noch das Erweiterungsmodul (35 Minuten Bearbeitungszeit und 2 Minuten Instruktionszeit) eingesetzt, erhöht sich die Durchführungszeit auf zweieinhalb Stunden.

Gütekriterien

Vorerst liegen nur *Normen* für 15 bis 25-jährige Probanden vor, die an 1285 Personen dieser Altersspanne erstellt wurden. Über die Verteilung der Rohwerte der Eichstichprobe wird keine Aussage getroffen. Im Testhandbuch finden sich Normentabellen für vier Gymnasialgruppen (15 bis 16 Jahre, 17 bis 18 Jahre, 19 bis 20 Jahre, 21 bis 25 Jahre) und zwei Gruppen von Personen ohne Besuch oder Abschluss des Gymnasiums (15 bis 20 Jahre und 21 bis 25 Jahre). Abzulesen sind getrennt für diese sechs Gruppen Standardwerte und Prozentränge der einzelnen Untertests, der verbalen, numerischen und figuralen Intelligenz sowie der Gesamtleistung in der Grundmodul-Kurzform. Außerdem kann der Summe der Rohwerte in der Grundmodul-Kurzfassung auch ein IQ-Wert zugeordnet werden, der an der Gesamtgruppe (N=625), die Gruppe der Gymnasiasten (N=435) und die der Nicht-Gymnasiasten (N=331). Als Masse für die kristallisierte und fluide Intelligenz finden sich nur Standardwerte, wobei keine Unterscheidung nach bestimmten Alters- oder Bildungsgruppen vorgenommen sind.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 164)

K-ABC Kaufman-Assessment Battery for Children

A.S. Kaufman und N.L. Kaufman
 Deutschsprachige Fassung: P. Melchers und U. Preuss
 Frankfurt a. M.: Swets & Zeitlinger, 4. Auflage, 1999

Grundkonzept

Die K-ABC dient der theoriegeleiteten Erfassung der Intelligenz und der Fertigkeiten von Kindern. Sie ist für den Einsatz bei der Leistungsmessung im Kontext der Planung individueller Fördermassnahmen, der erziehungspsychologischen Untersuchung lernbehinderter und anderweitig auffälliger Kinder, als neuropsychologisches Prüfverfahren sowie für den Bereich der Forschung konzipiert. Der dem Verfahren zugrundeliegende kognitions- und neuropsychologisch geprägte Intelligenzbegriff umschreibt Intelligenz als „die Art und Weise, in der ein Individuum Probleme löst und Informationen verarbeitet“ (Interpretationshandbuch, p. 7). Besonderes Gewicht kommt der „Gewandtheit bei der Informationsverarbeitung“ (ebd.) zu. Unterschieden wird im Bereich intellektueller Fähigkeiten zwischen sequentieller und simultaner Informationsverarbeitung, die ihre Entsprechung in den Skalen zum einzelheitlichen bzw. ganzheitlichen Denken finden. In Ergänzung zu diesem Kernbereich der intellektuellen (Problemlöse-)Fähigkeiten werden durch die Fertigkeitenskala die bereits durch Lernen erworbenen Fertigkeiten (Wissen und Können) entsprechen der Intelligenztheorie von Cattell erfasst. Aufgrund dieser theoretischen Unterscheidung wird kein gemeinsames Mass für die Fertigkeitenskala und die Skala intellektueller Fähigkeiten gebildet.

Untertests und was sie messen

Zauberfenster (SGD)	Misst geistige Funktionen innerhalb des visuell-sprachlichen Bereichs der Kommunikation und Integration aufeinanderfolgender, dargebotener optischer Reize. Die Leistung wird begünstigt durch eine angemessene Aufmerksamkeitsspanne und gute Konzentration; beeinträchtigt wird sie durch Impulsivität, Ablenkbarkeit und die Unfähigkeit trotz Zweifel zu antworten.
Wiedererkennen von Gesichtern (SGD)	Misst Strategien des visuellen Suchens und Abtastens zur Gesichtswahrnehmung und zur Gesichtswiedererkennung. Beeinflusst durch Aufmerksamkeit, Impulsivität und emotionale Belastung.
Handbewegungen (SED)	Misst v.a. die Fähigkeit zur motorischen Reproduktion von visuell-motorisch dargebotenen Folgen. Leistung wird beeinflusst durch Ablenkbarkeit, perseveratives Verhalten und Ängstlichkeit. Hohe Leistung geht mit anhaltender Konzentration und Aufmerksamkeit einher.

Gestaltschliessen (SGD)	<p>Prüft wahrnehmungsgebundenes Schliessen, wahrnehmungsgebundene Interferenz und Umformung abstrakter Reize zu konkreten Objekten bzw. Inhalten.</p> <p>Gute Leistungen sind abhängig von Flexibilität in Denken und Wahrnehmung sowie von Aufgewecktheit und Aufgeschlossenheit der Umwelt gegenüber; beeinträchtigt wird die Leistung durch perseveratives Verhalten und der Unfähigkeit trotz bestehender Unsicherheit zu antworten.</p>
Zahlennachsprechen (SED)	<p>Misst automatische auditorisch-sprachliche Gedächtnisleistungen.</p> <p>Erfordert hohe Aufmerksamkeit. Leistung wird beeinträchtigt durch Impulsivität und emotionale Belastung.</p>
Dreiecke (SED)	<p>Misst geistige Verarbeitung im visuell-motorischen Bereich und die Bildung nicht-sprachlicher Konzepte.</p> <p>Begünstigt wird die Leistung durch einen flexiblen Ansatz zur Problemlösung und durch die Fähigkeit, die vorgelegte Figur systematisch in ihren Anteilen zu analysieren.</p>
Wortreihe (SED)	<p>Misst akustisch-visuelle Integration des akustisch-motorischen Gedächtnisses und der Merkfähigkeit.</p> <p>Leistung wird beeinträchtigt durch Ablenkbarkeit, Ängstlichkeit und/oder eng begrenzte Aufmerksamkeitsspanne; die Bewältigung der Interferenzaufgabe erfordert eine gute Konzentration, schnelle und flexible Anpassung an die geänderten Anforderungen einer Aufgabe, der Fähigkeit Anweisungen zu verstehen und zu befolgen, der Fähigkeit eine Strategie zu entwickeln sowie der Reife trotz Ablenkung produktiv zu arbeiten.</p>
Bildhaftes Ergänzen (SGD)	<p>Misst geistige Funktionen innerhalb des Bereichs visuell-motorischer Koordination sowie des analogen Denkens.</p> <p>Benötigt Flexibilität; wird begünstigt durch die Fähigkeit zur spontanen Entwicklung einer systematischen Strategie.</p> <p>Beeinträchtigte Leistung bei Kindern mit impulsivem kognitiven Stil oder Unfähigkeit, trotz bestehender Unsicherheit zu antworten.</p>
Räumliches Gedächtnis (SGD)	<p>Misst die räumliche Lokalisation.</p> <p>Bedarf guter Konzentration, Flexibilität und Entwicklung einer Strategie. Wird beeinträchtigt durch geringe Aufmerksamkeitsspanne, Ablenkbarkeit und emotionale Belastung.</p>

Fotoserie (SGD)	Misst Denken im visuell-motorischen Bereich sowie Reihenbildung, zeitliche Beziehungen und Zeitkonzept, Planen, Voraussehen von Konsequenzen sowie das Verständnis des Prinzips von Ursache und Wirkung. Wird begünstigt durch Aufmerksamkeit der Umwelt gegenüber und gute Konzentrationsfähigkeit. Leistung ist beeinträchtigt bei Kindern mit impulsivem kognitiven Stil.
Wortschatz (FS)	Misst das Erinnern und Aussprechen sprachlicher Bezeichnungen. Leistung ist abhängig von der Reichhaltigkeit der Umwelt, Bildungschancen im Elternhaus, Zugang zu Büchern oder Magazinen, Aufgeschlossenheit der Umwelt gegenüber.
Gesichter und Orte (FS)	Misst den Grad des faktischen, allgemeinen Wissens des Kindes im visuell-sprachlichen Bereich der Kommunikation. Leistung steht in Abhängigkeit mit der Reichhaltigkeit der frühkindlichen Umwelt.
Rechnen (FS)	Misst grundlegende mathematische Konzepte und rechnerische Fertigkeiten. Die akustisch vermittelte rechnerische Leistung ist durch Ablenkbarkeit, Ängstlichkeit und eine geringe Aufmerksamkeitspanne beeinträchtigt.
Rätsel (FS)	Erfasst innerhalb auditorisch-sprachlichem Bereich der Kommunikation die Integration einzelheitlich dargebotener akustischer Reize, schlussfolgerndes Denken und logisches Einordnen. Leistung ist abhängig von reichhaltiger frühkindlicher Umwelt; Ablenkbarkeit, perseveratives Verhalten und Impulsivität.
Lesen/Buchstabieren (FS)	Erfasst die Fertigkeit Buchstaben zu benennen, den Zugang zu Wörtern zu finden, Wörter zu erkennen sowie auszusprechen. Zum grossen Teil Funktion einer reichhaltigen frühkindlichen Umwelt sowie kultureller Chancen im Elternhaus; erfordert Funktionen im visuell-sprachlichen Bereich der Kommunikation.
Lesen/Verstehen (FS)	Erfordert Funktionen im visuell-motorischen Bereich der Kommunikation und erfasst das Leseverständnis sowie gestische Kommunikation. Leistungen sind abhängig von reichhaltiger frühkindlicher Umwelt, Aufgewecktheit sowie kultureller Chancen im Elternhaus. Beeinträchtigt durch Schüchternheit und gehemmtes Verhalten.

Durchführung

Die K-ABC kann ab *2;6 bis 12;5 Jahren* eingesetzt werden.

Die sprachfreie Sonderform kann ab 4 Jahren verwendet werden.

Die Durchführungszeit beträgt in Abhängigkeit von der mit zunehmendem Alter steigenden Zahl durchzuführender Untertests *zwischen etwa 30 Minuten* bei zweijährigen *und 90 Minuten* bei 12-jährigen Kindern.

Gütekriterien

Die *Testnormierung* fand zwischen 1986 und 1989 statt und stützt sich auf eine weitestgehend (zu 91%) zufällig ausgewählte Stichprobe von insgesamt N=3098 Kindern aus Deutschland, der Schweiz, Österreich und Südtirol (Italien). Die Zufallsauswahl ist durch Kinder aus Erziehungsberatungsstellen, Risikokinder und Kinder mit medizinischen oder psychologischen Diagnosen ergänzt worden. Darüber hinaus wurde die Zusammensetzung der Eichstichprobe hinsichtlich des Bildungsgrades der Eltern und der von den Kindern besuchten Schulform im Hinblick auf Repräsentativität kontrolliert. Es liegen Skalenwerte (M=10, SD=3) für die Untertests der intellektuellen Fähigkeiten und Standardwerte (M=100, SD=15) für die Untertests der Fertigkeitenskala, getrennt nach 40 Altersgruppen (2-Monatsintervalle), sowie Standardwerte für alle Gesamtskalen, getrennt nach 6 Altersgruppen, vor. Darüber hinaus werden Konfidenzintervalle für Standardwerte angegeben. Eine Umrechnung in Prozentrangplätze, Stanine-Werte, sowie Z- und T-Werte als Interpretationshilfe ist möglich.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 168)

KLT-R

Konzentrations-Leistungs-Test – Revidierte Fassung

Luckesch & Mayrhofer, 2001

Grundkonzept

Beim KLT-R handelt es sich um die revidierte und neu normierte Version des bewährten KLT von Düker und Lienert. Der KLT-R erfasst, im Unterschied zu Tests der Kurzzeitanspannung (z.B. Test d2), die Langzeitanspannung. Erfasst werden sowohl die Quantität als auch die Qualität der Dauerbeanspruchungen und des Leistungsverlaufs einer Testperson.

Der KLT-R liegt in zwei unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen vor, welche aus je 9 Blöcken mit jeweils 20 Rechenaufgaben bestehen. Pro Aufgabenblock sind 2 Minuten Bearbeitungszeit vorgesehen.

Die leichtere Form, der KLT-R 4-6, ist für die Anwendung bei Schülern der 4. bis 6. Schulstufe geeignet. Zusätzliche Einsatzmöglichkeiten dieser Form liegen im Bereich der Förderschule. Die schwierigere Form, der KLT-R 6-13, ist in der 6. bis 13. Schulstufe und bei Erwachsenen anwendbar. Für jede Schwierigkeitsstufe sind zwei echte Parallelversionen vorhanden.

Durchführung

Der KLT-R kann ab der *4. bis zur 13. Schulstufe* eingesetzt werden, er ist auf für *Erwachsene* anwendbar.

Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. *20 Minuten*.

Gütekriterien

Es gibt schulstufen- und schulartspezifische Standard- und Prozentrangwerte.

Die *Homogenitätskoeffizienten* der Eichstichprobe weisen das Verfahren bezüglich der richtig gelösten Aufgaben pro Block als hoch reliabel aus ($.94 \leq r_{tt} \leq .97$). Etwas niedrigere, aber immer noch hinreichende Homogenitäten sind hinsichtlich der falschen Lösungen pro Block gegeben ($.79 \leq r_{tt} \leq .93$).

(vgl. testzentrale. ch)

KTK

Körper-Koordinationstest für Kinder

E.J. Kiphard und F. Schilling
Weinheim: Beltz, 1974

Grundkonzept

Der KTK dient zur Messung des Entwicklungsstandes der Gesamtkörperbeherrschung und -kontrolle von normalen und behinderten Kindern, um Störungen aufzudecken, die im Alltag zumeist nicht beobachtbar seien. Laut Manual können motorische Störungen als Indikator frühkindlicher Hirnschäden und als Bedingungsfaktoren für Schulversagen und Konzentrationsstörungen angesehen werden.

Er besteht aus 4 Untertests (Balancieren rückwärts, Monopedales Überhüpfen, Seitliches Hin- und Herspringen, Seitliches Umsetzen), die sämtliche das Merkmal Gesamtkörperbeherrschung erfassen.

Durchführung

Der KTK kann für Kinder zwischen *5 und 14 Jahren* eingesetzt werden.
Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. *20 Minuten*.

Gütekriterien

Für jede Aufgabe existieren Alters- und z.T. Geschlechtsnormwerte in Form von MQ-Werten (mit $M=100$, $SD=15$), die aus einer Stichprobe von $N=1228$ Kindern gewonnen wurden. Für den Gesamt-MQ-Wert liegen Normtabellen sowohl für normal begabte Kinder als auch lernbehinderte, hirngeschädigte und verhaltensgestörte Kinder, sowie eine Umrechnungstabelle für Prozentränge vor.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 40)

LOS KF 18 Lincoln-Oseretzky-Skala Kurzform

D. Eggert
Weinheim: Beltz, 2. Auflage 1974.

Grundkonzept

Die motometrische Stufenleiter zur Untersuchung der motorischen Begabung von Kindern und Jugendlichen (Oseretzky, 1931) stellt das vielleicht bekannteste Verfahren zur quantitativen Ermittlung des motorischen Entwicklungsstandes von Kindern und Jugendlichen dar.

Die LOS KF 18 wurde besonders auf den klinischen Einsatz hin konstruiert. Die Kurzform mit 18 Aufgaben zeichnet sich durch testmethodische Verbesserungen gegenüber dem historischen Vorbild aus. Es sollen Ansatzpunkte für gezielte Bewegungserziehung beschrieben werden und somit auch Beeinträchtigungen im sozialen und emotionalen Bereich des Kindes positiv beeinflusst werden. Eine theoretische Fundierung der motorischen Entwicklung findet nicht statt.

Durchführung

Die LOS KF 18 ist vorgesehen für normalentwickelte Kinder zwischen *5;0 und 13;11 Jahren*. Lernbehinderte können zwischen 8;0 und 12;11 Jahren, geistig behinderte Kinder zwischen 7;0 und 13;11 Jahren getestet werden.

Die Durchführung dauert ca. *30 Minuten*.

Gütekriterien

Die LOS KF 18 wurde vor 1971 an 556 normal entwickelten Kindern aus 10 bundesdeutschen Städten geeicht. Die „Normen“ für lernbehinderte und geistig behinderte Kinder stammen aus vorangegangenen Untersuchungen und wurden unter teilweise abweichenden Bedingungen ermittelt. Es traten insgesamt keine signifikanten Geschlechtsunterschiede auf.

Es bestehen sehr hohe Korrelationen mit anderen Tests zur Erfassung des motorischen Entwicklungsstandes (z.B. mit dem Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) und dem Purdue Perceptual Motor Survey). Eine Faktorenanalyse der 18 Aufgaben der Kurzform zusammen mit anderen Motoriktests ergab, dass die einzelnen Aufgaben im Wesentlichen die Faktoren Kraft, Geschwindigkeit, Gleichgewichterhaltung, Auge-Hand- bzw. Auge-Fuss-Koordination und Doppelkoordination erfassen. Korrelationen mit dem Lebensalter, der Intelligenz und verschiedenen Sprachtests wurden für behinderte und normale Kinder berechnet.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 47)

LVT Laut-Verschmelzungs-Test

M.C. Monroe
Chicago: University of Chicago Press, 1932

Grundkonzept

Es wird die Fähigkeit geprüft, Einzellaute zu einem Wort zu verschmelzen. Der Test gibt Hinweise auf die akustische Syntheseleistung und Bedeutungszuordnung von Lauten.

Durchführung

Ich werde dir jetzt die Laute eines Wortes vorsprechen.
Hör genau zu und sag mir dann das Wort.

Die Laute (nicht Buchstaben!) der Reihe nach mit deutlichen Pausen dazwischen vorsprechen. (Beispiel: Sch – uh)

g – eh	P – au – s – e
s – o	L – ö – ff – e – l
d – e – r	B – l – ä – tt – e – r
B – a – ll	W – u – r – z – e – l
T – o – r	S – p – i – nn – e – n
S – t – ü – ck	H – au – s – d – a – ch
k – l – ei – n	D – a – m – pf – sch – i – ff

Normen

(Anzahl richtig wiedergegebener Wörter max. 14)

PR	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse
> 25	ab 6	ab 8	ab 8	ab 9	ab 10
< 25	3 – 5	5 – 7	5 – 7	6 – 8	8 – 9
< 10	0 – 2	0 – 4	0 – 4	0 – 5	0 – 7

Gütekriterien

Keine Angaben.

Minimalpaarliste zur Erfassung der auditiven Differenzierung

A. Nickisch, D. Heber, J. Burger-Gartner
Dortmund: modernes lernen, 2001

Grundkonzept

Der Test misst die Fähigkeit zur akustischen Differenzierung ähnlich tönender Worte.

Durchführung

Es werden jeweils zwei ähnlich tönende oder gleiche Worte vorgesprochen. Das Kind muss entscheiden, ob die Worte die gleichen oder verschiedene sind.

Stets mit verdecktem Mundbild testen!

Mit möglichst normaler Artikulation vorgeben. Nicht überartikulieren!!

Torf – Dorf	Dorf – Dorf
Buch – Tuch	Tuch – Tuch
Dorn – Korn	Korn – Korn
Gunst – Gunst	Kunst – Gunst
Greis – Kreis	Greis – Greis
Brennen – brennen	Brennen – trennen
Tanne – Tanne	Kanne – Tanne
Taste – Paste	Paste – Taste
tippen – kippen	kippen – kippen
Trunk – Trunk	Prunk – Trunk
Kragen – tragen	Kragen – Kragen
Presse – Presse	Kresse – Presse
Gaumen – Daumen	Daumen – Daumen
beben – geben	geben – geben
drei – Brei	drei – drei
Grad – Grad	Draht – Grad
Blatt – glatt	Blatt – Blatt
Welt – Feld	Welt – Welt
wund – Hund	wund – wund
Jahr – Haar	Jahr – Jahr
fast – fast	Hast – fast
sollen – wollen	sollen – sollen
Rast – Rast	Hast – Rast
Rippe – Rippe	Lippe – Rippe
Reiter – Reiter	Leiter – Reiter
wecken – wecken	wetten – wecken
Wade – Wade	Wabe – Wade
Flieder – Flieger	Flieder – Flieder
Welt – Welt	Welt – welk
Magen – nagen	nagen – nagen
Melken – Nelken	Melken – melken
Nord – Mord	Mord – Mord
Rinne – Rinne	Ringe – Rinne
Hunger – Hummer	Hunger – Hunger
Haft – Hast	Haft – Haft
Licht – Licht	List - Licht

Fehlerpunkte:
von 72 Wortpaaren
(auffällig ab 2-3 Fehler)

Gütekriterien

Nicht standardisiert.

MOT 4-6

Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder

R. Zimmer und M. Volkamer
Weinheim: Beltz, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 1987

Grundkonzept

Der MOT 4-6 möchte vor allem motorische Schwächen von Vorschulkindern beschreiben und Ansatzpunkte gezielter Fördermassnahmen aufzeigen. Die Autoren verweisen auf die Bedeutung der motorischen Entwicklung für andere Entwicklungsbereiche, jedoch ohne eine theoretische Fundierung vorzunehmen.

Der MOT 4-6 besteht aus 18 Items, die folgende Dimensionen der Motorik beinhalten: gesamtkörperliche Gewandtheit und Beweglichkeit; feinmotorische Geschicklichkeit; Gleichgewichtsvermögen; Reaktionsfähigkeit; Sprungkraft und Schnelligkeit; Bewegungsgenauigkeit; Koordinationsfähigkeit.

Durchführung

Der MOT 4-6 ist für Kinder *ab 4;0 bis 6;11 Jahren*. Die Autoren befürworten den Einsatz auch bei älteren entwicklungsauffälligen oder behinderten Kindern.

Die Untersuchungsdauer beträgt *ca. 20 bis 25 Minuten*, wobei diese Zeit leicht überschritten werden kann. Vorbereitung *ca. 5 Minuten*.

Gütekriterien

Die *Normierung* fand vor 1987 an 601 Kindergarten- und Grundschulkindern statt. *Kriteriumsvalidität* und umfangreiche Untersuchungen zur inhaltlichen Validität des Tests liegen vor.

Die *Retestreliabilität* (Testwiederholung nach 4 Wochen) beträgt $r=.85$.

Die *Split-half-Reliabilität* beträgt $r=.74$.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 52)

Mottier-Test

G. Mottier
Zürich

Grundkonzept

Der Test besteht aus einer Liste nachzusprechenden Pseudowörter. Mit dem Verfahren sollen Störungen in der Programmierung und Koordination von sequentiellen Leistungen, wie sie bei teilleistungsgestörten Kindern auftreten, erfasst werden.

Die Prüfung der elementaren sprachlichen Leistungen in einer neuropsychologischen Tiefenstruktur der Sprache erfolgt hier unter Ausklammerung der Leistung aus semantischen und grammatisch-syntaktischen Zusammenhängen.

Beim Lesen ist die sprechmotorische Koordinationsleistung zudem noch eingebunden in die Dekodierung von graphemischen Zeichenstrukturen. Dieser hochkomplexe Vorgang kann gestört werden durch den brüchigen Anteil der sprechmotorischen Koordination.

Durchführung

Der Mottier-Test kann zwischen *5 und 16-jährig* eingesetzt werden.

Die Bearbeitung dauert ca. *5 Minuten*.

Gütekriterien

Für die einzelnen Schulstufen wurde der Mottier-Test an ca. 60 Kindern geeicht. Später wurden die Normen von A. Bohny (1978) aufgrund einer Reihenuntersuchung in Basel (N=415) revidiert.

Angegeben werden für die verschiedenen Alter, wie viele richtig reproduzierte Wörter der Norm entsprechen, wann die Leistung reduziert, stark reduziert oder sehr stark reduziert ist.

MZT

Mann-Zeichen-Test

H. Ziler

Münster: Aschendorff, 10. Auflage 1997

Grundkonzept

Der MZT stellt eine Weiterentwicklung des Draw-a-man-Tests (DAM) von Good-enough (1926) dar. Mit seiner Zeichnung zeigt das Kind, wie es den Menschen sieht, sein Wahrnehmungsfeld gliedert und wie ausgeprägt seine Fähigkeit zur optischen Differenzierung entwickelt ist. Ebenso lassen sich nach Ansicht von Rennen-Allhoff und Allhoff (1987) Aussagen über den Entwicklungsstand der Motorik sowie – mit Einschränkungen – Hinweise über verschiedene Aspekte der Intelligenz gewinnen. Der letztgenannte Aspekt scheint jenseits des 8. Lebensjahres nicht mehr relevant zu sein. Der Test ist sehr einfach durchführbar und wird in der Eingewöhnungszeit zu einer psychologischen Untersuchung, bei Einschulungsuntersuchungen für Grund- und Sonderschulen sowie in der kinderpsychologischen Praxis eingesetzt. Der eigentliche Anwendungsschwerpunkt liegt in der Identifikation förderungsbedürftiger Kinder.

Durchführung

Der MZT ist geeignet für Kinder ab *4 bis 14 Jahre*, bei intellektueller Retardierung auch bis 16 Jahre.

Die Bearbeitung dauert ca. *15 Minuten*.

Gütekriterien

In altersseparaten Tabellen wird die prozentuale Häufigkeit aller Details für jedes Lebensjahr von 4 bis 14 angegeben. Ausserdem werden die MZQ in altersspezifischer Verteilung aufgeführt. Bei einer Untersuchung mit 146 Schulanfängern hat Ettrich (2000) festgestellt, dass die Äquivalenz zwischen MZA und MZQ nicht besonders gut ist und plädiert für eine Neunormierung.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 1329)

PET

Psycholinguistischer Entwicklungstest

M. Angermaier
Weinheim: Beltz, 2. korrigierte Auflage, 1977

Grundkonzept

Das klinische Modell des PET ist eine Spezifizierung der Kommunikationstheorie Osgoods. Es postuliert drei Ebenen kognitiver Funktionen, die bei kommunikativen Prozessen eine Rolle spielen:

Ebene der Kommunikationskanäle

Gemeint sind in erster Linie Sinnesmodalitäten, die sensorische Rezeption ermöglichen sowie die expressiven Organe, die die Antwort oder den Ausdruck der kommunikativen Intention gewährleisten. Der Input ist hauptsächlich akustisch oder optisch, der Output erfolgt stimmlich und motorisch. Der PET untersucht die ausgewählten, komplexen Kanäle "akustisch-stimmlich" und "optisch-motorisch", weil sie für den Entwicklungsstand der Kinder des PET-Testalters (3;0-9;11) besonders bedeutend sind.

Ebene der psycholinguistischen Prozesse

Bei der Analyse des Verhaltens, das zum Erwerb der Sprache führt und bei ihrem Gebrauch zu beobachten ist, können v.a. drei Prozesse unterschieden werden:

- Rezeptive Prozesse
- Expressive Prozesse
- Organisations- und Vermittlungsprozesse (d.h. zentrale Mediationsprozesse, die durch den rezeptiven Prozess veranlasst werden und vor dem expressiven Prozess ablaufen)

Organisationsebene

Das Niveau, auf dem sich Kommunikation abspielt, hängt vom Grad der Automatisierung bestimmter psycholinguistischer Abläufe ab. 2 Stufen werden postuliert:

- *Repräsentationsstufe*
Abläufe von komplexen Vermittlungsprozessen. Symbole werden als Träger der Bedeutung eines Gegenstandes benutzt.
- *Integrationsstufe*
Abläufe von weniger reflektierten und willentlichen, dafür hochorganisierten und integrierten Prozesse. Gemeint sind Funktionen wie Wahrnehmungsgeschwindigkeit, Wiedergabe von Sequenzen, isolierte Laute als Bestandteile eines Wortes wahrnehmen.

Zwei Subtests aus dem PET eignen sich zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit bzw. der phonologischen Dekodierungsschwäche (vgl. „Extremgruppenvergleich: Eine Studie bei Legasthenikern“, Handbuch PET, p. 163-166):

1. WE=Wörter ergänzen (36 Items)
Wörter vorsprechen unter Auslassung eines An- In- oder Auslautes.
Vp. muss Wörter richtig nachsprechen.
Bsp.: Scho olade / Le e uch (=Lesebuch)
 2. LV=Laute verbinden (33 Items)
Laute werden isoliert vorgesprochen. Vp. muss sie zu einem Wort verbinden (Lautverschmelzung).
Abschnitt A: 2 bis 3 Laute zusammen mit Bild präsentiert (7 Items)
Abschnitt B: 2 bis 9 Laute ohne Bild vorgegeben (17 Items)
Abschnitt C: 3 bis 7 Laute eines sinnlosen Wortgebildes (s-p-a-k) (9 Items)
- Die Subtests GT=Grammatik-Test, ZFG=Zahlenfolgen und SE=Sätze ergänzen differenzieren ebenfalls signifikant zwischen den beiden Gruppen, wenngleich weniger deutlich.

Für die Schweiz existiert eine Mundartfassung, ansonsten wären keine aussagekräftigen Ergebnisse zu erhalten. Das CH-Manual enthält eine Dialektfassung der Untertests sowie eine Kurzanleitung. Anfang und Ende ist für jeden Untertest abhängig vom Alter (gemeint ist jedoch das geschätzte Intelligenzalter) des Kindes definiert. Die Bewertung erfolgt nach dem D-Manual.

Durchführung

Der PET kann mit Kindern *zwischen 3;3 und 6;11 Jahren* durchgeführt werden. Bei lern- und geistigbehinderten ist der Einsatz bis 9;11 Jahren möglich. Aufgrund der individualisierten Form der Durchführung ist eine genaue Angabe über den Zeitbedarf nicht möglich. Nach unseren Erfahrungen beträgt die Bearbeitungszeit *ca. 15 Minuten*.

Gütekriterien

Als *Normierungsgrundlage* dient eine Datenerhebung aus dem Deutschen Sprachraum von 1973. Die Rohwerte jedes einzelnen Untertests werden anhand der Normentabellen in einen Standardwert (T-Wert) überführt. Hat man die Rohwerte für jeden Subtest (entspr. Alter und Geschlecht) in T-Werte bzw. Prozentränge umgewandelt, kann das mittlere psycholinguistische Leistungsniveau durch Addition der Subtest-T-Werte und Division durch die Anzahl der Subtests ermittelt werden. In einer Tabelle kann der Standardmessfehler der T-Werte aller Untertests für drei Altersgruppen (5-, 7-, 9-jährige) abgelesen werden. So können signifikante Abweichungen von einzelnen Untertests gegenüber dem mittleren Leistungsniveau ermittelt werden.

Es liegen Normwerte (C-Werte) für jede Einzelskala sowie für die Gesamtskala, getrennt nach Altersgruppen, vor (A1=3;3-3;11 Jahre, A2=4;0-4;11 Jahre, A3=5;0-5;11 Jahre und A4=6;0-6;11 Jahre). Anhand von Leistungsgruppen (Profiltypen, clusteranalytisch gewonnen) lassen sich sprachliche Kompetenzen und Defizite von Kindern einordnen. Eine Normstichprobe wurde 1991 (N=543) erhoben.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 63)

PSB-Horn

Prüfsystem für Schul- und Bildungsberatung

W. Horn
Göttingen: Hogrefe, 1969

Grundkonzept

Der vorliegende Test stellt eine Auswahl derjenigen Untertests aus dem Leistungsprüfungssystem (LPS) dar, die für die schulische Leistungserfassung besonders geeignet erscheinen. Der Test wurde für seinen Anwendungsbereich mit neuen Instruktionen versehen und 1969 standardisiert. Die Batterie soll die Primärfähigkeiten nach Thurstone erfassen. Mit Ausnahme des Untertests 3, der Reasoning ähnlich wie bei Ravens Progressiven Matrizen misst, basieren die Subtests auf Thurstones Ergebnissen.

Durchführung

Der PSB-Horn kann zwischen *9 bis 20 Jahre* eingesetzt werden. Die reine Testzeit beträgt 39 Minuten 20 Sekunden, die Testdauer inklusive Instruktionen ca. *60 Minuten*.

Gütekriterien

Die Eichung stützt sich auf ca. 10'000 Schüler mit Stichproben zu je N=100 für Jungen und Mädchen in Halbjahresgruppen. Auf die Repräsentativität der Kriterien sozialer Status (Beruf des Vaters), Schulart und geographische Verteilung wird hingewiesen (nach amtlichen Statistiken des Landes Baden-Württemberg).

Normen liegen als Centilwerte (5;2) für 9 bis 20-jährige sowohl für den Gesamttest als auch für die Untertests vor, gegliedert in zunehmende Altersintervalle. Die C-Werte ermöglichen durch die Angabe einer Dezimalstelle feinere Differenzierungen und sind auf dem Profilschema mit Prozenträngen, Z-Werten und IQ vergleichbar.

Es existiert eine Schweizer Eichung 90/91 von M. Huldi mit Normen für das 8. und 9. Schuljahr sowie für Erwachsene von 18 bis 25 Jahren.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 207)

Psychomotorischer Screening-Test

S. Naville, A. Weber
Hrsg.: B. Mock
Neuaufgabe 2002.

Grundkonzept

Der Psychomotorische Screening-Test ist ein zuverlässiges Instrument zur Erfassung von Zeichen „Psychomotorischer Auffälligkeit“.

Der Test ist 1970-74 entwickelt und erprobt worden, um in kurzer Zeit Hinweise auf Bewegungs-Ungeschicklichkeiten (sog. Psychomotorische Auffälligkeiten) zu erfassen. Bei normal intelligenten 6 bis 8-jährigen Kindern liefert der Test in 4 Testaufgaben mit 9 Kriterien relevante Resultate als Grundlage für weitere Entscheidungen.

Die Auflage 2002 erhielt ein neues Gewand und ist für einen erweiterten Kreis von Fachleuten konzipiert worden. Ein Anleitungsvideo ergänzt die Einführung mit aufschlussreichen Bildern zu den einzelnen Testaufgaben.

Durchführung

Der Psychomotorische Screening-Test kann mit *6 bis 8-jährigen Kindern* durchgeführt werden.

Es gibt keine Angaben über die Bearbeitungszeit.

Gütekriterien

Erfahrungsnormierung. Keine Angaben zu Gütekriterien.

(vgl. Anleitungsheft zum Video)

RVDLT

Rey visual design learning test

Rey visueller Zeichnungs-Lerntest

O. Spreen und E. Strauss

Compendium of neuropsychological tests: attention and memory tests, 1998, p. 168-176

Grundkonzept

Ziel des RVDLT ist die Einschätzung der unmittelbaren Gedächtnisspanne, des nonverbalen Lernens und des Wiedererkennungsgedächtnisses. Der Test wurde 1964 von Rey entwickelt, und 1985 von Graves und Sarazin ins Englische übersetzt.

Es werden 15 Figuren nacheinander präsentiert, die anschliessend aus dem Gedächtnis gezeichnet werden müssen. Das Verfahren wird 5x wiederholt.

Nach einem verzögerten freien Abruf, z.B. nach Abzeichnen der Rey-Figur, kann das Kind aus 30 Bildern die 15 zuvor dargebotenen erkennen.

Durchführung

Mit Kindern und Jugendlichen *zwischen 9 und 15-jährig* kann der RVDLT durchgeführt werden. Die Bearbeitungszeit beträgt ca. *15 Minuten*.

Gütekriterien

Rey hat den Test 1964 mit schweizerischen Schulkinder zwischen 9 und 15 Jahren normiert (N=435). Bei den 10 und 11-jährigen wurden signifikante Geschlechtsunterschiede gefunden. Mittelwerte und Standardabweichungen für die einzelnen Alterskategorien sowie Prozentranglisten sind im oben erwähnten Artikel aufgeführt.

SLRT

Salzburger Lese- und Rechtschreibtest

K. Landerl, H. Wimmer und E. Moser
Bern: Huber, 1997

Grundkonzept

Der SLRT erlaubt eine objektive und differenzierte Diagnose von Schwächen beim Erlernen des Lesens und Rechtschreibens in der Grundschule. Schwerpunkt ist die separate Erfassung von Schwächen des lautierenden, sog. synthetischen Lesens bei jüngeren Kindern und von Defiziten bei der automatisierten, direkten Worterkennung bei älteren Kindern. Es wird davon ausgegangen, dass die Lese-/Rechtschreibschwäche eine Störung der Wortlesefertigkeit und keine Störung des Textverständnisses ist.

Beurteilt werden weiter Rechtschreibschwächen: Schwächen in der lauttreuen und in der orthographischen Schreibung. Der Einsatz ist vor allem bei bereits auffällig gewordenen Kindern angezeigt.

Es liegen Parallelversionen sowohl für den Lese- als auch für den Rechtschreibtest vor.

Durchführung

Der SLRT kann von der *1. bis zur 4. Schulstufe* eingesetzt werden.

Die Lesezeit beträgt *10-15 Minuten*, die Bearbeitungszeit des Rechtschreibtests *20-30 Minuten*.

Gütekriterien

Beide Parallelformen des SLRT wurden an über 2800 Kindern in den Bundesländern Salzburg und Oberösterreich normiert. In den Normtabellen ist angeführt mit wie vielen Kindern der SLRT zu den jeweiligen Normierungspunkten durchgeführt wurde. Es liegen für alle Testaufgaben und für alle Zeitpunkte Prozentrangwerte vor.

Achtung: Die Normen sind für unsere Verhältnisse nicht brauchbar, weil der SLRT zu streng misst. Aus diesem Grund ist eine Neueichung im Kanton Bern für 2004 geplant.

Testtheorie

Die entscheidende Beeinträchtigung des lese-/rechtschreibschwachen Kindes ist die schwache Wortlesefertigkeit. Das beeinträchtigte Textverständnis ist meist die Folge des langsamen, mühevollen und fehlerhaften Wortlesens. Ein spezifisches Defizit im Leseverständnis sollte nur dann diagnostiziert werden, wenn die Leistungen beim Leseverständnistest deutlich unter denen beim Worterkennungstest liegen.

Beim Wortlesen laufen zwei unterschiedliche Prozesse ab:

Synthetisches Lesen

Die Synthese von Lauten, die durch Buchstaben (Grapheme) abgebildet sind, zu einer artikulatorischen Einheit, bzw. zu einer Klangeinheit (z.B. Silbe, Wort).

Beim synthetischen Lesen wird über den Umweg der Buchstaben-Lautübersetzung eine Aussprache generiert, welche dann bei einem erfolgreichen Leseprozess die Worterkennung ermöglicht. Das synthetische Lesen ermöglicht das Lesen neuer Wörter. Das Kind wird zum selbständigen Lesen befähigt.

Der Leseprozess wird als ein Dreischritt verstanden:

1. Buchstabe – Lautbeziehung
2. Synthese der Laute zu einer artikulatorischen (klanglichen) Einheit
3. Erkennung (des Sinnes) des Schriftwortes

Störungen des Erwerbs des synthetischen Lesens sind also:

- Schwierigkeiten, sich Buchstabe-Lautbeziehungen einzuprägen.
- Schwierigkeiten, die einzelnen Laute zu verbinden (zusammenzulauten).
Laute werden einzeln, unverbunden, nicht synthetisiert aufgesagt. Dadurch entstehen Schwierigkeiten, den Sinn des Lautgebildes, bzw. des Schriftwortes zu erkennen.

Kinder mit Störungen des Erwerbs des synthetischen Lesens erfinden manchmal Strategien, die dazu dienen, die Lesestörung zu verstecken. Sie lernen den Text auswendig, erraten, kombinieren auf Grund des Kontextes etc..

Automatische, direkte Worterkennung

Bei diesem Prozess ist für das geschriebene Wort bereits eine Gedächtnisrepräsentation gespeichert. Diese kann unmittelbar aktiviert bzw. hervorgeholt werden. Die automatische, direkte Worterkennung ermöglicht das effiziente Lesen bekannter Wörter.

Störungen der automatischen, direkten Worterkennung zeigt sich folgendermassen:

Das synthetische Lesen erreicht seine Grenzen, wenn längere Wörter oder Wörter mit Konsonantenhäufungen gelesen werden müssen. Für diese Wörter ist der Lautivorgang ungeeignet. Kinder, die den Entwicklungsschritt zur automatischen, direkten Worterkennung nicht machen, lesen langsam, mühevoll und fehlerhaft. Ab Mitte der 3. Klasse sollten Kinder über die automatische, direkte Worterkennung verfügen.

Ursachen der Lese-/Rechtschreibschwäche

Subtiles Sprachdefizit

- Den umschriebenen Entwicklungsstörungen des Lesens und der Rechtschreibung gehen häufig Entwicklungsstörungen des Sprechens und der Sprache voraus.
- Häufig Schwierigkeiten bei Aufgaben, die eine Analyse, Differenzierung oder Kategorisierung von Sprachlauten erfordern, obwohl keine Hörstörung vorliegt.
- Meist ein Defizit im Bereich der phonologischen Verarbeitung, d.h. der kognitiven Verarbeitung der Lautstruktur der gesprochenen Sprache.
- Schwierigkeiten zu verstehen, dass Sprache aus einzelnen Lauten besteht.
- Schwierigkeiten zu erfassen, dass Laute durch Buchstaben, und Buchstabensequenzen durch Grapheme abgebildet werden.
- Mangelndes Verständnis für die Lautstruktur der Sprache.
- Bei der schweren Störung ist bereits der Erwerb der Buchstabe–Laut-Zuordnung gestört.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 390 und Handbuch des SLRT)

SON 2.5-7

Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest für Kinder von 2.5 bis 7 Jahre

P.J. Tellegen, M. Winkel, B.J. Wijnberg-Williams und J.A. Laros
Frankfurt a.M.: Swets, 1998

Grundkonzept

Beim SON-R 2.5-7 wird nicht von einem bestimmten Intelligenzkonzept ausgegangen, er ist eher auf das Messen von „fluid intelligence“ und weniger auf das Messen von „crystallized intelligence“ gerichtet.

Mit den einzelnen Untertests werden sowohl Denktests, Räumliche Tests sowie Handlungstests etabliert. Das strukturelle Konzept des SON-R 2.5-7 ist angelehnt an eine weitgehende Vergleichbarkeit mit dem SON-R 5.5-17.

Durchführung

Der SON-R 2.5-7 kann zwischen *2;6 bis 7;0 Jahre* eingesetzt werden.

Die Durchführungsdauer beträgt *ca. 45 bis 75 Minuten*, bei jüngeren Kindern eher weniger; bei speziellen Behinderungen muss mit einem Mehraufwand von mindestens 5 Minuten gerechnet werden.

Gütekriterien

Die Normierung wurde 1993/94 in den Niederlanden an 1100 Kindern vorgenommen. Es werden altersspezifische *Normen* von *2;2 bis 7;11 Jahre* vorgelegt, und zwar für Subtestrohwerte (einschliesslich der Referenzalter; Umrechnung in Standardwerte mit MW 10 und SD 3; Monatsschritte), den SON-IQ (einschliesslich der Referenzalter, 3-Monatsschritte) sowie die Werte für die Handlungsskala und Denkskala (3-Monatsschritte).

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 215)

SON 5.5-17

Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest für Kinder von 5.5 bis 17 Jahre

T.H. Snijders, P.J. Tellegen und J.A. Laros
Frankfurt a.M.: Swets, 2. korr. Auflage 1997

Grundkonzept

Das Verfahren steht in der Tradition der bis 1943 zurück zu verfolgenden, auf die Erfassung sprachfreier Intelligenz ausgerichtete SON-Testreihe. Ohne ein spezifisches Intelligenzkonzept aufzugreifen, werden in dieser Version folgende Fähigkeitsbereiche etabliert:

- A. Abstraktes Denken: Ableitung eines räumlich wie zeitlich ungebundenen Ordnungsprinzips aus angebotenen Material und dessen Anwendung auf neues Material („Kategorien“, „Analogien“).
- B. Konkretes Denken: Herstellung räumlich wie zeitlicher ableitbarer Bedeutungszusammenhänge aus den Verbindungen verschiedener Objekte („Situationen“, „Bildergeschichten“).
- C. Räumliches Denken: Herstellung einer Beziehung innerhalb eines räumlichen Rahmens auf der Ebene von Formrelationen zwischen Teilen einer Figur („Mosaik“, „Zeichensmuster“).
- D. Perzeption: Ganzheitliche (visuelle) Wahrnehmung eines Stimulismusters in verschiedenen situativen Kontexten („Suchbilder“).

Durchführung

Der SON-R 5.5-17 kann zwischen *5;6 Jahre bis 17;0 Jahre* eingesetzt werden. Nach Angabe der Autoren beträgt die Bearbeitungsdauer *ca. 80 bis 120 Minuten*. Die verkürzte Version kann in *ca. 45 Minuten* bearbeitet werden.

Gütekriterien

Die Normierung wurde 1983/84 in den Niederlanden an 1350 hörenden Kindern (9 Altersklassen zu je 75 Mädchen und 75 Jungen) vorgenommen. Es werden altersspezifische *Normen* von 5;6 bis 16;11 Jahre vorgelegt, und zwar für die Subtestergebnisse („Normwerte“, je einschliesslich der Messfehlervarianz sowie 80%-Wahrscheinlichkeitsintervalle), die Überprüfung auf bedeutsame Differenzen zwischen den Subtestergebnissen, dem Standard-IQ (MW 100, SC 15), dem Referenzalter sowie dem Prozentrang. Es lassen sich Prozentränge für gehörlose/schwerhörige Kinder ablesen, welche auf der Grundlage einer zusätzlichen Stichprobe von 768 Kindern ermittelt wurden. Weiter sind aus dem zugrundeliegenden mathematischen Modell für alle Altersgruppen weitere Bezugsgrößen (Normwert des spezifischen IQ; latenter Wert des spezifischen IQ und latenter Wert des generalisierten IQ, jeweils mit 80%-Wahrscheinlichkeitsintervall) abgeleitet.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 218)

TAP

Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung

Zimmermann & Fimm, 1993/1994.

Grundkonzept

Umfangreiches, computergestütztes Instrumentarium zur Diagnostik aller relevanten Aufmerksamkeitsparameter.

Untertest	Was gemessen wird	Kinder-normen	
		6-10 Jahre	9-12 Jahre
Alterness	Allgemeine Reaktionsbereitschaft	✓	✓
Arbeitsgedächtnis	Kontrolle des Informationsflusses durch den Kurzzeitspeicher		✓
Augenbewegung	Effektivität und Organisation der visuellen Analyse		
Gesichtsfeld/Neglect	Gesichtsfeld/Neglect		
Geteilte Aufmerksamkeit	Geteilte Aufmerksamkeit visuell/akustisch	✓	✓
Go/no go - Test	Prüfung der selektiven Reaktionsfähigkeit	✓	✓
Inkompatibilität	Interferenzneigung	✓	✓
Intermodaler Vergleich	Sequenzielle Verarbeitung akustischer und optischer Reize		✓
Reaktionswechsel	Flexibilität im Wechsel des Aufmerksamkeitsfokus	✓	✓
Verdeckte Aufmerksamkeitsverschiebung	Wie unter „Reaktionswechsel“, ohne Augenbewegungen		
Vigilanztest	Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit	✓	
Visuelles Scanning	Visuelles Abtasten des Gesichtsfeldes	✓	✓

Durchführung

Das KISPI hat in den letzten Jahren Erfahrungen gesammelt.

Gütekriterien

Für Kinder gibt es noch keine genügenden Normen

(vgl. Heubrock, 2000, p. 277)

Testset-Koffer zur neuromotorischen und neuropsychologischen Untersuchung im Kindesalter

L. Ruf-Bächtiger
Das frühkindliche psychoorganische Syndrom
Stuttgart: Thieme, 3. Auflage, 1995.

Grundkonzept

Das Testset zur neuropsychologischen Untersuchung von Kindern ermöglicht, die Hirnfunktionsbereiche Motorik, taktilkinästhetische, visuell-räumliche und auditive Wahrnehmung bei Kindern ab ca. 5 Jahren zu untersuchen, und zwar im Sinne eines erweiterten Screenings. Die genaue Anleitung und die Beurteilungskriterien finden sich in der beiliegenden Testanleitung, sollten aber in einem praxisbezogenen Kurs eingeübt werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass niemals auf Grund eines einzelnen Testes die Frage nach Hirnfunktionsstörungen bejaht oder verneint werden darf.

Durchführung

Das Testset kann mit Kindern *ab 5 Jahren* durchgeführt werden.

Gütekriterien

Erfahrungsnormierung. Keine Angaben zu Gütekriterien.

Der Inhalt des Testkoffers kann im Internet eingesehen werden.
Zu bestellen über www.cp-zentrum.ch

TÜKI Tübinger Luria-Christensen Neuropsychologische Untersuchungsreihe für Kinder

G. Deegener, B. Dietel, W. Hamster, C. Koch u.a.
Weinheim: Beltz, 2., überarbeitete Auflage 1997

Einsatzbereich

Die TÜKI ist eine kindergerechte Modifikation der „Tübinger Luria-Christensen Neuropsychologischen Untersuchungsreihe“ (TÜLUC) und wurde zur Diagnostik und Differentialdiagnose neuropsychologischer Störungen und ihrer hirnanatomischen Lokalisation entwickelt. Neben der Objektivierung und Quantifizierung (Makroanalyse) der neuropsychologischen Störung wird durch die sukzessive und qualitative Analyse (Mikroanalyse) auch die Struktur der jeweiligen Störungen aufgedeckt und derjenige Faktor oder Primärdefekt ermittelt, der grundlegend für ein beobachtetes oder vermutetes Syndrom ist. Die Untersuchungsergebnisse können insbesondere als Grundlage für die Entwicklung differenzierter therapeutischer Strategien dienen, die gezielte Behandlungs- und Rehabilitationsmassnahmen ermöglichen. Die TÜKI stellt einen Syntheserversuch zwischen einem primär auf qualitativen Beobachtungen beruhenden und einem quantifizierenden Untersuchungsansatz dar, indem eine standardisierte Testdurchführung und eine quantitative Auswertung mit der Möglichkeit einer individuell angepassten Aufgabenvariation und einer Beachtung qualitativer Aspekte des Lösungsverhaltens verbunden werden.

Das Verfahren gliedert sich in folgende 15 Untersuchungsbereiche: Gesamtkörperkoordination; motorische Funktionen der Hände; orale Praxis; sprachliche Regulation motorischer Vollzüge; akustische-motorische Koordination; höhere hautkinästhetische Funktionen; Stereognosie; höhere visuelle Funktionen; räumliche Orientierung; räumliches Denken (Mosaiktest); rezeptive Sprache; expressive Sprache; Lernprozess (Wortreihe); mnestiche Prozesse und Denkprozesse.

Durchführung

Die TÜKI ist für Kinder von *5 bis 16 Jahren*.

Die gesamte Testdauer beträgt *2 Stunden*. In Einzelfällen kann sie bis 5 Stunden dauern.

Gütekriterien

Für die verschiedenen Funktionsbereiche liegen nach Altersgruppen (5/6-8/9-16 Jahre) differenzierte „*Grobnormen*“ in Form von Prozentrangverteilungen vor. (N pro Altersgruppe zwischen 53 und 123). Die *interne Konsistenz* für die Funktionsbereichssummenwerte liegt zwischen $r=.60$ und $r=.91$ (Spearman-Brown) bzw. $r=.55$ und $r=.90$ (Guttman), die *Retest-Reliabilitäten* zwischen $r=.36$ und $r=.88$. Mit der TÜKI lassen sich die stimmigen Unterschiede zwischen den einzelnen Untergruppen (kinderpsychiatrische Patienten, sprachgestörte Kinder, verhaltensauffällige und/oder lernbehinderte Kinder, lese-/rechtschreibschwache Kinder, Kindergarten-Kinder und Frühgeborene) deutlich abbilden.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 1249)

Turm von Hanoi

Testverfahren zum vorausschauenden Problemlösen

G. Gediga und H. Schöttke
Göttingen: Programmversion Hogrefe TestSystem, 1999

Grundkonzept

Die Turm von Hanoi-Aufgabe ist ein im Rahmen der Problemlöseforschung sowie in der Neuropsychologie vielfach verwendetes Verfahren zur Erfassung von Planungs- und Problemlösefähigkeiten. Die Entwicklung der computerbasierten Version des Turm von Hanoi basiert in erster Linie auf neuropsychologischen Untersuchungen an hirngeschädigten Patienten. Hier wird auch das Haupteinsatzgebiet gesehen.

Beim Turm von Hanoi handelt es sich um eine mehrschrittige Aufgabe, bei der ein „Turm“, bestehend aus mehreren unterschiedlich grossen Scheiben, in mehreren Spielzügen von einem Anfangsstab auf einen von zwei Zielstäben versetzt werden muss. Dabei existieren zwei Spielregeln: zum einen darf pro Spielzug nur eine Scheibe bewegt werden, zum anderen darf auf keinem der Stäbe eine grössere Scheibe auf einer kleineren Scheibe liegen. Die Komplexität der Aufgabe steigt dabei exponentiell mit der Anzahl der Scheiben (i.d.R. werden 3 bis 5 Scheiben verwendet). Zur Lösung der Aufgabe ist die Planung sukzessiver Züge notwendig, wobei kleinere „Zwischentürme“ errichtet werden müssen, die als Subziele aufgefasst werden.

Bei der Benutzung von drei Scheiben liegt die optimale Lösung bei 7 Zügen, bei 4 Scheiben liegt sie bei 15 Zügen. Ausgewertet werden Anzahl der benötigten Züge und der Regelverletzungen.

Die Autoren berichten von unterschiedlichem Lösungsverhalten von Probanden in Abhängigkeit von verschiedenen Hirnläsionen.

Durchführung

Es gibt keine Alters- und keine Zeitangaben.

Gütekriterien

Die Autoren geben für einzelne Testparameter Normierungsdaten (C-standardisiert) einer nicht näher spezifizierten Normstichprobe (N=251) an.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 307 und Lösslein, 2000, p. 253)

Turm von London

Shallice, 1982

Grundkonzept

Strukturell ähnlich wie der Turm von Hanoi ist der Turm von London (Shallice 1982), bei dem statt der Scheiben Kugeln transportiert werden müssen. Vorteil ist, dass eine Durchführung in abgestuften Schwierigkeitsgraden möglich ist.

Anderson (1989) beschreibt eine Studie von Klahr und Robinson (1981), in der die Fähigkeit, das Turm von Hanoi-Problem zu lösen, bei Vorschulkindern untersucht wurde. Um für sie das Problem verständlicher zu machen, verwendeten sie drei farbige Dosen und bezeichneten sie als Affen: Grosse gelbe Dose=Affenvater, mittlere, blaue Dose=Affenmutter, kleine, rote Dose=Affenkind. Die Affen können von Baum zu Baum

(= Holzstäbe) springen, dürfen aber nur auf kleinen Affen landen. Es darf auch nur ein Affe pro Zug bewegt werden.

Wie in der normalen Version war das Ziel der Aufgaben, einen Turm zu bilden, allerdings wurden verschiedene Anfangszustände mit unterschiedlichem Abstand zum Zielzustand vorgegeben, der entweder nach 2, 3 oder 6 Zügen erreicht werden konnte. Danach konnten 4-jährige durchschnittlich Aufgaben mit 2,5 Zügen, 5-jährige mit 3,8 Zügen und 6-jährige mit 5,6 Zügen erfolgreich lösen.

In der Versuchsgruppe war nur ein 6-jähriger, der die Normalversion mit 7 Zügen lösen konnte.

Die entwicklungsbedingte Steigerung der Problemlösefähigkeit wird nicht nur mit einer verbesserten Fähigkeit, Zwischenziele zu bilden, begründet, sondern primär mit einer Verbesserung der Repräsentationsfähigkeit des Problems, d.h., es wird nicht nur erkannt, dass zwei Dosen übereinander liegen, sondern es wird die abstrakte Beziehung „obere Dose blockiert untere Dose“ registriert.

(vgl. Lösslein et al., 2000, p. 254/255)

VLMT

Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest

von C. Helmstaedter, M. Lendt und S. Lux, 2001

Grundkonzept

Der VLMT ist ein Test zum seriellen Listenlernen mit nachfolgender Distraction, Abruf nach Distraction und halbstündiger Verzögerung sowie einem Wiedererkennungsdurchgang. Das Testmaterial des VLMT besteht aus zwei Wortlisten, die sich aus je 15 semantisch unabhängigen Wörtern zusammensetzen, und einer Wiedererkennensliste, die die 30 Wörter der beiden Wortlisten sowie 20 weitere semantisch bzw. phonematisch ähnliche Distraktorwörter enthält. Es existieren zwei Paralleltestformen für Wiederholungsuntersuchungen. Mit dem VLMT können unterschiedliche Parameter des deklarativen Verbalgedächtnisses wie die Supraspanne, die Lernleistung, die langfristige Enkodierungs- bzw. Abrufleistung und die Wiedererkennungsleistung erfasst werden. Das Verfahren differenziert vor allem im unteren Leistungsbereich.

Durchführung

Der Test ist für *Kinder ab 6 Jahren und Erwachsene* geeignet.

Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. 20-25 Min. effektive Testzeit; inklusive 30 Min. Intervall ca. *50 bis 55 Minuten*.

Gütekriterien

Der Test ist an über 500 Gesunden normiert, wobei auch *Normen* für Kinder und Ältere vorliegen (Altersränge 6 bis 79 Jahre). Es werden Prozentränge und T-Werte für 5 Altersgruppen angegeben sowie klinische Cut-Off Werte und zusätzliche Referenzwerte klinischer Gruppen von Patienten mit unterschiedlich lokalisierten Epilepsien, rechts-hemisphärisch repräsentierten Sprachleistungen, Depression und Verdachtsdiagnose Alzheimer.

Retestergebnisse auch über grössere Zeitintervalle lassen anhand kritischer Intervalle eine Einschätzung auch individueller Veränderungen bei Verlaufsuntersuchungen zu (je nach Parameter zwischen $r=.68$ und $r=.87$).

Entsprechend den klinischen Daten zeigt die Faktorenstruktur des Tests mit 77% *Varianzaufklärung*, dass Kurzzeitgedächtnis- bzw. Arbeitsspeicherprozesse, Prozesse der Langzeitkonsolidierung bzw. des Langzeitgedächtnisses und Wiedererkennungsprozesse erfasst werden. Aspekte des verbalen Kurz- und Arbeitsgedächtnisses sind mit Massen zur verbalen Gedächtnisspanne und zum bildhaft orientierten Lernen und Gedächtnis (zwischen $r=.46$ und $r=.59$) korreliert.

(vgl. www.testzentrale.ch)

VOSP

Testbatterie für visuelle Objekt- und Raumwahrnehmung

E.K. Warrington und M. James

Übersetzt und an einer deutschen Strichprobe standardisiert von

K. Beckers und A. Canavan

Bury St Edmunds: Thames Valley Test Company, 1992

Grundkonzept

Der VOSP dient der Erfassung elementarer kognitiver Funktionen im Rahmen der neuropsychologischen Diagnostik. Sie erfasst speziell selektive Defizite in der Objekt- und Raumwahrnehmung, welche vor allem bei Patienten mit rechtshemisphärischen Läsionen des Gehirns zu beobachten sind. Dabei konzentriert sich jeder Untertest auf eine Komponente der visuellen Wahrnehmung unter weitestgehendem Ausschluss der anderen Komponenten. 4 Subtests messen die Objekt-, 4 die Raumwahrnehmung.

Durchführung

Der VOSP kann erst *ab 18 Jahren* eingesetzt werden. Bei Kindern kann man ihn als Orientierungsverfahren brauchen.

Es gibt keine Angaben über die Bearbeitungszeit.

Gütekriterien

Die deutsche Stichprobe ist an 98 gesunden Personen im Alter zwischen 18 und 90 Jahren *normiert*. Angegeben werden die kumulativen Häufigkeitsverteilungen der Punktwerte und die 5%-Cut-off-Werte für die einzelnen Subtests getrennt für Personen über und unter 50 Jahren.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 1238)

WCST - 64

Wisconsin Card Sorting Test - 64

S.K. Kongs, L.L. Thompson, G.L. Iverson und R.K. Heaton, 2000

Grundkonzept

Der WCST hat sich als besonders sensitiv bei *frontalen Schädigungen* erwiesen: Dieser Kartensortieretest erfasst Abstraktions- und Umstellfähigkeiten (Kategorienbildung, Kategorienwechsel, Lernen aus Rückmeldungen).

Beim WCST liegen Karten mit jeweils einem roten Dreieck, zwei grünen Sternen, drei gelben Kreuzen und 4 blauen Kreisen auf dem Tische. Das Kind bekommt ein Päckchen mit 64 Karten, die sich hinsichtlich Farbe, Form und Anzahl unterscheiden. Es wird aufgefordert, die Karten nacheinander den 4 Schlüsselkarten zuzuordnen. Das richtige Sortierprinzip (Farbe, Form oder Anzahl) muss durch Versuch und Irrtum aus den Rückmeldungen des Untersuchers richtig/falsch erschlossen werden. Beispiel: Wenn das Sortierprinzip „Farbe“ ist, muss eine blaue Karte unabhängig von Symbol und Anzahl auf die Stimuluskarte mit den 4 blauen Kreisen gelegt werden. Nach 10 korrekten Plazierungen wechselt der Untersucher die Kategorie und diese muss nun erneut erschlossen werden.

Durchführung

Für Kinder ab *6;5 Jahren, bis ins Erwachsenenalter* geeignet.
Die Bearbeitungszeit beträgt ca. *10-15 Minuten*.

Gütekriterien

Der WCST 64 wurde an 452 Kindern und 445 Erwachsenen standardisiert. Die Stichprobe stammt aus der WCTS-Normierung.

(vgl. auch Lösslein, 2000, p. 247)

WTS Wiener Test System

G. Schuhfried
Mödling: G. Schuhfried GmbH, 2001

Grundkonzept

Das Wiener Testsystem ist ein System zur Computer-gestützten Diagnostik verschiedenster Bereiche (Intelligenz, spezielle Leistungstests, Persönlichkeit, Einstellungen und Interessen etc.). Die Dateneingabe erfolgt mit der Maus oder der Tastatur, aber auch mit Lichtgriffel, Probandenpanel oder Touchscreen.

Das System ist modular aufgebaut. Es können zu verschiedenen Bereichen Testverfahren gekauft werden.

Zur Prüfung der Konzentration und der Aufmerksamkeit sind folgende Tests zu empfehlen:

Cognitrone (COG)

Allgemeiner Leistungstest zur Erfassung von Aufmerksamkeit und Konzentration. Konzentration wird als ein Zustand verstanden, der im wesentlichen durch drei Variablen beschrieben wird: *Energie* (der konzentrierte Zustand ist anstrengend und verbraucht Energie), *Funktion*, *Präzision* (die Güte der Aufgabenbewältigung), (vgl. Reulecke, 1991).

Daueraufmerksamkeit (DAUF)

Test zur Erfassung der langfristigen selektiven Aufmerksamkeit.

Nach einer Minimaldefinition ist Aufmerksamkeit Selektion: Wahrnehmung und Vorstellung werden ausgerichtet und eingengt auf einen Teil der simultan auf den Organismus einwirkenden Reize. Der Daueraspekt hebt hervor, dass mit andauernder Wiederholung die Durchführung der Aufmerksamkeitsoperationen erschwert wird. Im Unterschied zur Vigilanz wird DAUF als selektierendes Bemerkend dauernd bzw. häufig vorhandener Stimuli operational definiert. Vigilanz dagegen fordert relativ seltenes Reagieren auf zeitlich und räumlich meist unregelmässig auftretende Stimuli. Bei der Messung der DAUF werden hauptsächlich Aspekte einer „allgemeinen Leistungsfähigkeit“ erfasst, die weitgehend unabhängig von der Intelligenz ist.

Reaktionszeitanalyse (RA)

Test zur Erfassung des kognitiven Tempos.

Die Reaktionszeitanalyse geht auf Sternberg's Modell der additiven Faktoren zurück (Sternberg 1969). Danach gibt es serielle und unabhängige Prozessstadien, wobei die messbare Reaktionszeit die Summe der Verarbeitungszeiten aller Stadien ist. Variiert werden Einflussfaktoren, welche selektiv einzelne Stadien in ihrer Verarbeitungszeit beeinflussen. Die über die Reaktionszeit ausgelösten Effekte erlauben Rückschlüsse auf die Verarbeitungszeit einzelner Stadien.

Zur Beeinflussung des Wahrnehmungsstadiums wird die Diskriminierbarkeit der auf dem Bildschirm dargebotenen Figuren (Kreis, Rechteck, Quadrat, Stern, Kreuz, Ellipse) durch teilweises Überdecken mit einem Raster variiert. Die Variation des Stadiums der kognitiven Verarbeitung basiert auf dem Modell der visuellen Suche von Schneider und Shiffrin (1977). Die Autoren zeigten, dass visuelle Suchprozesse durch serielle und selbstabbruchende Vergleichsschritte realisiert werden. Im Test ist nach einer oder zwei Figuren unter jeweils zwei gleichzeitig dargebotener Figuren zu suchen. Somit variiert der Umfang der notwendigen Vergleichsschritte. Zur Variation des Stadiums der motorischen Antwortorganisation wird die Komplexität der auszuführenden Reaktion modifiziert. (Reaktion mit jeweils einem Finger oder mit einer Sequenz von drei Tasten). Damit wird die mentale Antwortprogrammierung in ihren zentralmotorischen Anteilen beeinflusst (Rosenbaum und Salzmann, 1984).

Signal-Detection (SIGNAL)

Test zur Erfassung der langfristigen selektiven Aufmerksamkeitsleistung.

Die Signalentdeckungstheorie (Synonyme Signaldetektionstheorie von Green und Swets (1966) beschreibt die Wahrnehmung schwacher Signale vor einem sich ständig verändernden („rauschenden“) Hintergrund. Sie ist dabei nicht auf visuelle Differenzierungsleistungen für eine bestimmte Signalart in Schwellennähe beschränkt. Viel allgemeiner geht sie von der Frage aus: unter welchen Bedingungen wird das Vorhandensein eines schwachen Signals vor einem Hintergrund von Störsignalen oder gegenüber anderen Signalen, die gelegentlich mit dem relevanten Signal verwechselt werden können, erkannt?

Hier zeigt sich eine enge Verbindung mit der statistischen Entscheidungstheorie. Die Reaktion „Signal vorhanden“ oder „Signal nicht vorhanden“ wird nämlich weniger als Frage der Unterschiedsempfindlichkeit, sondern eher als ein Problem der Entscheidung zwischen zwei Reaktionsalternativen unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit aufgefasst.

Vigilanz (VIGIL)

Test zur Erfassung der Aufmerksamkeitsleistung bei Dauerbeanspruchung.

Vigilanzanforderungen sind durch folgende Bedingungen bestimmt: Bei längerer Versuchsdauer wird vom Probanden ununterbrochene Wachsamkeit verlangt. Die zu beachtenden Signale erscheinen unregelmässig, und sie erwecken nicht „*unwillkürliche Aufmerksamkeit*“. Daraus ergibt sich die Forderung nach relativ geringer Intensität der Reizdarbietung und niedriger Frequenz der kritischen Ereignisse. Im allgemeinen werden maximal 60 kritische Reize pro Stunde vorgeschlagen. Der Leistungsabfall bei Vigilanzexperimenten wird mit der Abnahme des Aktivierungsniveaus des Probanden und der damit einhergehenden Zunahme der Reaktionslatenz erklärt. Nach der neurophysiologischen Aktivierungstheorie wird der Kortex infolge Reizarmut vom aufsteigenden reticulären Aktivierungssystem (ARAS) nur unzureichend stimuliert. Die Gehirnrinde erhält für die Aufrechterhaltung bestimmter Tätigkeiten daher nicht die entsprechenden „*Weckimpulse*“, was zur psychischen Ermüdung und damit zur Abnahme der Leistungseffizienz führt.

Von ähnlichen Überlegungen geht die Deaktivierungstheorie aus: Bei geringer Informationszufuhr (keine neuen oder bedeutsamen Reize) ist die Aktivierung der Formatio reticularis gering. Das führt zu einem niedrigeren Wachsamkeitsniveau und daher zum gelegentlichen Übersehen von Signalen bei reinen Überwachungstätigkeiten. In diesem Zusammenhang entstand der Begriff von der „Überforderung durch Unterforderung“.

Wiener Determinationstest (DT)

Komplexer Mehrfach-Reiz-Reaktionstest.

Als zentraler Messgegenstand für den D-Test gilt die „reaktive Belastbarkeit“ sowie die damit verbundene Reaktionsgeschwindigkeit. Der D-Test erfordert als kognitive Teilleistungen das Diskriminieren von Farben und Tönen, das begriffliche Fixieren der relevanten Merkmale von Reizkonfiguration und Bedienungselementen sowie der Zuordnungsregeln und das Auswählen der relevanten Reaktion nach den per Instruktion vereinbarten und/oder im Testverlauf erlernten Zuordnungsregeln. Das Belastende beim D-Test liegt im fortlaufenden, möglichst anhaltend schnellen und unterschiedlichen Reagieren auf schnell wechselnde Reize.

Wiener Reaktionstest (RT)

Messung der Reaktionszeit auf optische und akustische Reize.

Mit dem Reaktionstest ist die Messung der Reaktionszeit als Einfachwahlreaktion und als einfache Mehrfachwahlreaktion möglich. Es stehen die Reizmodalitäten Licht/Ton und die Merkmale rot/gelb/weiss zur Verfügung, so dass sich unterschiedliche Reizkonstellationen zur Reaktionszeitmessung herstellen lassen. Diese können von Einzelreizen bis hin zu gleichzeitig oder sequentiell dargebotenen Reizkombinationen reichen. Die Verwendung einer Ruhe- und einer Reaktionstaste ermöglicht eine Aufspaltung in Reaktions- und Motorische Zeit.

Durchführung

Cognitrone

Für *Kinder und Erwachsene*. Die Durchführung dauert *zwischen 10 und 20 Minuten*. Die Übertragung des Tests in andere Sprachen ist möglich.

Daueraufmerksamkeit

Für *Erwachsene*. Durchführungsdauer *zwischen 20-35 Minuten*.

Reaktionszeitanalyse

Für *Erwachsene*. Durchführungsdauer *ca. 20 Minuten*.

Signal-Detection

Für *Jugendliche ab 14 Jahren und Erwachsene*. Durchführungsdauer *zwischen 14-20 Minuten*.

Vigilanz

Für *Kinder zwischen 7 und 12 Jahren sowie Erwachsene*.
Durchführungsdauer zwischen *30-35 Minuten*.

Wiener Determinationstest

Für *Erwachsene*. Durchführungsdauer zwischen *6-15 Minuten*.

Wiener Reaktionstest

Für *Volksschulkinder und Erwachsene*. Durchführungsdauer zwischen *5-10 Minuten*.

Gütekriterien

Die Tests sind gut geprüft. Vorläufig gibt es noch nicht für alle Untertests Normen für Kinder.

(vgl. Test-Handbuch)

WUT

Auditiver Wort–Unterscheidungs–Test

M.C. Monroe
Chicago: University of Chicago Press, 1932

Anleitung

Ich sage dir immer 2 Wörter nacheinander vor. Manchmal sind die Wörter gleich, manchmal sind sie verschieden. Du sagst mir jedes Mal, ob sie gleich oder ob sie verschieden sind.

Beispiel: „war“ – „war“ → Die sind gleich
„dann“ – „denn“ → Die sind verschieden

Das Kind soll sich so hinsetzen, dass es nicht von den Lippen ablesen kann.
Die Wörter werden nicht besonders betont

das	-	das	klein	-	kein
dir	-	der	Asche	-	Asche
Bett	-	Beet	schone	-	Scheune
mein	-	mein	dort	-	Ort
Lied	-	litt	Grabentier	-	Rabentier
aus	-	aus	eisig	-	einzig
gelb	-	gelb	wunderbar	-	wunderbar
Fliegenpilz	-	Pliegenfilz	rasche	-	Ratsche
beim	-	Bein	schwingen	-	schlingen
gross	-	gross	Trott	-	Trott

Bewertung

1. Schuljahr: Der Durchschnitt liegt bei 0-2 Fehlern.
3–5 Fehler = Schwierigkeiten
6 und mehr Fehler = erhebliche Schwierigkeiten

Zoo-Spiel

Ein Test zur Planungsfähigkeit bei Grundschulkindern

A. Fritz und W. Hussy
Weinheim: Beltz Test GmbH, 2000

Grundkonzept

Das Zoo-Spiel soll der Diagnose der Planungsfähigkeit bei Grundschulkindern dienen. Dazu werden die Kinder mit einer realitätsnahen Problemlöse-Aufgabe konfrontiert: dem Transport von hölzernen Tierfiguren in einem Wagen über ein Wegenetz auf dem einen Zoo symbolisierenden Spielfeld. Für den Transport gelten bestimmte Restriktionen (z.B. kein gemeinsamer Transport von Hund und Katze). Das Probanden-Verhalten wird protokolliert, und zur Leistungsbewertung werden verschiedene Indizes ermittelt, die Aufschluss über planungsrelevantes Verhalten geben sollen.

Der Konstruktion des Testverfahrens liegen dabei folgende Definitionen von Planen zugrunde:

- Antizipation oder Übernahme eines Ziels
- Analyse des Problemraums unter Berücksichtigung der spezifischen Aufgabenbedingungen (Regeln)
- Festlegung der Handlungsschritte auf dem Weg zum Ziel
- Überwachung und Kontrolle der Handlungsausführung
- Plankorrekturen (falls erforderlich)

Durchführung

Der Test ist für *Kinder vom ersten bis zum dritten Schuljahr*. Die Testdauer (Instruktion–Überprüfung des Instruktionsverständnisses–Testausführung) beträgt *5–7 Minuten*. Die quantitative und qualitative Analyse dauert ca. 5 Minuten.

Gütekriterien

Es gibt Normen für Kinder vom ersten bis zum dritten Schuljahr. Da die sozialen Bedingungen unter denen Kinder aufwachsen, bedeutsame Auswirkungen auf ihr Lernverhalten haben, sind die Leistungen der Kinder, je nach Umfeld, in dem sich die Schule befindet, getrennt aufgelistet. Es werden insgesamt drei „Schultypen“ unterschieden:

- Schulen in sozialen Brennpunkten
- Schulen in „normaler“ Umgebung
- Schulen in gehobener Umgebung

Es liegen separate Prozentrang-Normentabellen für die 1., 2. und 3. Klasse vor, die nach dem sozioökonomischen Status der an der Normierung beteiligten Schulen weiter differenziert werden. Die Normierungsstichprobe bestand aus 1092 Schülern.

(vgl. auch Brickenkamp, 2002, p. 254)

ZVT

Zahlen-Verbindungs-Test

W.D. Oswald und E. Roth
Göttingen: Hogrefe, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 1987

Grundkonzept

Der ZVT wurde in Anlehnung an den Trail-Making-Test (Reitan, 1956) als Alternative zu gängigen Intelligenztests entwickelt, die in der Regel sprachmotivations- und milieuhängig sowie in Bezug auf die Zeitkomponente unökonomischer sind. Der Test richtet sich auf die Erfassung der kognitiven Leistungs- und Verarbeitungsgeschwindigkeit und erhebt den Anspruch, ein spezifischer Intelligenztest zu sein. Als spezifische Intelligenzdimension soll die basale kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit erfasst werden. Die kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit kann als eine Dimension der Aufmerksamkeit verstanden werden, nämlich die Schnelligkeit, mit der kognitive Prozesse ablaufen bzw. die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Reizen über die Kette Wahrnehmung, Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Abruf. Eine grosse Diskrepanz zwischen dem ZVT und einem mehrdimensionalen IQ-Test (HAWIK III/K-ABC) weist auf eine reduzierte kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit als Dimension der Aufmerksamkeitsleistung hin.

Aufgabe ist es, die Zahlen 1-90 so schnell wie möglich der Reihe nach zu verbinden.

Durchführung

Der ZVT kann mit Kindern *ab 8 Jahren* durchgeführt werden. (als Gruppentest bis 16 Jahre/als Einzeltest bis 60 Jahre).

Die Testzeit variiert zwischen *5 bis 10 Minuten*, je nach Leistung, Alter etc. sowie nach Einzel- oder Gruppendurchführung.

Gütekriterien

Normiert wurde der ZVT an einer Gesamtstichprobe von N=2109 Personen. Dabei wurden Schulart (Sonderschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium und Hochschule), Alter und Gemeindegrösse berücksichtigt. Die Normen wurden nach Altersklassen gestaffelt. Die Rohwerte lassen sich anhand der Tabellen in Prozentrangwerte, T-Werte, C-Werte, Standard- sowie IQ-Werte transformieren. Allerdings sollte bei der Benutzung der Normen beachtet werden, dass diese aus den 70er Jahren stammen und somit eventuell veraltet sein können.

(vgl. Brickenkamp, 2002, p. 251)

3 Literaturverzeichnis

- Atkinson & Shiffrin, (1971). Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence, K.W., & Spence, J.T., (Eds.): **The psychological learning and motivation**. New York: Academic press.
- Baddeley, A.D., (1990). **Human Memory**. Theorie and Practice. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brickenkamp, R., (2002). **Handbuch psychologischer und pädagogischer Tests**. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Brown, Th., (2001). **BROWN-ADD**. Scales for Children and Adolescents. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Deegener, G. et al., (1993). **Tübinger Luria-Christensen**. Neuropsychologische Untersuchungsreihe für Kinder (TÜKI). Weinheim: Beltz.
- Döpfner, M., Frölich, J., Lehmkuhl, G., (2000). **Hyperkinetische Störungen**. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie Band 1. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Döpfner M., Lehmkuhl, G., Heubrock, D., Petermann, F., (2000). **DISYPS-KJ**. Diagnostik-System für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter nach ICD-10 und DSM-IV. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Dorsch, F., (1987). **Psychologisches Wörterbuch**. 11., ergänzte Auflage. Bern: Hans Huber.
- Ehlers, et al., (1978). **Marburger Verhaltensliste MVL**. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Fritz, A. & Hussy, W., (2000). **Zoo-Spiel**. Ein Test zur Planungsfähigkeit bei Grundschulkindern. Weinheim: Beltz.
- Grimm, H., (1998). Sprachentwicklung – allgemeintheoretisch und differentiell betrachtet. In: Oerter, R. & Montada, L., (Hrsg.): **Entwicklungspsychologie**. (p. 705-757). Weinheim: Verlags Union.
- Grimm, H., (1998). Spezifische Störung der Sprachentwicklung. In: Oerter, R. & Montada, L., (Hrsg.): **Entwicklungspsychologie**. (p. 943-953). Weinheim: Verlags Union.

- Harden, J., Jacobs, C., Muth, D., Heubrock, D., Petermann, F., (1999). **Neuropsychologisches Interventionsprogramm bei Kinder mit Störungen der geteilten und fokussierten Aufmerksamkeit.** Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Heubrock, D. & Petermann, F., (2000). **Lehrbuch der klinischen Kinderneuro-psychologie.** Grundlagen, Syndrome, Diagnostik und Intervention. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Heubrock D. & Petermann, F., (2001). **Aufmerksamkeitsdiagnostik.** Kompendien, Psychologische Diagnostik, Band 2. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Kiphard, E.J., (1991). **Wie weit ist ein Kind entwickelt?** Dortmund: verlag modernes lernen.
- Klauer, K.J., (Hrsg.), (2001). **Handbuch kognitives Training.** Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Knüspert, P. & Schneider, W., (2000). **Hören, lauschen, lernen.** Sprachspiele für Kinder im Vorschulalter. Würzburger Trainingsprogramm zur Vorbereitung auf den Erwerb der Schriftsprache. 2. Auflage. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kolb, B. & Whishaw, I.Q., (1996). **Neuropsychologie.** Heidelberg: Spektrum.
- Lauth, G.W. & Schlottke, P.F., (2002). **Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern.** Diagnostik und Therapie. 5. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz.
- Lepach, A.C, Heubrock, D., Muth, D., Petermann, F., (2003). **Training für Kinder mit Gedächtnisstörungen.** Das neuropsychologische Einzeltraining (Reminder). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lösslein, H. & Deike-Beht, C., (2000). **Hirnfunktionsstörungen bei Kindern und Jugendlichen.** Neuropsychologische Untersuchungen für die Praxis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln: Dt. Ärzte-Verlag.
- Markowitsch, H.J., (1999). **Gedächtnisstörungen.** Stuttgart: Kohlhammer.
- Muth, D., Heubrock, D., Petermann, F., (2001). **Training für Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen.** Das neuropsychologische Gruppenprogramm DIMENSIONER. Göttingen: Hogrefe-Verlag.

-
- Neumann, O., (1996). Theorie der Aufmerksamkeit: von Metaphern zu Mechanismen. **Psychologische Rundschau**, 43, p. 83-101.
- Neumärker, K.J. & Bzutka, M.W., (1989). **Berliner Luria**. Neuropsychologisches Verfahren für Kinder (BLN-K). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Nickisch, A., Heber, D., Burger-Gartner, J., (2001). **Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung bei Schulkindern**. Diagnostik und Therapie. Dortmund: verlag modernes lernen.
- Posner, M.J. & Boies, S.W., (1971). Components of attention. **Psychological Review**, 78, p. 391-408.
- Ruf-Bächtiger, L., (1995). **Das frühkindliche psychoorganische Syndrom**. 3. Auflage. Stuttgart: Thieme.
- Schilling, F., (1976). **CMV**. Checkliste motorischer Verhaltensweisen. Weinheim: Beltz.
- Touwen, C.L., (1982). **Die Untersuchung von Kindern mit geringen neurologischen Funktionsstörungen**. Stuttgart: Thieme.
- Unnewehr, et al., (1995). **Kinder-DIPS**. Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Zimbardo, Ph., Gerrig, R., (1999). **Psychologie**. 7. Auflage. Berlin: Springer-Verlag.

4 Autorinnen und Autoren

In alphabetischer Reihenfolge

Gamper Hans, Prof. Dr. phil., Erziehungsberater-Schulpsychologe, Fachpsychologe für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, Leiter der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Bern

Hesse-Meier Jacqueline, lic. phil., Erziehungsberaterin-Schulpsychologin, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Langenthal

Huggler Florian, lic. phil., Erziehungsberater-Schulpsychologe, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Thun

Joray Manuel, lic. phil., Erziehungsberater-Schulpsychologe, Fachpsychologe für Kinder und Jugendpsychologie FSP, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Bern

Könz Peider, lic. phil., Erziehungsberater-Schulpsychologe, Fachpsychologe für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Burgdorf

Kunz Ueli, lic. phil., Erziehungsberater-Schulpsychologe, Fachpsychologe für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Thun

Loder Roncoroni Beatrice, lic. phil., Fachpsychologin für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, tätig im Psychologischen Dienst des Wohn- und Schulheims Sonnegg, Belp

Marti Ursula, lic. phil., Erziehungsberaterin-Schulpsychologin, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Bern

Mathys Regula, Dr. phil., Erziehungsberaterin-Schulpsychologin, Fachpsychologin für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, Leiterin der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Köniz

Müller-Fässler Eliane, lic. phil., Erziehungsberaterin-Schulpsychologin, Fachpsychologin für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, Fachpsychologin für Psychotherapie FSP, tätig in eigener Praxis

Ramming Philipp, lic. phil., Erziehungsberater-Schulpsychologe, Fachpsychologe für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Bern

Rüedi Anna Maria, lic. phil., Erziehungsberaterin-Schulpsychologin, Fachpsychologin für Kinder- und Jugendpsychologie FSP, tätig an der kantonal Bernischen Erziehungsberatungsstelle Langenthal

Würth Judith, lic. phil., Psychologin FSP, tätig am Kinder- und Jugendpsychiatrischen Dienst des Kantons St. Gallen, St. Gallen