

Dieter Irblich
Gerolf Renner (Hrsg.)

Diagnostik in der Klinischen Kinderpsychologie

Die ersten sieben Lebensjahre



HOGREFE



Diagnostische Verfahren

- AWST-R** Kiese-Himmel, C. (2006). *Aktiver Wortschatztest für 3- bis 5-jährige Kinder – Revision (AWST-R)*. Göttingen: Hogrefe.
- BSID-II** Bayley, N. (1993). *Bayley Scales of Infant Development (BSID-II)*. San Antonio, TX: Harcourt.
- CDI** Fenson, L., Dale, P., Reznick, S., Thal, D., Bates, E., Hartung, S. & Reilly, J. (1993). *MacArthur Communicative Development Inventories*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- ELFRA** Grimm, H. & Doil, H. (2006). *Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern (ELFRA-1, ELFRA-2)* (2. Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- ELAN** Bockmann, A. & Kiese-Himmel, C. (2006). *Eltern Antworten: Elternfragebogen zur Wortschatzentwicklung im frühen Kindesalter (ELAN)*. Göttingen: Beltz Test.
- HSET** Grimm, H. & Schöler, H. (1978/1991). *Heidelberger Sprachentwicklungstest*. Göttingen: Hogrefe.
- KISTE** Häuser, D., Kasielke, E. & Scheidreiter, U. (1994). *Kindersprachtest für das Vorschulalter (KISTE)*. Stuttgart: Deutsche Schultests Beltz.
- MFED 2-3** Hellbrügge, T. (1994). *Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik. Zweites und drittes Lebensjahr* (4. korrigierte und erweiterte Auflage). München: Deutsche Akademie für Entwicklungsrehabilitation.
- PET** Angermaier, M. J. W. (1977). *Psycholinguistischer Entwicklungstest* (2. korr. Auflage). Weinheim: Beltz.
- SETK-2** Grimm, H. (2000) (unter Mitarbeit von M. Aktaş & S. Frevert). *Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder (SETK-2)*. Göttingen: Hogrefe.
- SETK 3-5** Grimm, H. (2001) (unter Mitarbeit von M. Aktaş & S. Frevert). *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5)*. Göttingen: Hogrefe.
- TROG-D** Fox, A. (2006). *Test zur Überprüfung des Grammatikverständnisses (TROG-D)*. Idstein: Schulz-Kirchner.

14 Diagnostik motorischer Leistungen

Jutta Ahnert

Fallbeispiel:

Nils ist 6 Jahre alt und soll demnächst eingeschult werden. Er gilt im Kindergarten als „hoffnungsloser Tolpatsch“. Seine bisherige statomotorische Entwicklung verlief verzögert: freies Sitzen erst mit 9 Monaten, freies Laufen mit 20 Monaten und Dreiradfahren erst mit 4;6 Jahren. Laut den Erzieherinnen im Kindergarten ist Nils in seinen Körperbewegungen ziemlich unbeholfen, er läuft unkoordiniert und er stolpert oft, obwohl seine kognitiven Fähigkeiten altersgemäß sind. Auch feinmotorisch ist er eher ungeschickt. Es bereitet ihm große Mühe, die einzelnen Finger unabhängig voneinander zu bewegen. Im Sportunterricht kann er nicht rollen, das Gleichgewicht nicht halten, hat Mühe einen Ball zu fangen und seine Bewegungen zu dosieren. Neue Bewegungsabläufe wie Fahrradfahren lernt er nur langsam und braucht oft zusätzliche Hilfestellungen. Wenn er Bewegungen nachahmen soll, registriert er zwar die Bewegung, kann sie aber nur in Ansätzen reproduzieren.

1 Einleitung

Nils leidet an einer Entwicklungsstörung, die seinen Alltag erheblich erschwert: In der Fachliteratur (vgl. Polatajko, 1999; Schott & Roncesvalles, 2004) spricht man von motorischer Entwicklungsstörung. Alternative Begriffe, die im wesentlichen denselben Sachverhalt meinen, sind Syndrom des ungeschickten Kindes (*clumsy child syndrome*), Entwicklungsdyspraxie (*developmental dyspraxia*), motorische Teilleistungsstörung (*motor learning difficulties*), sensorische Integrationsstörung (*sensory integrative dysfunction; sensory motor disorder*) und entwicklungsbedingte Koordinationsstörung (*developmental coordination disorder*).

Koordinationsstörungen der Motorik treten bei sehr unterschiedlichen Entwicklungsstörungen und Krankheitsbildern auf. Eine Reihe von (körperlichen) Krankheiten, Schädigungen oder Funktionsstörungen, insbesondere zerebrale Störungen, spinale Störungen, Muskel- und Gelenkerkrankungen, aber auch Atmungs- und Kreislaufprobleme betreffen die Motorik unmittelbar (Krombholz, 2005). Dazu gehören auch die zerebralen Bewegungsstörungen infolge angeborener Hirnfehlbildungen, genetisch bedingter metabolischer und degenerativer Syndrome sowie frühkindlich oder später erworbener Hirnschädigungen mit spezifischen klinisch-neurologischen und neuroradiologischen Befunden (Michaelis & Niemann, 1999). Auch eingeschränkte sensorische Fähigkeiten können eine Ursache für verminderte motorische Leistungen sein. Dies betrifft z. B. blinde oder sehbehinderte und schwerhörige oder taube Kinder. Schließlich können auch mangelnde kognitive Fähigkeiten (z. B. bei mental retardierten Kindern) die motorische Entwicklung beeinträchtigen (vgl. Neuhäuser, 2004).

Es gibt jedoch Kinder, deren motorische Leistungen deutlich unter denen Gleichaltriger liegen, ohne dass eine somatische, perzeptive oder kognitive Entwicklungsstörung vorliegt. Nur in diesem Fall spricht man laut ICD-10 (Dilling, Mombour & Schmidt, 2005) von Umschriebenen Entwicklungsstörungen der Motorischen Funktionen (F82). Obwohl die Abgrenzung von neurologischen Erkrankungen der Motorik wie z. B. der infantilen Cerebralparese anhand der Symptome oft schwer fällt, wird im nachfolgenden Text ausschließlich auf die Diagnostik motorischer Entwicklungsstörungen im Sinne von F82 eingegangen.

2 Meilensteine der motorischen Entwicklung

Defizitäre motorische Fertigkeiten können die gesamte Entwicklung eines Kindes enorm beeinflussen. Sie engen nicht nur den Bewegungs- und Handlungsspielraum ein, sie hemmen es meist auch in seinen sozialen Aktivitäten, beeinträchtigen sein Selbstwertgefühl und sein Selbstvertrauen und können weitere Persönlichkeitsbereiche negativ beeinflussen (vgl. Krombholz, 2005; Skinner & Piek, 2001). Obwohl die interindividuelle Variabilität der motorischen Entwicklung sowohl hinsichtlich des Zeitpunkts des Erreichens einzelner motorischer Fertigkeiten als auch in der Art und der Reihenfolge der Bewegungsmuster stark variieren kann, können Grenzsteine der motorischen Entwicklung formuliert werden, die angeben, bei welchem Alter 90 bis 95 % der gesunden Kinder die jeweilige Fähigkeit sicher und souverän beherrschen. Die motorische Entwicklung im Säuglingsalter ist noch vorwiegend von Reifungsprozessen des Nervensystems (z. B. Myelinisierung der Nervenfasern) bestimmt. Erst wenn die anatomischen Voraussetzungen gegeben sind, beeinflussen auch Umweltfaktoren zunehmend die Entwicklung der Motorik. Einen Überblick über die essenziellen Grenzsteine der motorischen Entwicklung vom Säuglings- bis ins Vorschulalter ist bei Michaelis und Niemann (1999) zu finden: So sollte ein Kind mit 9 Monaten das freie Sitzen, mit 12 Monaten das Stehen mit Festhalten sowie den Pinzettengriff mit Daumen und Zeigefinger, mit 18 Monaten das freie Gehen, mit 2 Jahren das freie Rennen, mit 3 Jahren das Abhüpfen mit zwei Beinen, mit 4 Jahren das koordinierte Treten und Steuern eines Dreirads und schließlich mit 5 Jahren das freie Treppensteigen beherrschen. Bei motorischen Entwicklungsstörungen werden wichtige Meilensteine der motorischen Entwicklung verspätet erreicht (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Essenzielle Grenzsteine der motorischen Entwicklung (Michaelis & Niemann, 1999)

Alter	Körpermotorik	Handmotorik
3 Monate	Sicheres Kopfhieven in Bauchlage, Abstützen auf die Unterarme	Hände, Finger werden über die Körpermittellinie zusammengebracht
6 Monate	Beim langsamen Hochziehen zum Sitzen werden die Arme angebeugt, der Kopf wird in der Rumpfebene gehalten	Gegenstände, Spielzeuge werden von einer Hand in die andere transferiert Palmares, radial betontes Greifen mit der ganzen Hand

Tabelle 1: (Fortsetzung)

Alter	Körpermotorik	Handmotorik
9 Monate	Sicheres, zeitlich nicht beschränktes freies Sitzen mit geradem Rücken und guter Kopfkontrolle	Gegenstände werden in einer oder beiden Händen gehalten und taktil intensiv exploriert
12 Monate	Stehen gelingt sicher mit Festhalten an Möbeln oder Wänden	Pinzettengriff mit Daumen und Zeigefinger
15 Monate	Gehen mit Festhalten an Händen durch Erwachsene oder an Möbeln und Wänden	Zwei Klötzchen (Kantenlänge 2 bis 3 cm) können nach Aufforderung (und Zeigen) aufeinander gesetzt werden
18 Monate	Freies Gehen mit sicherer Gleichgewichtskontrolle	Gegenstände, vom Kind in der Hand gehalten, werden auf Verlangen hergegeben, in ein Gefäß hineingetan oder herausgeholt
2 Jahre	Kind rennt sicher, umsteuert dabei Hindernisse	Buchseiten werden einzeln umgedreht, Bonbons werden geschickt aus ihrer Umhüllung gewickelt
3 Jahre	Beidbeiniges Abhüpfen von der untersten Treppenstufe	Kleine Gegenstände werden präzise mit den vordersten Fingerteilen ergriffen und an anderer Stelle wieder auf- oder eingesetzt
4 Jahre	Wohlkoordiniertes Treten und Steuern eines Dreirads oder eines ähnlichen Fahrzeugs	Malstift wird korrekt zwischen den ersten 3 Fingern der Hand gehalten
5 Jahre	Treppen werden beim Auf- und Abgehen freihändig und im Wechselschritt ohne Schwierigkeiten bewältigt	Kinderschere kann benutzt werden; Kleben und einfaches Basteln sind möglich; Vorlagen werden sauber ausgemalt

3 Definition und Klassifikation

In der ICD-10 wird als das Hauptmerkmal der Umschriebenen Entwicklungsstörung Motorischer Funktionen eine schwerwiegende Beeinträchtigung der Entwicklung der motorischen Koordination verstanden, die nicht allein durch eine Intelligenzminderung ($IQ < 70$) oder eine umschriebene angeborene oder erworbene neurologische Störung (z. B. infantile Cerebralparese) oder als direkte Folge von Seh- oder Hörstörungen erklärbar ist (Dilling et al., 2005). Es kann sowohl nur die Grobmotorik (F82.0) oder

nur die Fein- und Grafomotorik (F82.1) oder beides betroffen sein. Störungen der Mundmotorik wie z. B. Tonus- und Koordinationsstörungen, fehlender Mund- und Lippenschluss, Probleme beim Abbeißen, Kauen und Schlucken können als F82.2 kodiert werden. Gemäß den ICD-10 Kriterien wird ein Testwert verlangt, der mindestens 2 Standardabweichungen unter dem altersgemäßen Wert in einem standardisierten Test zur Erfassung der Fein- oder Grobmotorik liegt. Ferner soll die Störung bedeutsam mit dem Schulerfolg oder mit Aktivitäten des Alltags interferieren.

Nach DSM-IV-TR (315.4) (Saß, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003) spricht man von einer entwicklungsbezogenen Koordinationsstörung (*developmental coordination disorder*, DCD). Die diagnostischen Kriterien laut DSM-IV-TR entsprechen weitgehend denen im ICD-10, heben aber die Beeinträchtigung von schulischen und Alltagsaktivitäten stärker hervor.

4 Leitsymptome, Häufigkeit und Ätiologie

Kinder mit Umschriebenen Entwicklungsstörungen der Motorischen Funktionen zeigen ein nicht altersgemäßes Bewegungsverhalten und sind in ihrer motorischen Gesamtentwicklung (z. B. Erreichen der Meilensteine der Motorik) verlangsamt (vgl. im Überblick Krombholz, 2005; Suchodoletz, 2005; Schott & Roncesvalles, 2004). Frühsymptome in den ersten Lebensmonaten können sein: verkrampfte und chaotische Spontanbewegungen von geringer Variabilität, verlangsamt einsetzen der Kopf- und Rumpfkontrolle, der Stützreaktion mit den Armen oder verzögertes Erlernen von Sitzen, Stehen und Laufen sowie im feinmotorischen Bereich Schwierigkeiten mit der Auge-Hand-Koordination und dem gezielten Greifen von Gegenständen (Smits-Engelman, Niemeijer & van Galen, 2001). Im Kindergarten- oder Grundschulalter gelten Kinder mit motorischen Entwicklungsstörungen als ungeschickt und unbeholfen. Sie haben Schwierigkeiten beim Anziehen und beim Malen, lassen häufig Gegenstände fallen, haben Probleme beim Hüpfen, Balancieren, beim Werfen und besonders beim Fangen von Bällen, meiden daher Ballspiele und andere Spiele, bei denen es auf Schnelligkeit, Geschicklichkeit und Gewandtheit ankommt (Krombholz, 2005). Die Betroffenen können ihre Kraft schlecht einschätzen und verletzen andere, ohne es zu wollen. Die Bewegungskontrolle ist mangelhaft ausgebildet. Beim Erlernen des Fahrradfahrens, Schwimmens oder Rollschuhfahrens fallen sie durch staksige, plumpe Bewegungen auf und entwickeln im Schulalter eine ungelenke, schlecht leserliche Handschrift.

Häufig sind bei Kindern mit umschriebenen Entwicklungsstörungen auch diskrete neurologische Auffälligkeiten („soft-signs“) ohne spezifischen neurologischen Befund (d. h. ohne lokalisierbare Schädigung zentraler oder peripherer motorischer Systeme) nachweisbar (Steinhausen, 2001; Suchodoletz, 2005). Hierzu zählen z. B. Mit- und Spiegelbewegungen, choreatiforme (plötzlich einschließende) und athetoide (wurmformige) Bewegungen (Ambühl-Stamm, 1999).

Bei vielen ungeschickten Kindern liegt nicht nur eine umschriebene motorische Koordinationsstörung vor, sondern es bestehen bei normaler Grundintelligenz zusätz-

liche Entwicklungsstörungen neuropsychologischer Funktionen wie eine Sprachentwicklungsstörung (→ Kapitel 13) oder/und Aufmerksamkeitsstörung (→ Kapitel 20). Bei genauerer Untersuchung sind oft auch Störungen perzeptiver Funktionen (→ Kapitel 15) und der sensorischen Integration feststellbar (Steinhausen, 2001; Schott & Roncesvalles, 2004). Zudem können soziale, emotionale und Verhaltensstörungen auftreten (Krombholz, 2005; Steinhausen, 2001). Mit dem Älterwerden der Kinder vermindern sich die Störungen, wenn auch geringe Defizite oft bis ins Erwachsenenalter bestehen bleiben.

Bei epidemiologischen Studien ergaben sich für die Umschriebene Motorische Entwicklungsstörung Prävalenzraten von etwa 4 bis 6 % (vgl. Esser, 1991; Karch, 2002; Krombholz, 2005). Jungen sind ca. doppelt so häufig betroffen wie Mädchen. Die Angaben variieren unter anderem in Abhängigkeit von den verwendeten Untersuchungsmethoden und der Definition der Diagnose bzw. den Hypothesen über die mögliche Ursache.

Die Ätiologie der Umschriebenen Motorischen Entwicklungsstörung ist bis heute noch nicht geklärt. Sehr wahrscheinlich handelt es sich um eine heterogene Gruppe von Ursachen. Diskutiert werden unter anderem eine genetische Prädisposition sowie verschiedene prä- und perinatale Risikofaktoren (Steinhausen, 2001). Ferner werden spezifische Störungen der Körperwahrnehmung, insbesondere der propriozeptiv-vestibulären Wahrnehmung (z. B. Stellung der Gliedmaßen zueinander), und Störungen der motorischen Kontroll- und Steuerungsfunktionen (z. B. Koordination von Bewegungen in Raum und Zeit) diskutiert (Krombholz, 2005).

5 Diagnostik motorischer Leistungen

Eine motorische Beeinträchtigung fällt bei Kindern mit motorischen Entwicklungsstörungen in der Regel erst auf, wenn im Kindergarten oder in der Schule höhere Koordinationsleistungen erwartet werden. Rückblickend lassen sich aber bei diesen Kindern oft Verzögerungen beim Erlernen motorischer Fähigkeiten bis in die frühe Kindheit zurückverfolgen. In den ersten Lebensmonaten fällt es jedoch aufgrund der großen Variabilität an Reifungsgeschwindigkeiten schwer, normale und pathologische Varianten zu trennen. Im Säuglingsalter auftretende deutliche motorische Störungen sind meist nicht als Hinweis auf eine umschriebene motorische Entwicklungsstörung zu werten, sondern eher Ausdruck einer infantilen Cerebralparese (ICD-10: G80) oder einer anderen Erkrankung motorischer Systeme, die sich vorrangig in einer motorischen Behinderung und Reifeverzögerung äußern (Suchodoletz, 2005).

Zunächst ist im Rahmen einer Anamnese das Vorliegen von prä-, peri- und postnatalen Risikofaktoren zu beachten. Kinder mit Schwangerschafts- oder Geburtskomplikationen (z. B. Frühgeburt) besitzen ein erhöhtes Risiko für die spätere Entwicklung von motorischen Störungen (Esser, 1991). Ferner muss der Verlauf hinsichtlich des Erreichens der Meilensteine der motorischen Entwicklung bzw. der Abweichungen von der Normalentwicklung erfasst werden. Zentraler Bestandteil jeder Untersuchung sollte zudem eine entwicklungsneurologische Untersuchung sein. Eine vollständige neurolo-

gische Untersuchung enthält im Kindesalter u. a. die Prüfung der motorischen Koordination, insbesondere der spontanen Motorik (z. B. Haltung und Gangbild, Ball werfen und fangen, Spielverhalten), und verschiedene neurologische Funktionstests (z. B. Einbeinstand, Einbeinhüpfen, Fußspitzen- und Fersengang oder Finger-Nase-Versuch). Daneben muss zum Ausschluss einer neurologischen Erkrankung systematisch nach Zeichen einer Kleinhirnläsion, einer spastischen oder extrapyramidalen Bewegungsstörung und einer peripheren neuromuskulären Erkrankung gesucht werden (vgl. Neuhäuser, 1996; Suchodoletz, 2005). Eine ausführliche Darstellung neuropädiatrischer Untersuchungsmethoden für das Neugeborenen- und Säuglingsalter findet sich bei Ambühl-Stamm (1999).

Pflichtbestandteil jeder Untersuchung der motorischen Leistungen sollte ein altersangemessener standardisierter Entwicklungs- bzw. Motoriktest zur Erfassung des motorischen Leistungsstandes im Vergleich zu Gleichaltrigen sein. Ergänzend können auch qualitative Verfahren zur Motoskopie (z. B. der „Trampolin-Koordinationstest“ (TKT); Kiphard, 1973) oder Elternfragebögen (z. B. der „Elternfragebogen zur kindlichen Entwicklung 1–6“ (EfKE); Brandstetter, Bode & Ireton, 2003) zum Einsatz kommen, da sie zusätzliche Informationen für das diagnostische und therapeutische Vorgehen liefern. Nicht standardisierte, qualitative Tests, wie sie häufig in ergotherapeutischen oder mototherapeutischen Praxen zur Anwendung kommen, sind zur Diagnose einer motorischen Störung unzureichend und nur ergänzend einzusetzen. Auch in den Untersuchungen zur motorischen Entwicklung im Rahmen der empfohlenen Vorsorgeuntersuchungen (U1 bis U9, vgl. Baumann, 2002) oder bei Schuleingangsuntersuchungen werden motorische Entwicklungsstörungen (F82) nicht selten übersehen (Erb & Werner, 2003). Einen ersten Überblick über den Funktionsstatus in den verschiedenen Motorikbereichen können auch Elternfragebögen/-interviews oder auch Screenings (z. B. „Checklist motorischer Verhaltensweisen“ (CMV); Schilling, 1976) geben.

Nachfolgend sollen einige standardisierte motorische Entwicklungstests und quantitative Motoriktests (Motometrie) näher beschrieben werden, die größtenteils in deutscher Sprache existieren, über eine ausreichende Evaluation ihrer Gütekriterien verfügen und sich in der Praxis bewährt haben. Eine ausführlichere Darstellung der verschiedenen Verfahren der Motodiagnostik findet sich z. B. bei Bös (2001) oder Suchodoletz (2005).

6 Entwicklungstests

Die meisten Entwicklungstests wie die „Bayley Scales of Infant Development“ (BSID-II; Baley, 1993), die „Griffiths-Entwicklungsskalen“ (GES; Brandt & Sticker, 2001), der „Denver Entwicklungstest“ (DET; Frankenburg, Dodds & Fandal, 1970), die „Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik“ (MFED 1; Hellbrügge, 1994a) bzw. die „Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik für das zweite und dritte Lebensjahr“ (MFED 2-3; Hellbrügge, 1994b), der „Entwicklungstest für Kinder von 6 Monaten bis 6 Jahren“ (ET 6-6; Petermann, Stein & Macha, 2008) und der „Wiener Entwicklungstest“ (WET; Kastner-Koller & Deimann, 2002) erfassen neben dem kognitiven, sprach-

lichen und sozio-emotionalen auch mehr oder weniger umfassend den motorischen Entwicklungsstand eines Kindes. In allen genannten Verfahren existieren Aufgaben zur Grob- (z. B. Sitzen, Stehen, Laufen) und zur Feinmotorik (z. B. Handmotorik, Auge-Hand-Koordination) eines Kindes. Detaillierte Angaben zum Anwendungsalter, der Durchführungsdauer und den Angaben zur Normstichprobe der Verfahren gibt Tabelle 2. Die Güte dieser Skalen zur Früherkennung bzw. Prognostizierbarkeit späterer motorischer Entwicklungsstörungen ist jedoch abgesehen vom „Wiener Entwicklungstest“ bisher wenig untersucht (Suchodoletz, 2005). Zur Erfassung und Beurteilung des augenblicklichen motorischen Entwicklungsstandes und zum Auffinden von motorischen Retardierungen sind die Verfahren jedoch durchaus geeignet.

Tabelle 2: Entwicklungstests mit motorischen Skalen

Autoren und Test	Funktionsbereiche	Altersbereich	Dauer	Normierung/Reliabilität
Bayley (1993). Bayley Scales of Infant Development (BSID-II); deutsche Übersetzung Reuner et al. (2008)	Grob- und Feinmotorik	1–42 Monate	20–60 Min.	Anglo-amerik. Normen 2004; interne Konsistenz $\alpha = .86-.91$
Brandt & Sticker (2001). Griffiths Entwicklungsskalen (GES)	Grob- und Feinmotorik, Auge- Hand-Koordination	1–24 Monate	20–45 Min.	Normiert 1967– 1976; Retest nach 3 Monaten $r = .49-.81$
Frankenburg et al. (1970); Flehmg et al. (1973). Denver Entwicklungstests (DET)	Grob- und Feinmotorik	1 Monat – 6 Jahre	15–20 Min.	Normiert 1970; altersgruppen-spezifische Reliabilitätsangaben
Hellbrügge (1994a, 1994b). Münchener funktionelle Entwicklungsdiagnostik MFED 1/MFED 2-3	Grob- und Feinmotorik	0–12 Monate 1,0–2;11 Jahre	50 Min.	Normiert 1981–1982 (→ Kapitel 11); k. A. zur Reliabilität
Petermann, Stein & Macha (2008). Entwicklungstest für Kinder von 6 Monaten bis 6 Jahren (ET 6-6), 3. Auflage	Körpermotorik, Hand- motorik, Grafomotorik (ab 4 J.)	6 Monate – 6 Jahre	20–60 Min.	Normiert 1999; k. A. zur Reliabilität
Kastner-Koller & Deimann (2002). Wiener Entwicklungs- test (WET)	Grob- und Feinmotorik, Visumotorik	3–6 Jahre	75–95 Min.	Normiert 1997–2000; interne Konsistenz $\alpha = 0,71-0,90$, Retest $r = .75-.91$

7 Motorische Tests

Zur Feststellung des fein- und grobmotorischen Niveaus eines Kindes im Vorschul- und Grundschulalter stehen zahlreiche Testverfahren zur Verfügung, die sowohl koordinative als auch konditionelle Aspekte der Fein- und Grobmotorik erfassen (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Motorische Tests für das Vorschul- und Schulalter

Autoren und Test	Funktionsbereiche	Altersbereich	Dauer	Normierung/Reliabilität
Zimmer & Volkamer (1987). Motoriktest für 4- bis 6-Jährige (MOT 4-6)	Grob- und Feinmotorik	4–6;11 Jahre	20–25 Min.	Normiert 80er-Jahre; Retest nach 4 Wochen $r = .85$, split-half $r = .74$
Eggert (1974). Lincoln-Oseretzky-Skala Kurzform (LOS KF 18)	Grob- und Feinmotorik	4–13 Jahre	60 Min.	Normiert; Retest nach 4 Wochen $r = .95$
Henderson & Sugden (2007); deutsche Adaption von Petermann (2008); Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (Movement ABC-2); schweizerische Bearbeitung (Lugt, im Druck)	Grob- und Feinmotorik	3–17 Jahre	30 Min.	Dt. Version: normiert 2007; Retest nach 2 Wochen $r = .73–.92$, Interraterreliabilität $r = .92–.98$; Schweizer Version: interne Konsistenz $\alpha = .78–.91$
Largo et al. (2002) Zürcher Neuromotorik (ZNM)	Grob- und Feinmotorik	5–18 Jahre		Normiert 2001; Interraterreliabilität $r = .51–.90$
Rudolf (1986) Graphomotorische Testbatterie (GMT)	Feinmotorik/Grafomotorik	4–7 Jahre	15 Min.	Normiert 1984/85 ^a ; Retest nach 2 Wochen $r = .92–.97$
Kiphard & Schilling (2007) Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)	Grobmotorik, Körperkoordination	5–14 J.	15 Min.	Normiert 1974; Retest nach 4 Wochen $r = .80–.96$
Büttner et al. (2008) Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung – FEW-2	Auge-Handkoordination, Visuomotorik, Grafomotorik	4–8 J.	40 Min.	Normiert 2004; Interne Konsistenz $\alpha = .78–.88$.

Anmerkung: ^a H. Rudolf, pers. Mitteilung an die Herausgeber

Am häufigsten eingesetzt wurden in den letzten Jahren bei jüngeren Kindern der „Motoriktest für 4–6-Jährige“ (MOT 4-6; Zimmer & Volkamer, 1987), sowie bei den Kindern ab 5 Jahre der „Körperkoordinationstest für Kinder“ (KTK; Kiphard & Schilling, 2007). Beide verfügen über eine umfassende Überprüfung der Gütekriterien (Bös, 2001). Bei der „Lincoln-Oseretzky-Skala Kurzform“ (LOS KF 18) von Eggert (1974) liegen Normwerte für normal entwickelte, lernbehinderte und geistig behinderte Kinder vor. Für die auch international weit verbreitete „Movement Assessment Battery for Children“ (M-ABC; Henderson & Sugden, 1992; M-ABC-2: Henderson & Sugden, 2007) existiert seit kurzem eine Überarbeitung (Movement ABC-2, Petermann, 2008) mit deutschen Normen. Steht die neuromotorische Entwicklung eines Kindes im Vordergrund, so ist die „Zürcher Neuromotorik“ (Largo, Fischer & Caflisch, 2002) zu empfehlen, die eine leistungsmäßige und qualitative (insbesondere Dauer und Ausmaß von Mitbewegungen) Einschätzung neuromotorischer Funktionen erlaubt. Die „Graphomotorische Testbatterie“ (GMT; Rudolf, 1986) dient spezifisch der Erfassung von Auffälligkeiten und Störungen in der grafomotorischen Entwicklung sowie zur Bestimmung der Handdominanz bei 4- bis 7-Jährigen. Zur Überprüfung der Fein- und Handmotorik können auch die vier feinmotorischen Subtests aus „Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung – 2“ (FEW-2; Büttner, Dacheneder, Schneider & Weyer, 2008; dt. Bearbeitung des „Developmental Test of Visual Perception 2“ (DTVP-2; Hammill, Pearson & Voress, 1993) eingesetzt werden.

8 Trends

Falls ein Kind in einem motorischen Testverfahren deutlich unter dem Durchschnitt abschneidet, ist es sinnvoll, zunächst die möglichen somatischen Ursachen abzuklären. Außerdem empfiehlt es sich, das eingesetzte motorische Testverfahren insbesondere sein Normierungsdatum näher zu betrachten: Gerade von den Testverfahren aus den siebziger Jahren ist anzunehmen, dass Kinder der heutigen Generation deutlich schlechtere Werte erreichen als ihre Altersgruppe dies vor 30 Jahren getan hat. Dieser säkulare Trend einer Abnahme der körperlichen Leistungsfähigkeit konnte bereits in zahlreichen Studien bestätigt werden (vgl. Bös, 2003) und steht entgegen der ansteigenden Testnormverschiebung in Intelligenztests. Weiterhin stellt sich die Frage, ob ein Kind mit entwicklungsbedingten Koordinationsstörungen in jedem Fall behandlungsbedürftig ist. Förderbedarf ist in der Regel dann indiziert, wenn ein Kind durch seine motorischen Defizite in seinem Alltagsleben beeinträchtigt, den Anforderungen in Kindergarten und Schule, insbesondere dem Erlernen des Schreibens, nicht gewachsen ist oder unter seiner Ungeschicklichkeit leidet.

Weiterführende Literatur

Bös, K. (2001). *Handbuch motorischer Tests* (2. Auflage). Göttingen: Hogrefe.

Darstellung zahlreicher motorischer Testverfahren mit Inhalts- und Durchführungsbeschreibung, Gütekriterien und einer Gesamtbewertung.

- Schott, N. & Roncesvalles, R. (2004). Motorische Ungeschicklichkeit: Diagnose und Therapie. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 11, 147–162.
Neben den deutschen Motoriktests werden auch bewährte englischsprachige Verfahren vorgestellt.
- Suchodoletz, W. (2005). Frühe Identifikation motorischer Entwicklungsstörungen. In W. von Suchodoletz (Hrsg.), *Früherkennung von Entwicklungsstörungen. Frühdiagnostik bei motorischen, kognitiven, sensorischen, emotionalen und sozialen Entwicklungsauffälligkeiten* (S. 45–74). Göttingen: Hogrefe.
Ausführliches Kapitel zur Diagnostik motorischer Entwicklungsstörungen einschließlich der Darstellung bewährter Testverfahren.

Literatur

- Ambühl-Stamm, D. (1999). *Früherkennung von Bewegungsstörungen beim Säugling. Neuro-motorische Untersuchung und Diagnostik*. München: Urban & Fischer.
- Baumann, T. (2002). *Atlas der Entwicklungsdiagnostik. Vorsorgeuntersuchungen U1 bis U10/J1*. Stuttgart: Thieme.
- Bös, K. (2001). *Handbuch motorischer Tests* (2. Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Bös, K. (2003). Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. In W. Schmidt, I. Hartmann-Tews & W.-D. Brettschneider (Hrsg.), *Erster Deutscher Kinder- und Jugendbericht* (S. 319–338). Schorndorf: Hofmann.
- Dilling, H., Mombour, W. & Schmidt, M. H. (Hrsg.). (2005). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen ICD-10 Kapitel V (F)* (5. durchgesehene und ergänzte Auflage). Bern: Huber.
- Erb, J. & Werner, M. (2003). Prävalenz von Entwicklungsauffälligkeiten bei Vorschulkindern. *Kinderärztliche Praxis*, 74, 368–375.
- Esser, G. (1991). *Was wird aus Kindern mit Teilleistungsschwächen? Der langfristige Verlauf umschriebener Entwicklungsstörungen*. Stuttgart: Enke.
- Hammill, D. D., Pearson, N. A. & Voress, J. K. (1993). *Developmental Test of Visual Perception, second edition (DTVP-2)*. Austin, TX: Pro-ed.
- Henderson, S. & Sugden, D. A. (1992). *Movement Assessment Battery for Children (M-ABC)*. Bern: Huber.
- Henderson, S. & Sugden, D. A. (2007). *Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (Movement ABC-2)*. London: The Psychological Corporation.
- Karch, D. (2002). Motorische Koordinationsstörungen: Umschriebene motorische Entwicklungsstörung. In D. Reinhardt (Hrsg.): *Leitlinien der Kinderheilkunde* (S. 1–6). München: Urban & Fischer.
- Krombholz, H. (2005). Umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen. In P. F. Schlottke (Hrsg.), *Störungen im Kindes- und Jugendalter – Grundlagen und Störungen im Entwicklungsverlauf* (Enzyklopädie der Psychologie, Serie Klinische Psychologie, Band 5, S. 545–574). Göttingen: Hogrefe.
- Michaelis, R. & Niemann, G. (1999). *Entwicklungsneurologie und Neuropädiatrie* (2. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Neuhäuser, G. (1996). Motodiagnostik im Vorschulalter. *Motorik*, 19, 12–17.
- Neuhäuser, G. (2004). Motorisches Lernen und kognitive Entwicklung. In G. H. Schlack (Hrsg.), *Entwicklungspsychiatrie. Wichtiges kinderärztliches Wissen über die ersten 6 Lebensjahre* (S. 35–44). München: Marseille.

- Polatajko, H. J. (1999). Developmental Coordination Disorder (DCD). Alias The Clumsy Child Syndrome. In K. Whitmore, H. Hart & G. Williams (Eds.), *A neurodevelopmental approach to specific learning disorders. Clinics in Developmental Medicine* (pp. 119–133). London: Mac Keith Press.
- Saß, H., Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen – Textrevision – DSM-IV-TR*. Göttingen: Hogrefe.
- Schott, N. & Roncesvalles, R. (2004). Motorische Ungeschicklichkeit: Diagnose und Therapie. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 11 (4), 147–162.
- Skinner, R. A. & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20, 73–94.
- Smits-Engelman, B. C. M., Niemeijer, A. S. & van Galen, G. P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor-ability. *Human Movement Science*, 20, 261–182.
- Steinhausen, H.-C. (Hrsg.). (2001). *Entwicklungsstörungen im Kindes- und Jugendalter. Ein interdisziplinäres Handbuch*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Suchodoletz, W. (2005). Frühe Identifikation motorischer Entwicklungsstörungen. In W. von Suchodoletz (Hrsg.), *Früherkennung von Entwicklungsstörungen. Frühdiagnostik bei motorischen, kognitiven, sensorischen, emotionalen und sozialen Entwicklungsauffälligkeiten* (S. 45–74). Göttingen: Hogrefe.

Diagnostische Verfahren

- BSID-II/ Bayley II** Bayley, N. (1993). *Bayley Scales of Infant Development* (2nd ed.). San Antonio, TX: Harcourt Assessments.
Reuner, G., Rosenkranz, J., Pietz, J. & Horn, R. (2008). *Bayley II. Bayley Scales of Infant Development* (2nd edition) – Deutsche Fassung (2., korrigierte Auflage). Frankfurt a. M.: Pearson Assessment & Information.
- CMV** Schilling, F. (1976). *Checklist motorischer Verhaltensweisen – CMV*. Braunschweig: Westermann.
- DET** Frankenburg, W. K., Dodds, J. B. & Fandal, A. (1970). *Denver Entwicklungstest (DET)*. Hamburg: Hamburger Spastiker Verein.
Flehmig, I., Schloon, M., Uhde, J. & von Bernuth, H. (1973). *Denver-Entwicklungsskalen. Testanweisung*. Hamburg: Hamburger Spastikerverein.
- EFkE** Brandstetter, G., Bode, H. & Ireton, H. R. (2003). *Elternfragebogen zur Entwicklung im Kleinkindalter (EFkE)*. Augsburg: Möckel.
- ET 6-6** Petermann, F., Stein, I. A. & Macha, T. (2008). *Entwicklungstest sechs Monate bis sechs Jahre ET 6-6*. (3. Auflage). Frankfurt a. M.: Pearson PLC.
- FEW-2** Büttner, G., Dacheneder, W., Schneider, W. & Weyer, K. (2008) *Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung – FEW-2*. Deutsche Fassung des Developmental Test of Visual Perception, Second Edition (DTVP-2). Göttingen: Hogrefe.
- GES** Brandt, I. & Sticker, E. J. (2001). *Griffiths Entwicklungsskalen (GES)* (2., erw. u. überarb. Auflage). Göttingen: Beltz Test.
- GMT** Rudolf, H. (1986). *Die Graphomotorische Testbatterie (GMT)*. Göttingen: Hogrefe.

- KTK** Kiphard, E. J. & Schilling, F. (2007). *Körperkoordinationstest für Kinder KTK* (2., überarbeitete und ergänzte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- LOS KF 18** Eggert, D. (1974). *Lincoln-Oseretzky-Skala Kurzform (LOS KF 18)*. Göttingen: Hogrefe.
- M-ABC** Lugt, H. (im Druck). *Movement Assessment Battery for Children (M-ABC)*. Bern: Huber.
- MFED 1** Hellbrügge, Th. (1994a). *Münchener funktionelle Entwicklungsdiagnostik (MFED)*. Göttingen: Hogrefe.
- MFED 2-3** Hellbrügge, Th. (1994b). *Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik. Zweites und drittes Lebensjahr (MFED 2-3)* (4., korrigierte u. erweiterte Auflage). München: Deutsche Akademie für Entwicklungsrehabilitation.
- MOT 4-6** Zimmer, R. & Volkamer, M. (1987). *Motoriktest für 4-6jährige Kinder*. Weinheim: Beltz Test.
- Movement ABC-2** Petermann, F. (Hrsg.). (2008). *Movement Assessment Battery for children-2 (Movement ABC-2)*. Frankfurt a. M.: Pearson Assessment & Information.
- TKT** Kiphard, E. J. (1973). Der Trampolin-Koordinationstest (TKT). *Motorik*, 2, 78-83.
- WET** Kastner-Koller, U. & Deimann, P. (2002). *Der Wiener Entwicklungstest* (2., überarbeitete und neu normierte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- ZNM** Largo, R. H., Fischer, J. E. & Cafilisch, J. A. (2002). *Zürcher Neuromotorik*. Zürich: AWE-Verlag.

15 Diagnostik der visuellen Wahrnehmungsverarbeitung

Winfried Dacheneder

Fallbeispiel:

Frank, 5;11 Jahre alt, wird im Rahmen der Einschulung zur psychologischen Untersuchung vorgestellt. Aus der Anamnese ist bekannt, dass Frank seit über 2 Jahren ergotherapeutisch behandelt wird, nachdem der Kinderarzt die Diagnose Wahrnehmungsstörung gestellt hat. Frank hat sich damals wenig mit Bausteinen beschäftigt und gemalt, er hat viel lieber herumgetobt, in ruhigen Phasen hat er sich gerne vorlesen lassen.

Die psychologische Untersuchung ergibt unterdurchschnittliche Werte im Wahrnehmungstest (FEW-2), die kinderaugenärztliche Untersuchung erbrachte keinen Befund. Gleichzeitig zeigt er auch deutlich unterdurchschnittliche Ergebnisse in der Intelligenzuntersuchung (HAWIVA-III), sodass die Schwächen in der Wahrnehmung durch die reduzierte Allgemeinentwicklung erklärt werden können.

1 Einführung

Ein Teil der Kindergarten- und Vorschulkinder fällt auf, indem sie sich langsamer entwickeln als andere Kinder. Im Spielverhalten werden bestimmte Spielformen wie das konstruktive Bauen oder das Puzzeln gemieden, in ihrer Malentwicklung können sie mit Gleichaltrigen nicht mithalten, sie malen selten gegenständlich, beim Ausmalen halten sie die Begrenzungen nicht ein. Gleichzeitig scheinen sich viele dieser Kinder auf ihre Sprache zu konzentrieren, so dass der Eindruck entsteht, dass die Entwicklung disharmonisch verläuft. Unter solchen Voraussetzungen wird besonders häufig der Verdacht auf visuelle Wahrnehmungsstörungen geäußert.

Visuelle und auditive Wahrnehmungsstörungen spielen in der Literatur zu Lernstörungen traditionell eine große Rolle. Gemeint sind damit jene unspezifischen Vorläuferfähigkeiten, die zum Ursachenspektrum von Lernstörungen beitragen, insbesondere Störungen schulischer Fertigkeiten. *Lernstörungen* können sich auch manifestieren, wenn die betroffenen Kinder mit einer durchschnittlichen Intelligenz ausgestattet sind. Im Gegensatz dazu stehen *Lernbehinderungen*, die im deutschen Sprachraum eine (leichte) globale Intelligenzbeeinträchtigung meinen.

In der älteren Literatur wurden visuelle Wahrnehmungsstörungen wesentlich für Beeinträchtigungen des Lesens und Rechtschreibens verantwortlich gemacht (etwa bei Frostig, 1976; Kephard, 1977; Johnson & Myklebust, 1971). Als Musterbeispiele werden sehr häufig jene Raum-Lage-Varianten genannt, die b, d, p, q unterscheiden oder