

15 Umschriebene Entwicklungsstörungen

von Günter Esser und Anne Wyschkon

Inhaltsübersicht	
1 Einleitung	410
2 Formen umschriebener Entwicklungsstörungen	413
2.1 Artikulationsstörungen	413
2.1.1 Beschreibung der Störung	413
2.1.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie	413
2.1.3 Erklärungsansätze	414
2.1.4 Interventionsverfahren	414
2.2 Expressive und rezep tive Sprachstörung	415
2.2.1 Beschreibung der Störung	415
2.2.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie	416
2.2.3 Erklärungsansätze	417
2.2.4 Interventionsverfahren	418
2.3 Landau-Kleffner-Syndrom (erworbene Aphasie mit Epilepsie)	419
2.3.1 Beschreibung der Störung	419
2.3.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie	420
2.3.3 Erklärungsansätze	420
2.3.4 Interventionsverfahren	420
2.4 Rechenstörung	421
2.4.1 Beschreibung der Störung	421
2.4.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie	421
2.4.3 Erklärungsansätze	423
2.4.4 Interventionsverfahren	423
2.5 Umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen	424
2.5.1 Beschreibung der Störung	424
2.5.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie	424
2.5.3 Erklärungsansätze	425
2.5.4 Interventionsverfahren	425
Zusammenfassung	426
Verständnisfragen	427
Weiterführende Literatur	427
Literatur	427

1 Einleitung

Umschriebene Entwicklungsstörungen kennzeichnen Leistungsdefizite in begrenzten Funktionsbereichen, die aufgrund der allgemeinen Intelligenz, Förderung sowie körperlicher und seelischer Gesundheit des Betroffenen nicht erklärt werden können. Solche Entwicklungsstörungen betreffen die Sprache und das Sprechen, die Motorik sowie spezifische Formen der Lese-, Rechtschreib- oder Rechenschwäche. Allen Entwicklungsstörungen wird eine hohe Bedeutung für Schulleistungsprobleme und meist sekundär auch für psychische Störungen zugeschrieben.

Der Begriff „umschriebene Entwicklungsstörung“ ist der ICD-10 (WHO, 1994) entlehnt. Im DSM-IV wird der Begriff der umschriebenen Entwicklungsstörung nicht verwendet; statt dessen wurden im Kapitel „Störungen, die gewöhnlich zuerst im Kleinkindalter, in der Kindheit oder Adoleszenz diagnostiziert werden“ die Bezeichnungen „Lernstörungen“, „Störung der motorischen Fertigkeiten“ und „Kommunikationsstörungen“ gewählt.

Eine enge Beziehung des Konzepts der umschriebenen Entwicklungsstörung zu Teilleistungsschwächen (Graichen, 1979a; 1979b), learning disabilities (eingeführt von Kirk, 1962) und einer Reihe verwandter Begriffe läßt sich aufzeigen. Zu diesen verwandten, häufig synonym gebrauchten Begriffen zählen solche, die vor allem

- eine *organische Ursache* der Störung betonen: Organic brain disease, organic brain dysfunction, minimal brain damage, minimal brain injury, minimal cerebral damage, minimal brain dysfunction, und
- den *Verhaltensaspekt* mitbetonen: Hyperkinetic syndrome, dyslexia, perceptually handicapped, specific reading disability, aphasoide syndrome, learning disorders, educationally handicapped.

Es muß dabei betont werden, daß Teilleistungsschwächen und umschriebene Entwicklungsstörungen mit vielen der genannten und synonym gebrauchten Begriffe nichts oder nur am Rande zu tun haben. Insbesondere hyperkinetische Störungen werden in den diagnostischen Klassifikationsschemata deutlich abgegrenzt. Der Begriff minimale cerebrale Dysfunktion ist, so wie er von einigen Klinikern verwendet wird (als Hirnfunktionsstörung mit spezifischen Teilleistungsschwächen und Verhaltensauffälligkeiten, meist nach frühkindlicher Hirnschädigung), nicht haltbar (Esser & Schmidt, 1987; vgl. Döpfner in diesem Buch) und sollte mit den spezifischen Auffälligkeiten umschriebener Entwicklungsstörungen nicht verwechselt werden.

Zwei Annahmen, die Normalitäts- und die Diskrepanzannahme, liegen dem Konzept der umschriebenen Entwicklungsstörung zugrunde:

- Die *Normalitätsannahme* beinhaltet, daß Kinder mit umschriebener Entwicklungsstörung über eine nor-

male Intelligenz verfügen, keine Sinnesschädigung oder eine umschriebene neurologische Störung aufweisen. Darüber hinaus dürfen eventuell bestehende emotionale Probleme nur Folge und nicht Ursache der Störung sein. Außerdem wird eine angemessene Förderung der Kinder verlangt.

- Die *Diskrepanzannahme* fordert eine bedeutende Differenz zwischen allgemeinem Leistungsniveau und der spezifischen Teilleistung beziehungsweise zwischen den aufgrund von Intelligenz und Lerngeschichte zu erwartenden und den realisierten Leistungen.

Unter dem Oberbegriff umschriebene Entwicklungsstörung des Sprechens wird in den Forschungskriterien der ICD-10 die *Artikulationsstörung* (F 80.0) beschrieben. Die Definition beinhaltet, daß das betreffende, geistig nicht-behinderte, Kind Artikulationsfertigkeiten zeigt, die mehr als zwei Standardabweichungen unterhalb des Mittelwertes seiner Altersgruppe einzuordnen sind. Zusätzlich müssen die erbrachten Artikulationsleistungen mindestens eine Standardabweichung unter dem nonverbalen IQ liegen. Weiterhin wird gefordert, daß der sprachliche Ausdruck und das Sprachverständnis des Kindes relativ zu seiner Altersgruppe durchschnittlich ausgeprägt sind. Dies ist notwendig, um Kinder abzugrenzen, deren Schwierigkeiten beim Sprechen ihre Ursache in einer rezeptiven oder expressiven Sprachstörung (siehe unten) haben. Bei einem Kind mit der Diagnose einer Artikulationsstörung muß das Vorliegen einer Tiefgreifenden Entwicklungsstörung ausgeschlossen worden sein und es dürfen keine neurologischen, sensorischen oder körperlichen Beeinträchtigungen vorhanden sein, die sich direkt auf die Sprachproduktion auswirken.

Im DSM-IV wird für die Artikulationsstörung der Begriff „phonologische Störung“ (315.39) verwendet. Auch hier soll die Fähigkeit des Kindes, Sprechlaute zu artikulieren, deutlich (zwei Standardabweichungen) vom Altersdurchschnitt abweichen und so stark gestört sein, daß dadurch die schulischen beziehungsweise beruflichen Leistungen oder die soziale Kommunikation behindert werden. Nach diesem Klassifikationssystem ist es im Unterschied zur ICD-10 allerdings auch möglich, bei Kindern mit geistiger Behinderung eine phonologische Störung zu diagnostizieren, wenn die Sprechschwierigkeiten das erwartete Ausmaß überschreiten. Gleiches gilt für Kinder mit sprechmotorischen oder sensorischen Defiziten. Eine solche Definition verstößt gegen die Normalitätsannahme, einer Grundlage für das Konzept der umschriebenen Entwicklungsstörung. Darüber hinaus fehlt im DSM-IV eine Abgrenzung der phonologischen Störung gegenüber rezeptiven und expressiven Sprachstörungen.

Innerhalb der Kategorie umschriebene Entwicklungsstörungen der Sprache werden in der ICD-10 die expressive Sprachstörung (F 80.1), die rezeptive Sprach-

störung (F 80.2) sowie das Landau-Kleffner-Syndrom (F 80.3) unterschieden.

Die Forschungskriterien der ICD-10 fordern für die Diagnose einer *expressiven Sprachstörung*, daß

- die Fertigkeiten des Kindes in der expressiven Sprache mehr als zwei Standardabweichungen unterhalb des Altersdurchschnitts einzuordnen sind,
- diese Fertigkeiten mindestens eine Standardabweichung hinter dem nonverbalen IQ zurückbleiben,
- das Sprachverständnis des Kindes dem Altersdurchschnitt entspricht sowie
- der Gebrauch und das Verständnis nonverbaler Kommunikation im Normbereich liegen.

Letzteres bildet ein wichtiges Kriterium zur Abgrenzung der Kinder mit expressiven Sprachstörungen von solchen mit autistischen Störungen. Außerdem müssen die Kinder einen nonverbalen IQ von mindestens 70 erreichen und sie dürfen keine neurologischen, sensorischen oder körperlichen Beeinträchtigungen aufweisen, die direkt den Gebrauch der gesprochenen Sprache betreffen.

Auch im DSM-IV wird für die Diagnose einer expressiven Sprachstörung (315.31) gefordert, daß die Fertigkeiten im expressiven Sprachgebrauch deutlich hinter den nonverbalen intellektuellen Leistungen sowie der rezeptiven Sprachentwicklung zurückstehen. Die Störung der expressiven Sprache muß die schulischen beziehungsweise beruflichen Leistungen oder die soziale Kommunikation behindern. Analog zur phonologischen Störung werden auch hier im Unterschied zu den Kriterien der ICD-10 Kinder mit geistiger Behinderung, sprachmotorischen oder sensorischen Defiziten nicht von der Diagnose einer expressiven Sprachstörung ausgeschlossen, solange ihre Sprachschwierigkeiten erheblicher sind, als dies unter vergleichbaren Bedingungen zu erwarten wäre.

Um eine *rezeptive Sprachstörung* zu diagnostizieren, muß das Sprachverständnis des betreffenden, geistig nicht-behinderten Kindes mehr als zwei Standardabweichungen unter dem Durchschnitt seiner Altersgruppe liegen und mindestens eine Standardabweichung schlechter sein als der nonverbale IQ. Weiterhin dürfen gemäß ICD-10 keine neurologischen, sensorischen oder körperlichen Beeinträchtigungen vorliegen, welche die Störung direkt bedingen.

Im DSM-IV wird der Begriff „kombinierte rezeptiv-expressive Sprachstörung“ (315.31) verwendet. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß eine isolierte rezeptive Sprachstörung praktisch nicht beobachtet wird, da die Entwicklung der expressiven Sprache auf dem Erwerb des Sprachverständnisses aufbaut. Ein Kind mit dieser Diagnose muß sowohl bei der Testung der rezeptiven als auch der expressiven Sprach-

fertigkeiten Werte erzielen, die wesentlich geringer sind als seine nonverbale intellektuelle Leistungsfähigkeit. Außerdem muß die betreffende Person durch die Störung in ihren schulischen beziehungsweise beruflichen Leistungen oder der sozialen Kommunikation deutlich behindert werden. Im Gegensatz zur ICD-10 ist es auch hier möglich, die Diagnose an Kinder mit geistiger Behinderung, sprachmotorischen oder sensorischen Defiziten zu vergeben.

In der ICD-10 wird unter der Bezeichnung *Landau-Kleffner-Syndrom* (erworbene Aphasie mit Epilepsie) ein schwerer Verlust von expressiven und rezeptiven Sprachfertigkeiten bei einem Kind mit zuvor unauffälliger Sprachentwicklung über einen relativ kurzen Zeitraum (nicht mehr als sechs Monate) verstanden. Bei Beginn der Störung treten EEG-Veränderungen auf, die fast immer im Temporallappenbereich angesiedelt sind. Solche EEG-Veränderungen müssen in einem Zeitraum von zwei Jahren vor bis zu zwei Jahren nach dem anfänglichen Sprachverlust gesichert werden können. Häufig treten auch epileptische Anfälle auf. Das Hörvermögen der Kinder liegt im Normbereich, die nonverbale Intelligenz bleibt erhalten (im Durchschnittsbereich) und es liegt keine tiefgreifende Entwicklungsstörung vor. Neben dem abnormen EEG und den epileptischen Anfällen darf keine diagnostizierbare neurologische Störung vorhanden sein. Der Erkrankungsbeginn liegt gewöhnlich zwischen dem vierten und achten Lebensjahr. Kritikwürdig ist, daß das Landau-Kleffner-Syndrom nach den oben angeführten Kriterien keine umschriebene Entwicklungsstörung im eigentlichen Sinne darstellt. In der ICD-10 selbst wird zu den umschriebenen Entwicklungsstörungen allgemein ausgeführt, daß die Einschränkung gewöhnlich schon vom frühestmöglichen Zeitpunkt an vorgelegen hat, und daß es vorher keine Periode einer normalen Entwicklung gab. Unverständlicherweise wird das Landau-Kleffner-Syndrom, bei dem die Kinder definitionsgemäß vor dem Ausbruch der Störung eine Phase normaler Sprachentwicklung gezeigt haben müssen, zu den umschriebenen Entwicklungsstörungen gerechnet. Daneben wird gegen die Normalitätsannahme verstoßen, indem diagnostizierbare neurologische Störungen zugelassen werden. In der ICD-10 wird die Aufnahme des Landau-Kleffner-Syndroms in die Kategorie der umschriebenen Entwicklungsstörungen damit begründet, daß die Charakteristika der Störung und ihr Verlauf viele Ähnlichkeiten mit der Gruppe der Entwicklungsstörungen aufweist. Außerdem sei derzeit unbekannt, ob sich dieses Syndrom ätiologisch von anderen umschriebenen Entwicklungsstörungen unterscheidet. Im DSM-IV wird das Landau-Kleffner-Syndrom nicht erwähnt.

Unter dem Oberbegriff umschriebene Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten werden in der ICD-10 die umschriebene Lesestörung (F81.0), die isolierte Rechtschreibstörung (F 81.1) und die Rechenstörung (F 81.2) aufgeführt. Da die umschriebene Störung des

Lesens und Rechtschreibens im Kapitel von Warnke und Roth in diesem Buch behandelt wird, soll an dieser Stelle nicht darauf eingegangen werden.

Für die Diagnose einer *Rechenstörung* wird gefordert, daß das geistig nicht-behinderte Kind in einem standardisierten Rechentest einen Wert erzielt hat, der mindestens zwei Standardabweichungen unterhalb des Durchschnitts seiner Altersgruppe sowie seiner allgemeinen Intelligenz liegt. Warum mit dieser Definition von der Regel bei den umschriebenen Entwicklungsstörungen des Sprechens und der Sprache abgewichen wird, nach der zwischen gestörter Teilleistung und Intelligenz nur eine Differenz von mindestens einer Standardabweichung bestehen muß, ist nicht ersichtlich. Kinder mit einer Rechenstörung müssen weiterhin Lese- und Rechtschreibleistungen aufweisen, die sich im Normbereich befinden und eine angemessene Beschulung erfahren haben. Außerdem sollen die Rechenschwierigkeiten seit Beginn des Rechenlernens bestehen und die Schulausbildung oder alltägliche Tätigkeiten behindern, die Rechenfertigkeiten erfordern.

Die Kriterien des DSM-IV für eine Rechenstörung (315.1) entsprechen denen der ICD-10. Der einzige Unterschied besteht darin, daß das DSM-IV auch in diesem Fall Kinder mit einem IQ unter 70 nicht von vornherein für diese Diagnose ausschließt. Es wird jedoch einschränkend festgelegt, daß nur in einigen Fällen von leichter geistiger Behinderung von einer Rechenstörung gesprochen werden sollte, wenn die Rechenleistungen deutlich geringer ausfallen als dies aufgrund des Unterrichts und des Schweregrades der Behinderung zu erwarten wäre.

Eine *umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen* (F 82) wird entsprechend den Forschungskriterien der ICD-10 diagnostiziert, wenn die Fertigkeiten des Kindes in einem standardisierten Test für fein- und grobmotorische Koordination mindestens zwei Standardabweichungen unterhalb des Altersdurchschnitts liegen. Außerdem muß die betreffende Person durch die Störung in ihrer Schulausbildung oder alltäglichen Aktivitäten behindert werden und es darf keine diagnostizierbare neurologische Störung vorliegen. Im Unterschied zu den Definitionen der übrigen umschriebenen Entwicklungsstörungen wird keine bedeutsame Diskrepanz zwischen den motorischen und den intellektuellen Leistungen gefordert, sondern es werden lediglich Kinder mit einem nonverbalen IQ unter 70 von der Diagnose ausgeschlossen. Die Ursache für diese „Inkonsequenz“ ist sicherlich darin zu suchen, daß Motorik und Intelligenz im Durchschnittsbereich der intellektuellen Leistungsfähigkeit nahezu unkorreliert sind. Allerdings fanden Wilkes, Amon, Beck, Castell und Mall (1993) bei Erstkläßlern aus Lernbehindertenschulen, also größtenteils Kindern im Grenzbereich zwischen noch durchschnittlicher Intelligenz und geistiger Behinderung, eine moderate Korrelation von .47 zwischen Intelligenz- und

Motorikleistungen. Wenn geringere motorische Leistungen auch mit einer geringeren intellektuellen Leistungsfähigkeit einhergehen, ist es notwendig, eine kritische Differenz zwischen beiden festzulegen, um isolierte motorische Beeinträchtigungen und nicht einen allgemeinen Entwicklungsrückstand zu erfassen.

Im DSM-IV wird für die Diagnose einer entwicklungsbezogenen Koordinationsstörung (315.4) konsequenterweise eine bedeutsame Diskrepanz zwischen der motorischen Koordination sowie dem Alter und der Intelligenz des Kindes gefordert. Wie auch gemäß ICD-10 muß die Störung schulische Leistungen oder Aktivitäten des täglichen Lebens behindern und sie darf nicht auf medizinische Krankheitsfaktoren zurückzuführen sein. Allerdings kann nach DSM-IV auch bei Kindern mit geistiger Behinderung eine entwicklungsbezogene Koordinationsstörung diagnostiziert werden, wenn die motorischen Schwierigkeiten wesentlich größer sind als diejenigen, die gewöhnlich mit der Behinderung verbunden sind.

Die angeführten Klassifikationssysteme beschreiben die verschiedenen Formen umschriebener Entwicklungsstörungen auf einem eher komplexen Niveau des Verhaltens (Sprechen, Sprache, Motorik, Lesen, Rechtschreiben und Rechnen). Anstelle dieser Klassifikation könnte prinzipiell eine Zuordnung auch nach neuropsychologischen Grundfunktionen (z. B. Gedächtnis, Wahrnehmung, Motorik, integrative Prozesse der Verarbeitung sowie der Input- und Outputkontrolle) treten. Diese informationstheoretischen Ansätze (z. B. Luria, 1970) scheinen auf den ersten Blick wesentlich systematischer. Die Zahl isolierbarer neuropsychologischer Prozesse der Informationsverarbeitung ist jedoch nahezu unbestimmbar, außerdem werden gestörte Grundfunktionen häufig durch andere Prozesse der Informationsverarbeitung kompensiert, so daß aus ihnen nicht zwangsläufig komplexe Leistungsstörungen resultieren (Schmidt, 1988). Sie erreichen erst dann (vor allem für die Therapieplanung) Relevanz, wenn sie zusammen mit komplexeren Störungen auftreten. Exakt ist die Klassifikation in der ICD-10 oder dem DSM-IV jedoch auch nicht gelungen, denn Störungen der Sprache führen häufig zu Lese-Rechtschreibschwächen, das heißt zwischen diesen beiden Störungsarten ergibt sich ein deutlicher Überschneidungsbereich, wobei die früher auftretende Sprachstörung als eine Ursache für die spätere Störung des Lesens und Schreibens angesehen werden muß.

Die Bestimmung der Diskrepanz zwischen gestörter Teilleistung und dem übrigen (ungestörten) Gesamtniveau muß drei Aspekte berücksichtigen:

- Die Diskrepanz sollte bedeutend sein, für die klinische Praxis wird eine Differenz von mindestens einhalb Standardabweichungen gefordert.
- Die Teilleistung soll sich im Bereich klinisch relevanter Störung befinden, das heißt mindestens ein-

einhalb Standardabweichungen unter dem Mittelwert der Altersgruppe liegen.

- Der Bezugspunkt (Gesamtniveau) für die Berechnung der Differenz zur Teilleistung soll aus den von der Teilleistung unabhängigen Intelligenzbereichen

bestimmt werden. Dies wäre für Störungen aus dem sprachlichen Bereich die nonverbale Intelligenz und für solche aus dem mathematischen Bereich die verbale Intelligenz.

2 Formen umschriebener Entwicklungsstörungen

Es wird im weiteren auf folgende Störungen eingegangen:

- Artikulationsstörungen,
- expressive und rezeptive Sprachstörungen,
- Landau-Kleffner-Syndrom,
- Rechenstörungen und
- umschriebene Störungen der motorischen Funktionen.

2.1 Artikulationsstörungen

2.1.1 Beschreibung der Störung

Die korrekte Artikulation aller Sprachlaute muß von Kindern zunächst erlernt werden. Die Entwicklungsschritte sind dabei unterschiedlich rasch, die Variation der Verläufe ist groß. Von einer umschriebenen Entwicklungsstörung der Artikulation wird erst dann gesprochen, wenn das Kind in seinen Artikulationsleistungen deutlich von der Norm abweicht.

Bis zur Vollendung des vierten Lebensjahres sind die meisten Kinder in der Lage, den gesamten Lautbestand korrekt zu artikulieren. Artikulationsfehler (sog. Stammelfehler oder Dyslalie) sind in diesem Alter vor allem noch im Bereich der Zisch-Laute (s, sch, st, sp, ch) zu erkennen. Ein kleinerer Teil der Kinder weist Probleme bei der korrekten Artikulation von g und k auf (werden durch d und t ersetzt, z. B. dut statt gut) oder bei bestimmten Lautkombinationen (bl, nk, fl, br, kr, dr oder kn). Sind nur die Zisch-Laute betroffen, sind die Chancen gut, daß die Artikulationsstörung bis zum Einschulungsalter „ausreift“.

Artikulationsstörungen treten im Zusammenhang mit verschiedenen körperlichen Erkrankungen und Leistungsminderungen auf, so zum Beispiel infolge einer Kiefern-Gaumen-Spalte oder anderer anatomischer Anomalitäten, als Folge eines Hörverlustes, im Rahmen eines allgemeinen Entwicklungsrückstandes (einer Intelligenzminderung) oder im Zusammenhang mit weiteren Störungen der expressiven oder rezeptiven

Sprache. Störungen der Artikulation mit einem der genannten Hintergründe werden nicht zu den umschriebenen Entwicklungsstörungen der Artikulation gezählt. In einer Pilotversion der 10. Revision der International Classification of Diseases (WHO, 1991) wurde daher der Begriff „einfache“ Artikulationsstörung gewählt, der unterstrich, daß es sich bei der fraglichen Entwicklungsstörung lediglich um eine isolierte (reine) Artikulationsstörung handeln soll.

Die Diagnose darf also nur dann gestellt werden, wenn die übrigen Grunderkrankungen ausgeschlossen sind. Die Artikulationsleistung des Kindes sollte mindestens eineinhalb Standardabweichungen hinter seiner Intelligenzleistung zurückbleiben und ebenfalls eineinhalb Standardabweichungen unter dem Mittelwert der Artikulationsleistungen der Altersgruppe liegen. Für Forschungsfragen werden zwei Standardabweichungen Differenz zum Altersdurchschnitt und (nur) eine Standardabweichung Differenz zur nonverbalen Intelligenz gefordert (Forschungskriterien der ICD-10). Relevanz besitzt die Diagnostik insbesondere im Vorschulalter, da dort notwendige Sprachheilbehandlungen erfolgversprechend sind. Zur Erfassung der Artikulation wird der Möhring-Test empfohlen (Normen für die Kurzversion beim Erstautor erhältlich) sowie der Lautbildungstest für das Vorschulalter (Fried, 1980). Die Referenzmessung der nonverbalen Intelligenz kann mit Hilfe der Kartenform der Columbia-Mental-Maturity-Scale (Burgemeister, Blum & Lorge, 1972) sowie nonverbaler Untertests (z. B. Bilderzuordnen) aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest vorgenommen werden. Bei Einhalten der genannten diagnostischen Vorgaben ist mit Prävalenzraten zwischen 5 und 6% zu rechnen.

2.1.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie

In einer großen epidemiologischen Studie, die 399 achtjährige Mannheimer Kinder umfaßte, die prospektiv bis zum Alter von 18 Jahren nachuntersucht wurden (Esser, 1991), zeigte sich, daß Kinder mit Artikulationsstörungen in keiner Weise vermehrte Schulleistungsprobleme aufwiesen. Dies galt sowohl für das Grundschulalter als auch für die weitere Entwicklung auf weiterführenden Schulen. Immerhin 70% der artikulationsgestörten Kinder besuchten das Gymnasi-

um oder die Realschule. Die Durchschnittsnote in den Hauptfächern entsprach weitgehend derjenigen von normal begabten Kindern ohne umschriebene Entwicklungsstörung.

Nonverbale Intelligenz (Mittelwert = 102) und verbale Intelligenz (Mittelwert = 106) weichen nicht von der normal entwickelter Kinder ab. Auch beim Lösen kognitiver Aufgaben waren artikulationsgestörte Kinder nicht etwa impulsiver als andere, sie blieben jedoch in ihrer Konzentrationsleistung hinter den normal entwickelten Gleichaltrigen zurück. Die Besserungsrate der Artikulationsstörung war zwischen acht und 13 Jahren mit 62% im Vergleich zu anderen umschriebenen Entwicklungsstörungen ungewöhnlich hoch. Shriberg, Kwiatkowski und Gruber (1994) berichteten, daß 18,5 % der untersuchten Vierjährigen mit Artikulationsstörungen innerhalb eines Jahres ein dem Altersdurchschnitt entsprechendes Artikulationsniveau erreichten.

Ein Drittel der Kinder mit Artikulationsstörungen weist jedoch zusätzliche klinisch bedeutende psychische Störungen auf und unterscheidet sich damit deutlich von normal entwickelten Kindern (Esser, 1991). Diese zusätzlichen psychischen Auffälligkeiten der artikulationsgestörten Kinder betreffen vor allem hyperkinetische Symptome, also Aufmerksamkeitsstörungen und motorische Unruhe. Außerdem treten weitere entwicklungsabhängige psychische Auffälligkeiten gehäuft auf, so zum Beispiel Einnässen, Eß- und Schlafstörungen. Bis zur Pubertät halten diese Auffälligkeiten an, um sich dann im Jugendalter deutlich zurückzubilden. An der Schwelle zum Erwachsenenalter unterscheiden sich Kinder mit Artikulationsstörungen in der Häufigkeit zusätzlicher psychischer Auffälligkeiten nicht mehr von normal entwickelten Gleichaltrigen.

2.1.3 Erklärungsansätze

- *Biologische Faktoren.* Jungen sind unter den Kindern mit Artikulationsstörungen (mit 87%) weit überrepräsentiert. Die Händigkeit als grobes Indiz für Lateralisationsprobleme unterscheidet sich bei Artikulationsgestörten nicht von normal entwickelten Kindern, wir finden vergleichbar viele Linkshänder und Beidhänder. Es gibt ebenfalls keinen Hinweis auf eine höhere Rate frühkindlicher Hirnschädigungen als Folge von schwerwiegenden Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen. In die gleiche Richtung weist eine nicht erhöhte Rate fein-neurologischer Zeichen (sog. Softsigns). Auch Reifeparameter der Grundaktivität des EEG ergaben keine Störungshinweise, genausowenig wie Parameter visuell evozierter Potentiale.
- *Psychosoziale Faktoren.* Im Bereich psychosozialer Belastungen unterscheiden sich artikulationsgestörte Kinder nicht von ihren normal entwickelten

Altersgenossen. Dies gilt sowohl für die frühe Entwicklung der ersten Lebensjahre als auch für spätere chronische Belastungen. Der Bildungshintergrund der Eltern weist keine Besonderheiten auf.

2.1.4 Interventionsverfahren

Die langfristige Entwicklung artikulationsgestörter Kinder ist also insgesamt günstig. Einschränkend müssen die vermehrten hyperkinetischen und entwicklungsabhängigen Verhaltensauffälligkeiten genannt werden, die zumindest vorübergehend beeinträchtigende Wirkung haben. Es kann gezeigt werden, daß sowohl die psychischen Auffälligkeiten als auch die Artikulationsstörungen gemeinsamer Ausdruck einer partiellen Entwicklungsverzögerung sind. Es gibt keinen Hinweis darauf, daß die Verhaltensauffälligkeiten Folge der Artikulationsstörung sind oder sie gar bedingen. Nach dem jetzigen Kenntnisstand ist eine genetisch bedingte milde Form einer zentralnervösen Entwicklungsverzögerung für die Gesamtheit der Auffälligkeiten verantwortlich. Der insgesamt günstige Verlauf fordert eine differenzierte Betrachtung therapeutischer Interventionen. Behandelt werden sollten nur Kinder, deren Artikulationsstörung so erheblich ist, daß sie von ihrer Umgebung nur schwer verstanden werden können. Ein Therapiebeginn vor Vollendung des vierten Lebensjahres ist wegen der erforderlichen Kooperation des Kindes nicht ratsam.

Die nach ICD-Definition „einfache Artikulationsstörung“, also das Vorliegen von Stammelfehlern ohne gleichzeitige rezepptive oder expressive Sprachstörung ist als das Beibehalten abweichender Artikulationsbewegungen aufgrund von Gewöhnung oder eingeschränkten artikulomotorischen Leistungen anzusehen. Störungen der auditiven Lautunterscheidung liegen bei diesen Kindern meist nicht vor. Die Kinder sind sich ihrer Fehler bewußt, können sie aber ohne fremde Hilfe nicht korrigieren. Die Behandlung durch den Logopäden zielt daher darauf, dem Kind durch neue Bewegungen und Stellungen der Artikulationsorgane (Lippen, Zunge, Gaumen) die korrekte Lautbildung zu ermöglichen. Bewährt hat sich die Bildung des Ziellauts aus einem benachbarten Laut, zum Beispiel das -s aus dem -f-Laut. Dabei soll das logopädische Training dem Kind eine möglichst eindeutige auditive Rückmeldung über den zu korrigierenden Laut geben (vgl. Kasten 1).

Kasten 1:

Logopädisches Training bei Artikulationsstörungen.

- Anfangs artikulieren Therapeut und Kind zum Beispiel abwechselnd den zu erlernenden Laut. Das Kind hat dabei die Aufgabe, seine Artikulation möglichst genau der des Therapeuten anzupassen.

- Wenn der einzelne Ziellaut beherrscht wird, muß dieser neue Laut stabilisiert werden (van Riper & Irwin, 1994). Das Kind spricht hierzu eine Serie von Wörtern mit diesem Laut (am Wortanfang, in der Wortmitte, am Wortende) und entscheidet, welcher Ausspracheversuch sich am besten angehört hat.
- Danach benennt es eine Reihe von Bildern, die den betreffenden Laut enthalten und ordnet diese Bilder den Kategorien „gute“, „mittelmäßige“ und „schlechte“ Aussprache zu.
- Das Kind kontrolliert einen von ihm selbst auf Tonband gesprochenen Text, indem es die Zahl der korrekt ausgesprochenen Ziellaute zählt.
- Zur Erhöhung der Motivation des Kindes wird zusätzlich anfangs jede, später jede dritte oder jede fünfte korrekte Artikulation des Ziellautes durch die Vergabe von Tokens verstärkt.

Eine Variante zur spielerischen Festigung neu erlernter Laute ist in Kasten 2 dargestellt.

Kasten 2:

„Zauberspiele“ zur Festigung von erlernten Lauten (Franke, 1996).

- Man benötigt Handpuppen und Gegenstände, Bilder oder einen „Schatz“.
- Das Kind spielt den Zauberer, auf dessen Zauberspruch hin eine Veränderung eintritt (z. B. der Schatz hat sich vergrößert oder ein neues Spielzeug ist hinzugekommen). Der „Zauberspruch“ kann ein bestimmter Laut, eine Silbe, ein Wort oder ein Satz sein. Er bewirkt nur bei korrekter Artikulation des Ziellautes die gewünschte Veränderung.

Die Bedeutsamkeit einer korrekten Aussprache kann den Kindern über die sogenannte minimal pair technique vermittelt werden (van Borsel & Demeulenaere, 1998). Hierbei werden jeweils zwei Wörter vorgegeben, die bei ungenauer Artikulation identisch klingen aber verschiedene Bedeutung haben (z. B. der/Teer, Blatt/platt). Das Kind soll dadurch im Hören von Phonemunterschieden und den resultierenden semantischen Unterschieden trainiert werden.

Mögliche zusätzliche psychische Auffälligkeiten der Kinder, die in ihrem Schweregrad im übrigen eher milde Formen darstellen, sind in der großen Mehrzahl durch gezielte Beratung der Eltern, in schwerwiegenderen Einzelfällen vorzugsweise durch verhaltenstherapeutische Ansätze anzugehen. Dabei sind die verwendeten Verfahren von der Art der Auffälligkeit abhängig. So kommen bei expansiven Störungen Techniken der Verstärkerrückgabe, des Verstärkerausschlusses (time-out) oder der Streßimpfung in Frage, während bei ängstlichen Kindern Methoden der Desensibilisierung, und bei sozial unsicheren Kindern Sozialtrainings angewendet werden (vgl. Petermann & Petermann, 1996).

2.2 Expressive und rezeptive Sprachstörung

2.2.1 Beschreibung der Störung

Die Erscheinungsformen rezeptiver und expressiver Sprachstörungen verändern sich mit dem Alter des Kindes. Erste Hinweise können sich im Alter von zwei Jahren ergeben, wenn die Sprachproduktion bis dahin völlig fehlt (von einzelnen Wörtern wie Mama, Papa und Ball abgesehen) oder das Sprachverständnis so schlecht ist, daß auch einfachste Anweisungen ohne begleitende Gestik nicht verstanden werden. In der weiteren Entwicklung sind die expressiven Sprachstörungen durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- ein eingeschränktes aktives Vokabular,
- Schwierigkeiten in der Auswahl passender Begriffe und
- zahlreiche grammatikalische Fehler (z. B. bei der Pluralbildung, der Auswahl von Pronomen, der Bildung von Komperativ und Superlativ, von Perfekt, Imperfekt und Futur).

Kinder mit expressiver Sprachstörung vermeiden das aktive Sprechen und ersetzen häufig sprachliche Kommunikation durch nonverbale Kommunikation, also insbesondere Gesten.

Die Störung des Sprachverständnisses (rezeptive Sprachstörung) zeigt sich vor allem darin, daß nur eine im Vergleich zum Alter geringe Zahl von Begriffen verstanden wird und insbesondere inhaltsähnliche Begriffe häufig verwechselt werden. Im weiteren Verlauf ist vor allem das Verständnis grammatikalischer Strukturen sowie von Präpositionen beeinträchtigt. Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn der übliche Satzaufbau verändert wird und überraschende Inhalte auftreten (z. B. den Hund beißt der Mann). Neben dem Verständnis von Sprachinhalten und Sprachaufbau wird der Einfluß der Prosodie (Sprachmelodie) auf den Sinngehalt der Sprache nicht ausreichend verstanden. Van der Meulen, Janssen und Os (1997) verglichen Vier- bis Sechsjährige mit und ohne umschriebene Entwicklungsstörungen der Sprache hinsichtlich ihrer Fähigkeit, die Sprachmelodie von vorgesprochenen Sätzen korrekt zu imitieren. Sie unterschieden zwischen der linguistischen Funktion der Prosodie (z. B. Einsatz der Sprachmelodie zur Veränderung der Wortbedeutung oder zur Kennzeichnung von Satztypen) und der emotionalen Funktion (Prosodie bietet Informationen über den emotionalen Zustand des Sprechers). Die Autoren fanden, daß Kinder mit Sprachstörungen bei der Imitation der linguistischen und der emotionalen Prosodie von Sätzen schlechter abschnitten als ihre unauffälligen Altersgenossen.

Störungen der rezeptiven und expressiven Sprache sind im Zusammenhang mit anderen Entwicklungsstörungen oder organischen Erkrankungen zu beobachten.

Am häufigsten ist der Spracherwerb durch eine geistige Behinderung beeinträchtigt. Auf der anderen Seite werden Kinder mit Sprachstörungen in ihren intellektuellen Fähigkeiten eher unterschätzt. So bedarf es stets einer umfassenden Diagnostik der verschiedenen intellektuellen Funktionen, um Kinder mit umschriebenen Sprachentwicklungsstörungen von allgemein retardierten Kindern zu unterscheiden. Abgegrenzt werden rezektive und expressive Sprachstörungen ebenfalls gegen Taubheit und ausgeprägte Formen der Schwerhörigkeit. Erhebliche Störungen der Sprachentwicklung sind auch ein Kennzeichen autistischer Kinder, bei denen jedoch außerdem Störungen im Kontaktverhalten sowie spezifisches stereotypes Verhalten im Vordergrund stehen (vgl. Kusch und Petermann in diesem Buch), die bei Kindern mit rezektiven und expressiven Sprachstörungen fehlen. Leichter fällt die Abgrenzung gegen mutistische Störungen, obwohl bei einigen mutistischen Kindern Sprachentwicklungsverzögerungen im Hintergrund stehen. Trotz mangelhafter Kooperation dieser Kinder in der Untersuchungssituation läßt sich mit Hilfe der anamnestischen Daten die Diagnose meist zweifelsfrei erstellen.

2.2.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie

Liegt sowohl eine rezektive als auch eine expressive Sprachstörung vor, wird nach der ICD-10 die Diagnose rezektive Sprachstörung gestellt. Die Diagnose einer expressiven Sprachstörung kommt also nur dann in Frage, wenn nachweislich keine rezektive Sprachstörung besteht. Die Diagnosestellung erfordert den Einsatz standardisierter psychologischer Testverfahren, um die erforderliche Diskrepanz von eineinhalb Standardabweichungen zum Mittelwert der Altersgruppe in Sprachproduktion oder Sprachverständnis sowie eine gleich große Differenz zur individuellen Intelligenzleistung des Kindes abzusichern. Als Testverfahren kommen im Alter von zwei Jahren die entsprechenden Untertests der Münchner funktionellen Entwicklungsdiagnostik (Köhler & Egelkraut, 1984) oder der Griffith-Skalen (Brandt, 1983) in Frage. Diese Leistungen müssen dann in Relation zur nonverbalen Intelligenz, die ebenfalls mit den genannten Verfahren gemessen werden kann, gesetzt werden. Im Vorschulalter sind zur Erfassung der rezektiven Sprachstörung die Untertests Wortverständnis und Wörterergänzen aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest von Angermayer (1974) zu empfehlen, zur Erfassung der expressiven Sprachfunktionen der Grammatiktest sowie eingeschränkt das Sätzeergänzen aus der gleichen Testbatterie. Im Grundschulalter kann neben dem Psycholinguistischen Entwicklungstest mit gleicher Effizienz der Heidelberger Sprachentwicklungstest eingesetzt werden (Grimm & Schöler, 1991). Zur Erfassung der nonverbalen Intelligenz ist im Vorschulalter die Columbia Mental Maturity Scale von Burgemeister et al. (1972) in der Kartenform sowie im Grundschulalter die CMM 1-3 von Schuck, Eggert und Raatz (1975) und

der Grundintelligenztest CFT 1 von Cattell, Weiß und Osterland (1977) zu empfehlen. Bei Einhalten der genannten diagnostischen Vorgaben ist mit Prävalenzraten um 5 % zu rechnen, wobei der größere Teil den rezektiven Sprachstörungen zuzuordnen ist, da ihnen der Überschneidungsbereich zu expressiven Störungen zugeschlagen wird.

Dunn, Flax, Sliwinski und Aram (1996) empfehlen, neben den Ergebnissen standardisierter Tests auch die Spontansprache des Kindes in die Diagnostik einzubeziehen. Sie fanden, daß sich folgende Sprachdefizite in standardisierten Tests nicht ausreichend abbilden lassen:

- *strukturelle Fehler* (Fehler in der Wortstellung; falsche Endungen; Verwendung von Artikeln, Präpositionen, Verkürzungen; Sprechen im Telegrammstil; falsche Negativierungen);
- *pragmatische Fehler*
 - irrelevante Details werden genannt (z. B. Erwachsener: Magst Du die Show? Kind: Ja und meine Mutter liebt Pizza);
 - Widersprüche zu vorhergehenden Aussagen (z.B. Erwachsener: Hast Du Geschwister? Kind: Nein. Erwachsener: Dann bist Du ein Einzelkind? Kind: Nein, mein Bruder ist Johannes);
 - Kind bleibt nicht beim Thema und wechselt mitten in einer Äußerung zu einem völlig anderen Thema;
- häufige *Formulierungsrevisionen*.

Sprachstörungen sind oft Vorläufer von Lese-Rechtschreibschwächen, daher sind vermehrt Schulleistungsprobleme zu erwarten (Cantwall & Baker, 1987; Scarborough, 1990). Nach Schätzungen von Cantwall und Baker (1987) haben 60% der Kinder mit einer Lese- oder Sprachstörung auch eine irgendwie geartete Sprech- oder Sprachstörung. In einer eigenen epidemiologischen Studie waren 60% der rezektiv Sprachgestörten auch leserechtschreibschwach; über 90% dieser Kinder hatten gravierende Schulleistungsprobleme (Esser, 1991). In anderen Studien schwankt das Ausmaß der Schulleistungsstörungen in klinischen Stichproben zwischen 50 und 80% (King, Jones & Lasky 1982; Aram, Ekelman & Nation, 1984). Auch im langfristigen Verlauf ist der Schulerfolg dieser Kinder schlecht, in der genannten eigenen Studie besuchten 50% die Sonderschule für Lernbehinderte und nur 9% erreichten Gymnasium oder Realschule. Möglicherweise als Folge der schlechten Schulkarriere waren die Zukunftsvorstellungen bezüglich des eigenen Berufs weniger konkret und weniger realistisch als in der Kontrollgruppe. Neben den Sprachstörungen bestanden weitere gravierende Leistungsdefizite, die auch eine insgesamt niedrigere allgemeine Intelligenz mit einem Durchschnitts-IQ von knapp 90 umfaßten. Charakteristisch ist eine extrem hohe Differenz zwischen verbaler und nonverbaler Intelligenz (in der vorgelegten Untersuchung waren dies 24 IQ-Punkte zugunsten nonverbaler Anteile). Die Behinderung im Sprachbereich wurde durch einen durchschnittlichen

Verbal-IQ von 65 dokumentiert. Weitere Auffälligkeiten ergaben sich im Bereich des Kurzzeitgedächtnisses, der Konzentrationsfähigkeit sowie im Lösungsstil von kognitiven Aufgaben. Die Besserungsrate von Sprachstörungen war zwischen acht und 13 Jahren mit nur 12% ausgesprochen gering.

Uneinheitlich sind die Ergebnisse zu den psychischen Folgen von Sprachentwicklungsverzögerungen. Langzeitstudien an epidemiologischen Stichproben (Stevenson, Richman & Graham, 1985) erbrachten entweder eine insgesamt erhöhte psychische Auffälligkeit (ohne spezifischen Diagnoseschwerpunkt) oder Tendenzen zu dissozialem Verhalten. In der eigenen epidemiologischen Studie (Esser, 1991) waren circa 60% im Alter von acht und ungefähr die Hälfte der Kinder im Alter von 13 Jahren psychisch auffällig. Im Alter von 18 Jahren reduzierte sich diese Rate auf ca. ein Drittel. Im Grundschulalter waren mit Ausnahme von emotionalen Problemen in allen Symptombereichen, also der der Sozialstörungen, hyperkinetischen Syndrome und der entwicklungsabhängigen Störungen (wie z. B. Einässen, Eßstörungen, Tics) vermehrt Auffälligkeiten zu beobachten. Im weiteren Verlauf verwischte sich die hyperkinetische Symptomatik in der Adoleszenz, während die entwicklungsabhängigen Auffälligkeiten bestehen blieben, und die Sozialstörungen deutlich anstiegen. Dieser Anstieg setzte sich bis zum beginnenden Erwachsenenalter fort; daneben waren hier auch erstmals vermehrt emotionale Probleme zu beobachten.

2.2.3 Erklärungsansätze

- **Biologische Faktoren.** Jungen sind unter den Kindern mit rezeptiven und expressiven Sprachstörungen (mit 70%) weit überrepräsentiert. Hinweise auf eine höhere Rate frühkindlicher Hirnschädigungen als Folge schwerwiegender Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen ergaben sich nicht (vgl. auch Aram, Hack, Hawkins, Weissman & Borawski-Clark, 1991; Bishop, 1997; Tomblin, Smith & Zhang, 1997), es waren in der Gruppe der Sprachgestörten jedoch vermehrt fein-neurologische Zeichen festzustellen. Die Grundaktivität des EEG war unauffällig, genauso wie die Parameter visuell evozierter Potentiale.
- **Psychosoziale Faktoren.** Kinder mit Sprachstörungen zeigten deutlich vermehrt Belastungen in den ersten Jahren der Entwicklung. Die Schwangerschaft war häufiger unerwünscht, die Geburt nicht-ehelich (Esser, 1991). Sprachgestörte Kinder wachsen häufiger in großen Familien auf als ihre unauffälligen Altersgenossen (Bishop, 1997). Ihre Väter rauchten im Vergleich zu den Vätern der Kindern ohne Sprachstörungen während der Schwangerschaft verstärkt und die Kinder mit Sprachstörungen wurden von ihren Müttern signifikant seltener und über einen kürzeren Zeitraum Brustgestillt (Tomblin et al., 1997); in den ersten Jahren trat

ein Bezugspersonenwechsel gehäuft auf. Auch im Grundschulalter war die Zahl familiärer Belastungsfaktoren deutlich höher als in Vergleichsgruppen, daneben blieb die Schulbildung sowohl der Mutter als auch des Vaters deutlich hinter dem Bevölkerungsmittelwert zurück (Esser, 1991). Tomblin et al. (1997) konnten zeigen, daß die Väter von Kindern mit umschriebenen Entwicklungsstörungen der Sprache vermehrt Sprach- oder Lernstörungen beziehungsweise geistige Behinderung aufwiesen; diese Beziehung galt für die Mütter nicht.

Die langfristige Entwicklung von sprachgestörten Kindern ist also als ausgesprochen ungünstig zu bezeichnen. Dies gilt sowohl für die Schulkarriere als auch für die zusätzlichen psychischen Probleme, deren Schwerpunkt langfristig im dissozialen Bereich liegt, wobei jedoch auch zusätzliche emotionale Probleme bei den jungen Erwachsenen festzustellen sind (vgl. auch Kiese-Himmel, 1999). Es kann darüber hinaus gezeigt werden, daß das Vorliegen von rezeptiven Sprachstörungen einen eigenen Beitrag zur Verstärkung der psychischen Symptomatik leistet, im Gegensatz zu den Artikulationsstörungen sind hier umschriebene Entwicklungsstörung und psychische Auffälligkeiten nicht allein auf eine gemeinsame Ursache rückführbar. Als Ursache für umschriebene Sprachentwicklungsstörungen werden überwiegend genetische Faktoren angenommen (Bishop, 1987). Wegen der engen Verknüpfung mit späteren Lese-Rechtschreibschwächen wird die genetische Verursachung durch andere Studien gestützt (Childs & Finucci, 1984; Stevenson, Graham, Fredman & McLoughlin, 1987). Die hohe Bedeutung psychosozialer Belastungen, insbesondere der frühen Kindheit, könnte auch über die Kovarianz von psychosozialen mit genetischen Faktoren erklärt werden. Wahrscheinlicher ist jedoch ein Vulnerabilitätsmodell, das bei leichter oder mittlerer Beeinträchtigung des Spracherwerbs insbesondere dann zu manifesten Störungen führt, wenn eine angemessene Förderung fehlt - wahrscheinlich gerade in den ersten Lebensjahren (vgl. Abb. 1).

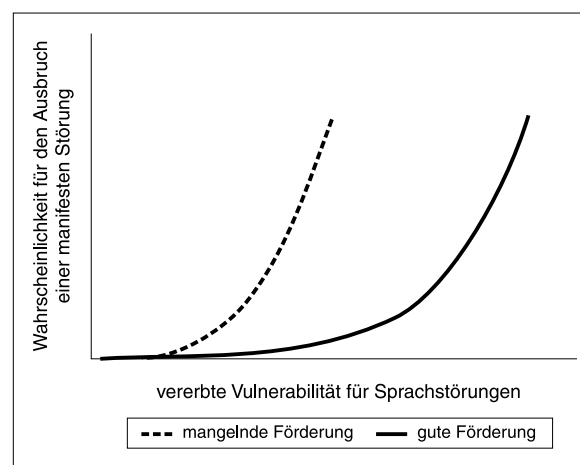


Abbildung 1:
Vulnerabilitätsmodell.

2.2.4 Interventionsverfahren

Der insgesamt ungünstige Verlauf verstärkt den Ruf nach Frühdiagnostik und Frühtherapie der Sprachentwicklungsstörungen (vgl. Kiese-Himmel, 1999). Je älter das Kind zum Zeitpunkt der Diagnosestellung ist, desto unwahrscheinlicher ist eine günstige Prognose der Störung (Rescorla & Schwartz, 1990). Mit Hilfe der genannten psychologischen Testverfahren ist eine Diagnosestellung bereits im Vorschulalter weitgehend zuverlässig möglich. Die frühe Zuweisung zu einer Sprachheilbehandlung soll einerseits die späteren schulischen Probleme mildern und andererseits den zumindest teilweise sekundären Verhaltensstörungen vorbeugen. Mit einer höheren Rate von Verhaltensauffälligkeiten ist nach der Untersuchung von McGee, Williams, Share, Anderson und Silva (1986) bereits zum Zeitpunkt der Einschulung zu rechnen, so daß nicht allein die Folgen von Schulversagen für Verhaltensstörungen verantwortlich gemacht werden können. Ein Teil der Verhaltensstörungen ist nach heutigem Kenntnisstand auf die infolge der Sprachstörungen erschwerte Kommunikation mit Gleichaltrigen und Erwachsenen zurückzuführen.

Sprachheilbehandlungen differieren in Abhängigkeit und vom Ausmaß der vorliegenden Störungen und vom allgemeinen Entwicklungsstand des Kindes. Sprachheilbehandlungen folgen dem Ablauf der ontogenetischen Sprachentwicklung, also den Stufen, die der Erwerb der phonologischen, grammatikalischen und semantischen Struktur beim normalen Kind durchläuft. Hierbei gilt, daß aktive Sprache erst aufgrund des Sprachverständnisses entsteht, Sprachperzeption beziehungsweise -rezeption also der Sprachproduktion vorausgeht. Als besonders günstige Phase der Förderung gilt das Alter zwischen eineinhalb und vier Jahren, wobei in diesem Alter Sprachentwicklungsstörungen nur bei einer extremen Ausprägung zuverlässig diagnostiziert werden können (vgl. Kiese-Himmel, 1999). In der Praxis konzentriert sich daher die Behandlung auf die Zeit nach Vollendung des vierten Lebensjahres, spätestens dann ist jedoch eine abwartende Haltung nicht mehr anzuraten. Der Erfolg der pädagogischen Bemühungen ist entscheidend von der Qualität der Therapeut-Kind-Beziehung abhängig. Kinder imitieren vor allem Äußerungen von Modellen (z. B. Therapeuten), die ihnen persönlich nahestehen und deren Reden und Handeln sie als attraktiv und persönlich bedeutsam empfinden (Dannenbauer, 1992). In gleichem Maße ist entscheidend, inwieweit die Eltern des Kindes in die Behandlung einbezogen werden können, das heißt inwieweit sie im Alltag die Behandlungsprinzipien einhalten (vgl. auch Ritterfeld & Dehnhardt, 1998). Sprachförderung kann sich nur in realen Handlungssituationen vollziehen.

Grimm (1994) konnte für vierjährige Kinder mit expressiven Sprachstörungen nachweisen, daß sich die Mütter in der Kommunikation mit ihren Kindern an

deren produktive Sprachleistungen anpassen. Die Mütter solcher Kinder blieben hinsichtlich der Komplexität ihrer Äußerungen bedeutsam hinter Müttern von sprachunauffälligen gleichaltrigen Kindern zurück und dies, obwohl sie sich dessen bewußt waren, daß ihre Kinder sehr viel mehr verstehen als selbst produzieren können (vgl. auch Grimm, 1995). Das Komplexitätsniveau der mütterlichen Äußerungen entsprach in etwa dem der Kommunikation von Müttern mit zweieinhalbjährigen unauffälligen Kindern, die hinsichtlich des Sprachentwicklungsniveaus den vierjährigen sprachgestörten Kindern gegenübergestellt wurden. Nach Grimm ist die Anpassung der mütterlichen Sprache an das Sprachniveau des Kindes für eine gute expressive Sprachentwicklung günstig. Allerdings schätzt die Autorin solche „Kleinkind-Lehrstrategien“ als ungünstig für die Entwicklung anderer Aspekte der Persönlichkeit des Kindes ein. Da Kinder mit expressiven Sprachstörungen wesentlich mehr Dinge verstehen als sie selbst ausdrücken können, werden sie durch eine derart vereinfachte Kommunikation kognitiv nicht entwicklungsangemessen gefördert. Dies könnte im weiteren Verlauf dazu beitragen, daß solche Kinder neben den sprachlichen auch kognitive Defizite entwickeln. Eine wesentliche Implikation für die Therapie besteht darin, daß Mütter (Bezugspersonen) von Kindern mit Sprachstörungen lernen müssen, die sprachlichen Defizite von anderen Fähigkeiten der Kinder zu trennen. Diese anderen gut entwickelten Fähigkeiten müssen dem Alter und der Intelligenz des Kindes entsprechend gefördert werden. Leider befindet sich die Elternarbeit im Bereich der Sprachtherapie noch in den Anfängen, wie eine Analyse von Ritterfeld und Dehnhardt (1998) belegte.

Die betroffenen Kinder müssen die Erfahrung machen, daß der Gebrauch der Sprache ihnen das alltägliche Leben erleichtert. Der Gebrauch der Sprache sollte daher in der Übungssituation unmittelbar verstärkt werden, zum Beispiel indem den sprachlich geäußerten Wünschen des Kindes unmittelbar entsprochen wird. Zur Sprachanregung sind Lieder und Kinderreime hilfreich, vor allem dann, wenn sie in Verbindung mit kindgemäßen Bewegungen (z. B. Hüpfen) angeboten werden (Wirth, 1994). Die einzelnen Therapieschritte werden in Kasten 3 skizzenhaft dargestellt.

Kasten 3:

Schritte im Rahmen der Sprachförderung.

- Der Therapeut begibt sich auf das Sprachniveau des Kindes, um dem Kind das Verständnis von Sprache zu erleichtern.
- Der Therapeut initiiert bei stark retardierten Kindern die Selbstnachahmung, indem er die Äußerungen des Kindes in dessen Tonfall und Rhythmus wiederholt.
- Der Therapeut stärkt Versuche des Kindes, den Therapeuten nachzuahmen.
- Der Therapeut kommentiert in einfachen Sätzen die Tätigkeiten des Kindes.

- Der Therapeut kommentiert in einfachen Sätzen Abläufe im Umfeld des Kindes, auf die das Kind gerade seine Aufmerksamkeit richtet.
- Der Therapeut kommt nur noch sprachlich geäußerten Wünschen des Kindes nach.
- Der Therapeut erweitert die sprachlichen Äußerungen des Kindes (Beispiel Kind: Mama Bett; Therapeut: Die Mama liegt auf dem Bett.).
- Das Kind wird für das Wiederholen der Erweiterung verstärkt.
- Der Therapeut erweitert die sprachlichen Äußerungen des Kindes semantisch (Beispiel Kind: Hund bellen; Therapeut: ja, aber er beißt nicht.).
- Das Kind wird für das Wiederholen der semantischen Erweiterung verstärkt.

Dannenbauer (1992) warnt davor, zu häufig reine Nachsprechübungen zu verwenden. Dies geschieht häufig aus dem Wunsch heraus, schnell sichtbare Resultate zu erzielen, führt aber dazu, daß das Kind statische, leere Wortgefüge lernt, die relativ schnell wieder vergessen werden, wenn sie nicht ständig wiederholt werden. Wortgefüge, deren Sinn und Regeln für das Kind unklar sind, werden nicht in die Spontansprache übernommen. Dem Kind muß ausreichend Gelegenheit gegeben werden, neu erlernte Worte oder erkannte Regeln spontan anzuwenden. Hierbei auftretende Fehler sollen ihm zurückgemeldet werden, ohne daß in jedem Falle Nachsprechübungen verlangt werden. Wichtig ist außerdem, daß auch kleine Fortschritte verstärkt werden, ein Bestehen auf vollständigen Sätzen stellt meist eine klare Überforderung des Kindes dar. Im Kasten 4 sind beispielhaft Übungen zur Vermittlung der Bedeutung von Verben zusammengefaßt.

Kasten 4:

Beispiele für Übungen zur Vermittlung von Verben (Cooke & Williams, 1995).

<ul style="list-style-type: none"> • Singen von Liedern mit Handlungen
(z. B. „Wer will fleißige Handwerker sehn.“). Die Handlungen werden zunächst mit dem Kind zusammen ausgeführt und später ausgeblendet, so daß dann nur noch gesungen wird.
<ul style="list-style-type: none"> • Hindernisläufe
Zu Beginn werden die Handlungen des Kindes kommentiert. Bei weiteren Durchläufen müssen an den Hindernissen konkrete Anweisungen befolgt werden (z. B. klettere über den Tisch).
<ul style="list-style-type: none"> • Puppenspiele
Beschreiben von Tätigkeiten, die die Puppe ausführt. Später soll das Kind mit Hilfe der Puppe bestimmte Handlungen vorführen.
<ul style="list-style-type: none"> • Pantomime in der Gruppe
Jedes Kind stellt eine bestimmte Aktivität pantomimisch dar. Die übrigen Gruppenmitglieder erraten, welche Tätigkeit vorgeführt wird.

2.3 Landau-Kleffner-Syndrom (erworbene Aphasie mit Epilepsie)

2.3.1. Beschreibung der Störung

Kinder mit der Diagnose Landau-Kleffner-Syndrom (LKS) verfügen über eine durchschnittliche Intelligenz und zeigen zunächst eine unauffällige sprachliche Entwicklung. Ein verzögerter Spracherwerb wird nur bei etwa 15 % der Kinder beobachtet (Baur, 1996). Vor dem Ausbruch der Erkrankung gibt es keine typischen Sprach- und Sprechauffälligkeiten (Elliger et al., 1990). Im Zusammenhang mit Auffälligkeiten des EEG, die fast immer im Temporallappenbereich angesiedelt sind, kommt es zu einem Sprachverlust. Die Herdbefunde im EEG sind nicht an die sprachdominante Hemisphäre gebunden. Sie wechseln oft auch die Lokalisation innerhalb einer Hemisphäre. Das EEG ist immer auffällig, allerdings unspezifisch und variabel innerhalb und zwischen Patienten (Martins da Silva & Nunes, 1995). Zu Beginn der Erkrankung können bei über 90 % der Betroffenen EEG-Veränderungen festgestellt werden (Elliger et al., 1990).

Der Sprachverlust entwickelt sich bei einem Viertel der Fälle schrittweise über einen längeren Zeitraum (mehrere Monate), bei der Mehrzahl der Kinder gehen die bereits erworbenen Sprachfertigkeiten aber plötzlich innerhalb von wenigen Tagen oder Wochen verloren (WHO, 1991). Es fallen insbesondere schwere Beeinträchtigungen der rezeptiven Sprache auf. Oft werden zuerst Schwierigkeiten dabei beobachtet, Gehörtes zu verstehen. Die Kinder wirken zunächst häufig wie Hörgeschädigte, obwohl sie im allgemeinen beim Hören reiner Töne keine Schwierigkeiten haben (Szliwowski, 1991). Sie sind nicht in der Lage, Sprachsignale zu erkennen und ihre Bedeutung zu erfassen (Elliger et al., 1990). Im weiteren Verlauf der rezeptiven Störung kommt es dann auch zu Ausfällen in der expressiven Sprache. Diese zeigen sich in sehr kurzen Äußerungen (Telegrammstil) und einem stark eingeschränkten Vokabular, einige Kinder werden sogar stumm (Baur, 1996; Baynes, Kegl, Brentari, Kussmaul & Poizner, 1998; Chapman, Stormont & McCathren, 1998; Chevrie-Muller et al., 1991; Eslava-Cobos & Mejia, 1997; Paquier, van Dongen & Loonen, 1992). Das gesamte System Sprache ist in den Bereichen Phonologie, Lexikon, Syntax und Semantik gestört. Die Kinder können unter Wortfindungsstörungen, Neologismen, eingeschränktem Wortschatz, Echolalien, Artikulations- und Lautdiskriminationsstörungen leiden. Daneben können Störungen der Geräuschidentifikation und des Richtungshörens auftreten (Baur, 1996). Bei etwa 70 bis 80 % der Patienten werden epileptische Anfälle beobachtet, die dem Sprachverlust vorausgehen (ca. 50 % der Fälle mit LKS), mit diesem parallel auftreten oder ihm folgen. Die Häufigkeit und Art der epileptischen Anfälle ist sehr verschieden. Zwischen dem Schwere-

grad der Epilepsie und dem Ausmaß der Sprachstörung gibt es keinen erkennbaren Zusammenhang (Baur, 1996; Eslava-Cobos & Mejia, 1997; Paquier et al., 1992; Tharpe & Olson, 1994).

In etwa der Hälfte bis zu zwei Dritteln aller Fälle werden in den Monaten vor oder nach dem anfänglichen Sprachverlust Verhaltens- und emotionale Störungen beobachtet. Diese können so massiv sein, daß eine stationäre psychiatrische Unterbringung notwendig wird. Folgende Auffälligkeiten treten im Zusammenhang mit dem LKS häufig auf: Aggression, fehlende Selbstkontrolle, geringe Frustrationstoleranz, Wutausbrüche, emotionale Labilität, regressive Tendenzen, zwanghaft stereotypes Verhalten und Umstellungsprobleme (Baur, 1996; Eslava-Cobos & Mejia, 1997). Bei etwa 50 % der Kinder werden hyperkinetische Symptome (exzessive Bewegungsunruhe, Impulsivität, erhebliche Konzentrations- und Aufmerksamkeitsdefizite) beobachtet (Elliger et al., 1990).

2.3.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie

Das LKS tritt sehr selten auf (genaue Prävalenzraten sind nicht bekannt). In den Jahren zwischen der Beschreibung des Syndroms durch Landau und Kleffner 1957 und 1990 wurde in der Literatur über rund 140 Fälle berichtet (Elliger et al., 1990). Der Beginn der Störung liegt meist zwischen dem vierten und achten Lebensjahr, die Erkrankung kann aber auch schon mit 18 Monaten oder später in der Kindheit (bis zum 14. Lebensjahr) einsetzen (Chevrie-Muller et al., 1990). Jungen sind etwa doppelt so häufig betroffen wie Mädchen.

Es werden sowohl variable Krankheitsbilder, bei denen Teilremissionen und erneute Verschlechterungen abwechseln, als auch statische Verläufe beobachtet (Baur, 1996; Paquier et al., 1992). Etwa zwei Drittel der Kinder behalten einen rezeptiven Sprachdefekt, während ungefähr ein Drittel vollständig gesundet (WHO, 1991). Auch nach mehreren Jahren unveränderten Verlaufs können sich noch Voll- und Teilremissionen einstellen, allerdings ist es derzeit kaum möglich vorherzusagen, welche Kinder gesunden und welche niemals wieder eine normale Sprache aufweisen werden (Baynes et al., 1998). Das Alter beim Auftreten der Sprachstörung scheint ein bedeutsamer prognostischer Faktor zu sein (Bishop, 1985). Nach Gerard, Dugas, Valdois, Franc und Lecendreux (1993) ist die mit dem Alter zusammenhängende Reife sprachlicher Verarbeitungsprozesse ein bedeutsamerer Faktor bei der Vorhersage der weiteren Entwicklung als das Lebensalter an sich.

In der Pubertät normalisiert sich gewöhnlich (mit oder ohne therapeutische Einflußnahme) der EEG-Befund, epileptische Anfälle werden nach dem zehnten Lebensjahr nur noch bei etwa 20 % der Patienten beobachtet. Es gibt keine Berichte über das Auftreten von Anfällen

nach dem 15. Lebensjahr (Morrell et al., 1995). Die Sprachstörungen können nach dem Verschwinden der epileptischen Anfälle sowie der Normalisierung des EEG weiter bestehen (Gerard et al., 1993).

Zur Diagnosestellung sind umfangreiche medizinische und psychiatrische Untersuchungen notwendig. Dazu gehören neurologische Untersuchungen, EEG-Ableitungen, CT- und Kernspintomographie. Labordiagnostisch müssen Stoffwechselstörungen ausgeschlossen werden, ein Antikörpersuchtest durchgeführt werden und Entzündungsparameter bestimmt werden (Baur, 1996). Die allgemeine Intelligenz der Kinder ist aufgrund der Sprachstörung mit Hilfe nonverbaler Verfahren zu ermitteln. Die Sprachentwicklung ist in der Anamnese ausführlich zu erheben. Weiterhin sind rezeptive und expressive Sprachfertigkeiten zu erfassen, gegebenenfalls auch die schriftsprachlichen Fähigkeiten.

2.3.3 Erklärungsansätze

Über die Ursachen des LKS ist wenig bekannt. Genetischen Faktoren wird bei der Entstehung keine entscheidende Rolle zugeschrieben. Folgende Ursachen werden diskutiert (Baur, 1996):

- organisch-strukturelle Veränderungen,
- entzündliche Veränderungen (slow-virus-Erkrankung),
- gestörte Autoimmunprozesse und
- metabolische Veränderungen.

Über systematische Beobachtungen an einem Einzelfall gelangte Baur (1996) zu der Auffassung, daß die Verhaltensstörungen beim LKS nicht, wie häufig angenommen, ausschließlich eine Folge der Verständnisbeziehungsweise Kommunikationsdefizite sind (vgl. auch Eslava-Cobos & Mejia, 1997). Dafür spricht auch, daß die Verhaltensauffälligkeiten bei einem Teil der Kinder bereits vor dem Sprachverfall beobachtet werden (Elliger et al., 1990). Allerdings können sich Sprach- und Verhaltensstörungen zusätzlich gegenseitig verstärken (Baur, 1996).

2.3.4 Interventionsverfahren

Die epileptischen Anfälle können mit Antiepileptika gut behandelt werden (Chevrie-Muller et al., 1991; Elliger et al., 1990; Gerard et al., 1993; Morrell et al., 1995). Damit gehen aber in der Regel keine Fortschritte in der Sprache einher (Lerman, Lerman-Sagie & Kivity, 1991). Unter dem Einsatz von Kortikosteroiden können sich die sprachlichen Fertigkeiten der Kinder drastisch verbessern, wobei der Mechanismus, über den Kortikosteroide diese Veränderungen bewirken, nicht bekannt ist (Baur, 1996; Stefanatos, Grover & Geller, 1995). Gemäß Lerman et al. (1991) müssen Kortikosteroide so früh wie möglich nach Beginn der

Sprachschwierigkeiten und über einen längeren Zeitraum (mindestens zwei bis drei Monate) verabreicht werden. Allerdings waren die von Baur (1996) beobachteten Einzelfälle trotz langer und hochdosierter Therapie mit Kortikosteroiden und begleitender Sprachtherapie weit von unauffälligen Sprachverständnisseleistungen entfernt, obwohl sich die Kinder deutlich verbesserten. Bei der Behandlung mit Kortikosteroiden kann es auch zu Besserungen der Symptomatik der Verhaltensstörungen kommen, häufig verschlechtern sich die Verhaltensprobleme aber massiv (Baur, 1996). Problematisch bei der Behandlung mit Kortikosteroiden ist auch die in der Folge erhöhte Infektanfälligkeit der Kinder, die dazu führen kann, daß öffentliche Verkehrsmittel nicht benutzt werden können oder ein Kindergarten- beziehungsweise Schulbesuch nicht mehr möglich ist.

Die Fluktuationen und die großen interindividuellen Unterschiede zwischen Kindern mit LKS erfordern eine individuelle Sprachtherapie (Chapman et al., 1998). Ein Ansatz zur Behandlung der Sprachstörungen besteht darin, den Kindern über den visuellen Kanal die Schriftsprache zu vermitteln (Assoziation eines geschriebenen Wortes mit einem Objekt), um dann in einem zweiten Schritt auditive und visuelle Reizmuster zu koppeln (De Wijngaert & Gommers, 1993).

Die Kinder sollen lernen, sich in kurzen Sätzen auszudrücken, die die wesentliche Information beinhalten, ohne sich in Details zu verlieren (De Wijngaert & Gommers, 1993). Zur Erleichterung des Verständnisses von Satzstrukturen kann man Farben verwenden. Hier lernt das Kind zum Beispiel, daß rot immer mit einem Objekt oder einer Person assoziiert ist, während gelb mit einer Handlung in Zusammenhang gebracht wird (De Wijngaert & Gommers, 1993). Chapman et al. (1998) nennen die im Kasten 5 aufgeführten Strategien zum Umgang mit Kindern mit LKS.

Als günstig hat sich auch erwiesen, Kindern mit LKS sowie ihren Eltern eine lautsprachbegleitende Gebärdensprache zu vermitteln. Diese kann für die Kinder nach dem Verlust der Sprache ein erster Weg sein, mit ihrer Umwelt wieder zu kommunizieren (Baur, 1996). Die Eltern von Kindern mit LKS müssen kontinuier-

lich über den Umgang mit den Kommunikationsproblemen und Verhaltensstörungen beraten werden.

2.4 Rechenstörung

2.4.1 Beschreibung der Störung

Unter einer Rechenstörung wird eine Beeinträchtigung der Rechenfertigkeit verstanden, die nicht durch eine Minderung der allgemeinen Intelligenz oder eine mangelnde Förderung (im Sinne einer unangemessenen Beschulung) erklärt werden kann. Besonders hervorstechend sind Probleme in den grundlegenden mathematischen Operationen Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division. Beeinträchtigungen in höheren mathematischen Funktionen (z. B. Algebra oder Trigonometrie) werden seltener berichtet, dies aber vielleicht nur, weil entweder die Kinder mit spezifischer Rechenschwäche keine weiterführenden Schulen besuchen oder im späteren Schulalter eben nur noch ein geringes Interesse an umschriebenen Rechenstörungen besteht.

Kinder mit einer Rechenstörung unterscheiden sich von ihren unauffälligen Altersgenossen in der Fähigkeit, Rechenprozeduren zur Lösung arithmetischer Probleme anzuwenden. Außerdem haben sie größere Schwierigkeiten bei der Repräsentation und dem Abruf von grundlegenden mathematischen Fakten aus dem Langzeitgedächtnis (Geary, 1993).

2.4.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie

Zu den Rechenstörungen gibt es weit weniger gesicherte Erkenntnisse als zur Lese-Rechtschreibschwäche. Die Forschung hat in der Vergangenheit das Thema umschriebene Rechenstörungen weitgehend vernachlässigt. Erst in den letzten Jahren (von Aster, 1992) wurden neuere Forschungsansätze dem umfassenden Überblick von Grisse mann und Weber (1993) hinzugefügt. Bislang wurden die meisten Studien an kleineren klinischen Stichproben durchgeführt, epidemiologische Ansätze fehlen weitgehend; zudem fehlt noch eine befriedigende neuropsychologische Beschreibung der verschiedenen Rechenvorgänge.

Kasten 5:

Strategien zur Förderung von Kindern mit LKS (nach Chapman et al., 1998).

- **Verwende eine vorhersagbare Sprache.** Wiederholungen und Redundanzen sind extrem bedeutsam, wenn man Kinder mit Sprachproblemen behandelt. Eine konsistente Kopplung von Wörtern mit alltäglichen Ereignissen hilft dabei, verbale Routinen für das Kind aufzubauen.
- **Schaffe Situationen, in denen eine Notwendigkeit zur Kommunikation besteht** (z. B. das Kind möchte ein bestimmtes Objekt haben, kann es aber allein nicht erreichen).
- **Nutze alternative (nonverbale) Kommunikation.** Alternative Verständigungsmittel sollten immer nur zusätzlich zu (nicht anstelle von) Sprache verwendet werden. Sprache sollte von Gesten und Gesichtsausdrücken begleitet werden, um dem Kind zu helfen, die Bedeutung der Worte zu verstehen.
- **Verwende visuelle Hilfen,** zum Beispiel Objekte, Modelle, Bilder oder Demonstrationen.

Traditionell wird unterschieden zwischen Kindern, deren Rechenschwäche als Folge einer ausgeprägten Lese-Rechtschreibschwäche beziehungsweise der ihr zugrunde liegenden neuropsychologischen Defizite anzusehen ist und Rechenschwächen, die bei guten Lese-Rechtschreibleistungen auftreten. Während im ersten Fall nicht von einer echten Rechenschwäche ausgegangen werden kann, sondern eine generalisierte Sprachschwäche als Ursache angenommen werden muß, werden für die letztgenannten visuo-räumlichen Defizite gefunden (von Aster, 1996; Rourke & Conway, 1997).

Rourke und Conway (1997) verglichen neun- bis 14-jährige Kinder mit Rechenstörungen und guten Lese-Rechtschreibleistungen mit einer Gruppe von Kindern, die ebenfalls relativ zum Altersdurchschnitt schwache Rechenleistungen zeigten, zusätzlich aber eine Lese-Rechtschreibschwäche aufwiesen, die signifikant stärker ausgeprägt war als ihre Rechenprobleme. Beide Gruppen unterschieden sich hinsichtlich ihrer mathematischen Fertigkeiten nicht voneinander. Die Autoren beobachteten bei ersteren (neben visuo-räumlichen Defiziten) bedeutsame Defizite in Aufgaben zur visuellen Wahrnehmung, Psychomotorik und der taktilen Wahrnehmung und zwar sowohl im Vergleich zur Altersnorm als auch relativ zu den Kindern mit Rechenstörungen und starken Lese-Rechtschreibproblemen (vgl. auch Harnadek & Rourke, 1994; Rourke, 1993). Weiterhin zeigten diese Kinder vermehrte Schwierigkeiten, wenn neue und komplexe Anforderungen gestellt wurden und dies sowohl im verbalen Bereich als auch besonders deutlich bei visuo-räumlichen, psychomotorischen und Aufgaben zur taktilen Wahrnehmung. Wenn es bei Aufgaben zur taktilen Wahrnehmung sowie zur Psychomotorik Hinweise auf lateralisierte Defizite gab, zeigten die Kinder mit alleiniger Rechenstörung nahezu ausschließlich relative Beeinträchtigungen der Fertigkeiten auf der linken Körperhälfte (Harnadek & Rourke, 1994; Rourke, 1993). Sie waren aber der Gruppe mit Rechenschwierigkeiten und Lese-Rechtschreibstörung in der auditiven Wahrnehmung sowie bei verbalen Aufgaben (z. B. Satzgedächtnis, Definition von Wörtern) überlegen (vgl. auch Rourke, 1993).

Rourke und Conway (1997) schlußfolgerten aus einer Serie mehrerer Studien, daß Kinder mit gleichzeitig vorhandenen Rechendefiziten und starker Lese-Rechtschreibschwäche eine relative Beeinträchtigung der linkshemisphärischen Funktionen aufweisen. Ihre Schwierigkeiten scheinen auf den verbalen Bereich beschränkt zu sein (mit einer Ausnahme wiesen alle Kinder dieser Gruppe im Hamburg-Wechsler-Intelligenztest einen geringeren Verbal-IQ im Vergleich zum Handlungs-IQ auf), während sie bei Messungen zum nicht-sprachlichen Problemlösen gute Ergebnisse erbringen und von nonverbalem Feedback bei der Aufgabenlösung profitieren. Die Defizite von Kindern mit Rechenschwächen bei guten Lese-Rechtschreibleistungen seien dagegen auf den nonverbalen Bereich begrenzt (bei allen Kindern war der Verbal-IQ größer als der Handlungs-IQ), was eine relative Dysfunktion

der rechten Hemisphäre nahelege (vgl. auch Rourke, 1993). Diese Ergebnisse sprechen dafür, daß es sich bei Kindern mit umschriebenen Rechenstörungen und solchen mit kombinierten Rechen- und Lese-Rechtschreibproblemen um zwei verschiedene Gruppen handelt, deren Probleme aus qualitativ verschiedenen neuropsychologischen Defiziten resultieren (vgl. auch Lewis, Hitch & Walker, 1994).

Grissemann und Weber (1993) sehen verschiedene neuropsychologische Funktionsstörungen als Grundlage für Rechenschwächen:

- Fehlendes operatives Verständnis bei der mechanisch assoziativen Automatisierung des Rechenvorgangs;
- auditive Kurzzeitgedächtnisschwäche;
- Richtungsstörungen im Umgang mit den Ziffern;
- Fehlleistungen im Kodieren und Dekodieren mathematischer Symbole (z. B. gestaltähnliche Zeichen werden verwechselt, z. B. 6 und 9; Auslassungsfehler, z. B. Weglassen von Kommas oder Stellen);
- Schwierigkeiten des Sprachverständnisses beim Übertragen von Textaufgaben in den praktischen Rechenvorgang;
- graphomotorische Behinderungen (Störungen des Zahlenschreibens) sowie
- Konzentrationsschwierigkeiten bei komplexeren Rechenvollzügen.

Differentialdiagnostisch ist insbesondere die Abgrenzung gegen Intelligenzminderungen und gegen schwere Formen der Lese-Rechtschreibschwäche erforderlich. Die Diagnostik sollte zunächst die allgemeinen Intelligenzleistungen bestimmen. Hierzu ist unbedingt ein Verfahren notwendig, das auch das sprachlich-schlußfolgernde Denken erfaßt. Solche Verfahren sind im Kindesalter eher selten. Zu empfehlen ist der Untertest Sätzeergänzen aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest von Angermaier (1974), ersatzweise kann der Verbalteil des HAWIK-R zur Schätzung des schlußfolgernden verbalen Denkens verwendet werden. Zur Intelligenzleistung muß dann die Rechenleistung in Beziehung gesetzt werden; sie kann mit Hilfe von Rechentests (z. B. MT2 oder DRE 3) gemessen werden. Damit ist jedoch eine Diagnostik erst frühestens Ende der zweiten Klasse möglich. Zur früheren Diagnostik von Rechnen und Mengenbegriff eignet sich der Untertest Rechnen aus der Kaufman-ABC (Melchers & Preuss, 1991). Nicht empfohlen werden kann der Untertest Mengen und Zahlen aus dem French-Bilder-Intelligenztest wegen seiner nicht zufriedenstellenden Normierung (deutliche Überschätzung des wahren Leistungsstandes). Zur ergänzenden Diagnostik visuo-räumlicher Gedächtnisfunktionen kann der Untertest Räumliches Gedächtnis aus dem Kaufman-ABC (Melchers & Preuss, 1991) empfohlen werden. Daneben sollte das Kurzzeitgedächtnis über entsprechende Verfahren zum Zahlennachsprechen geprüft werden sowie

Verfahren, die die Reihenfolge von Symbolen berücksichtigen (Symbolfolgengedächtnis aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest) oder solche, die die Zuordnung von Zahlen zu Symbolen erfassen (wie der Zahlensymboltest aus dem HAWIK-R).

Shalev, Auerbach und Gross-Tsur (1995) fanden, daß elf- bis zwölfjährige Jungen und Mädchen mit Rechenstörungen nach Elternberichten signifikant mehr Aufmerksamkeitsprobleme aufwiesen als unauffällige Kinder. Jungen mit Rechenschwierigkeiten erhielten in der Childhood Behaviour Checklist (CBCL; vgl. Döpfner et al. in diesem Buch) im Vergleich zu Jungen ohne solche Störungen höhere Werte für die Gesamtsumme der Verhaltensprobleme, die Summen über externalisierende und internalisierende Auffälligkeiten sowie für Aggression, Delinquenz und soziale Probleme. Dies konnte für die Mädchen nicht gezeigt werden. Mädchen und Jungen mit Rechenschwächen, bei denen eine klinisch bedeutsame Aufmerksamkeitsstörung festgestellt wurde, wiesen signifikant höhere Werte in der Skala Angst/Depression auf als Kinder mit Rechenstörungen ohne Aufmerksamkeitsstörung. Die Autoren fanden keine bedeutsame Beziehung zwischen Angst/Depression und den Ergebnissen der arithmetischen Testbatterie. Höhere Ängstlichkeit beziehungsweise Depressivität kann also nicht einfach auf eine geringere Leistungsfähigkeit zurückgeführt werden oder umgekehrt. Relativ zur Gesamtbevölkerung war der Prozentsatz von rechengestörten Kindern mit klinisch bedeutsamen externalisierenden und internalisierenden Verhaltensproblemen zweieinhalb- bis dreimal höher. Bei klinisch relevanten Aufmerksamkeitsstörungen, sozialen Problemen und Rückzugsverhalten lag der Prozentsatz betroffener Kinder mit Rechenschwierigkeiten sogar sechsmal höher als erwartet. Die Autoren verglichen auch (analog zu Rourke, 1993; Rourke & Conway, 1997) Kinder mit Rechenstörungen und guten Lese-Rechtschreibleistungen mit solchen, die zusätzlich zu ihren Rechenschwierigkeiten auch bedeutsame Lese-Rechtschreibprobleme aufwiesen. Hier wurden bei letzteren signifikant mehr externalisierende Verhaltensstörungen und Aufmerksamkeitsstörungen festgestellt als bei Kindern ohne begleitende sprachliche Probleme.

In ihrer epidemiologischen Studie an neun- bis zehnjährigen britischen Schulkindern wählten Lewis et al. (1994) folgende Definitionskriterien für umschriebene Rechenstörungen:

- nonverbale Intelligenz und Leseleistung entsprechen einem IQ von mindestens 90,
- Rechenfertigkeiten liegen unter einem IQ von 85,
- Englisch als Muttersprache und
- keine Hinweise auf sensorische Beeinträchtigungen oder psychiatrische Störungen.

Die Autoren ermittelten für umschriebene Rechenstörungen eine Prävalenzrate von 1,3 %. Diese Schätzung sollte als Mindestschätzung der Zahl der in der klini-

schen Praxis diagnostizierten Fälle betrachtet werden, da der geforderte nonverbale IQ von mindestens 90 ein sehr strenges Kriterium darstellt. Gemäß ICD-10 kann die Diagnose an alle Kinder vergeben werden, die einen Mindest-IQ von 70 erreichen. Die Auftretenshäufigkeit von kombinierten Rechen- und Lese-Rechtschreibstörungen wurde auf 2,3 % geschätzt (Lewis et al., 1994). Prävalenzangaben für umschriebene Rechenstörungen reichen bis zu 6,5 % (Gross-Tsur, Manor & Shalev, 1996). In dieser Studie wurde jedoch keine kritische Differenz zwischen intellektuellen Fähigkeiten und Rechenfertigkeiten bestimmt. - Über den Langzeitverlauf von Kindern mit Rechenschwäche ist nichts bekannt.

2.4.3 Erklärungsansätze

Als Ursachen für allgemeine Rechenschwächen werden neben unangemessenen Lehrplänen und einer pathologischen Ängstlichkeit, insbesondere Intelligenzdefizite aber auch Störungen im sprachlichen und visuo-räumlichen Bereich angenommen. Die fast ausschließliche Verwendung von klinischen Stichproben hat die Repräsentativität der Befunde gemindert. Außerdem stammen die Befunde häufig von Gruppen, die keine *umschriebene* Rechenstörung aufweisen, also von Kindern, deren Intelligenzniveau die Mathematikleistungen nicht bedeutend übertrifft.

Die biologischen Hintergrundfaktoren von Rechenstörungen sind weitgehend unbekannt. Es gibt Hinweise darauf, daß genetische Faktoren bei der Weitergabe der Störung eine Rolle spielen (Alarcon, DeFries, Gilles Ligth & Pennington, 1997; Geary, 1993). Das Geschlechtsverhältnis scheint im Gegensatz zu allen anderen umschriebenen Entwicklungsstörungen relativ ausgeglichen zu sein (Lewis et al., 1994).

2.4.4 Interventionsverfahren

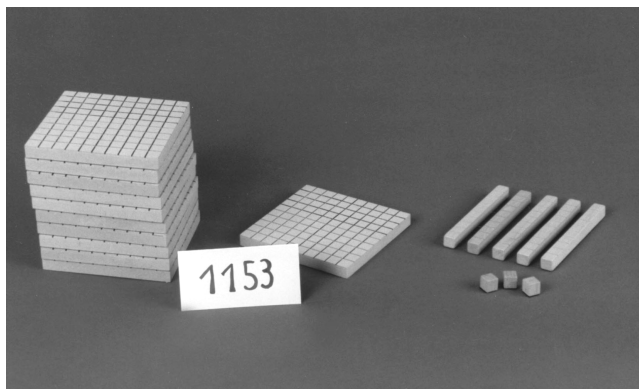
Die pädagogischen Therapieansätze bei Rechenstörungen sind bei Grissemann und Weber (1993) ausführlich dargestellt und umfassen vier Stufen:

- den konkreten Handlungsvollzug unter Beachtung quantitativer Strukturen (z. B. die Förderung anschaulich praktischer Intelligenzleistungen, ein visuelles Wahrnehmungstraining, die Sicherung des Zahlbegriffs (Beispiel, siehe Kasten 6) und die Förderung der Einsicht in das dekadische Positionssystem),
- Verstehen der bildlichen Darstellung von Operationen unter Vorstellung des Vollzuges (insbesondere Training des anschaulichen Gedächtnisses),
- Verstehen der Ziffergleichungen unter Ausblendung der Vorstellung und
- Maßnahmen zur Festigung und Automatisierung arithmetischer Grundbeziehungen.

Kasten 6:

Beispiel für Material zur Förderung des Mengenbegriffs (in Anlehnung an Milz, 1997).

Eine Förderung des Mengenbegriffs kann z. B. durch das spezifische Fördermaterial zur Erweiterung des Zahlenraumes erfolgen.

**Dieses Material besteht aus:**

losen Holzwürfeln (Einer), Stangen aus zehn Würfeln (Zehner), Quadraten aus 10 Zehnerwürfeln (Hunderter) und Quadrern aus 10 Hunderterquadraten (Tausender)

Hiermit sollen die Kinder ihren Zahlenraum bis 1000 erweitern und in das Dezimalsystem eingeführt werden. Dies geschieht über die taktile und visuelle Erfassung der einzelnen Einheiten des Dezimalsystems, denen durch einfaches Auszählen Zahlwörter zugeordnet werden. Später werden diesen Zahlwörtern dann die geschriebenen Ziffern zugeordnet.

Auch wenn die wissenschaftlichen Ergebnisse zur Rechenschwäche noch unzureichend sind, sollte im Interesse der betroffenen Kinder eine Diagnostik nach den allgemeinen Richtlinien für umschriebene Entwicklungsstörungen (Rechenleistung bleibt eineinhalb Standardabweichungen hinter der Norm der Altersgruppe und der individuellen Intelligenz zurück) rechtzeitig erfolgen. Das therapeutische Angebot ist bislang eher spärlich, viele betroffene Eltern müssen mit ihren Kindern in die wenigen privaten Therapiezentren reisen. In der Schule, in der sich in den letzten Jahren die Lese-Rechtschreibschwäche mühsam ihre bereits einmal erlangte Anerkennung zurückgewinnt, wird das Phänomen häufig genug nicht ernst genommen. Für die betroffenen Kinder ist jedoch von einer Therapiedauer von mindestens ein bis zwei Jahren, vergleichbar derjenigen bei lese-rechtschreibschwachen Kindern auszugehen.

Die zukünftigen Bemühungen sollten die Bedeutung der umschriebenen Rechenschwäche für die weitere schulische Entwicklung, das Auftreten von Verhaltensstörungen und emotionalen Problemen, neuropsychologische und neurophysiologische Korrelate sowie Faktoren der Genese abklären.

2.5 Umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen

2.5.1 Beschreibung der Störung

Kinder mit einer umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen gelten als motorisch ungeschickt, unbeholfen, schlecht koordiniert. Handlungen, die fein- oder grobmotorisches Geschick verlangen, werden von diesen Kindern nur mangelhaft ausgeführt (z. B. Hüpfen, Ballwerfen und -fangen, Anziehen, Zeichnen). Beim Erlernen des Laufens, Fahrradfahrens, Schwimmens, Rollschuh- und Schlittschuhfahrens sowie im Sportunterricht fallen diese Kinder durch staksige, plumpe Bewegungen, fehlende Geschmeidigkeit und Gleichgewichtsstörungen auf. Sie vermeiden deshalb häufig körperliche Anstrengungen und werden leicht Opfer von Hänseleien.

2.5.2 Epidemiologie, Verlauf und Nosologie

Besonders gravierende Koordinationsprobleme treten im Rahmen von neurologischen Erkrankungen (z. B. cerebrale Bewegungsstörung oder Muskeldystrophie) auf sowie als Folge von Schädel-Hirn-Traumen. Die motorischen Störungen dieser Krankheitsbilder fallen nicht unter die umschriebenen Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen. Da auch leichtere Formen cerebraler Bewegungsstörungen vorkommen, fällt die Abgrenzung nicht immer leicht, sie ist nur mit Hilfe einer sorgfältigen neurologischen Untersuchung möglich, wobei Kinder mit umschriebenen Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen lediglich sogenannte neurologische Softsigns aufweisen dürfen. Neurologische Softsigns (feinmotorische Zeichen) erfassen eine mangelhafte fein- oder grobmotorische Koordination, die auch bei normal entwickelten jüngeren Kindern häufig zu beobachten ist. Dagegen darf keine diagnostizierbare spezifische neurologische Erkrankung vorliegen.

Bei Kindern mit geistiger Behinderung werden im Rahmen einer harmonischen mentalen und motorischen Retardierung gleichfalls gehäuft motorische Koordinationsstörungen beobachtet, die keiner neurologischen Erkrankung zuzuordnen sind. Geistig behinderte Kinder mit erheblichem motorischen Entwicklungsrückstand sind ebenfalls von einer umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen abzugrenzen.

Nach Ausschluß einer neurologischen Erkrankung und einer geistigen Behinderung ist der motorische Leistungsstand mit Hilfe eines standardisierten Testverfahrens festzustellen. Im Schulalter empfiehlt sich zur

Erfassung der motorischen Koordination der Körperkoordinationstest (KTK) von Kiphard und Schilling (1974). Alternativ kann die Kurzform der Lincoln Oseretzky Scale (LOS-KF 18) von Lüer, Cohen und Egert (1970) angewendet werden. Für das Vorschulalter ist der von Zimmer und Volkamer (1984) entwickelte Motoriktest (MOT 4-6) geeignet. Zu berücksichtigen ist, daß die Normen des KTK eindeutig zu streng sind. Bei einer Zufallsstichprobe achtjähriger Kinder lag der Mittelwert des Körperkoordinationstests bei einem $MQ = 85$, bei einer Streuung von $s = 13$ (Esser, 1991). Unter Verwendung der Normen des KTK wird die Zahl der Kinder mit umschriebener Entwicklungsstörung um ein Vielfaches überschätzt. Während der Körperkoordinationstest nur grobmotorische Koordinationen erfaßt, gehen sowohl in die Lincoln Oseretzky Scale als auch in den MOT 4-6 auch feinmotorische Übungen mit ein, machen jedoch beim MOT 4-6 an der Gesamtzahl der Übungen nur einen geringen Teil aus. Zeigt das Kind in dem für es angemessenen Testverfahren zur Erfassung der motorischen Funktionen eine Leistung, die mindestens eineinhalb Standardabweichungen unter dem Mittelwert der Altersnorm liegt und gleichzeitig eine Intelligenzleistung, die mindestens eineinhalb Standardabweichungen über die Leistung des Motoriktests hinausragt, so sind die Voraussetzungen für die Diagnose einer umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen erfüllt. Unter den gegebenen Voraussetzungen ist mit einer Prävalenzrate von ca. 3% zu rechnen.

Kinder mit umschriebenen motorischen Störungen weisen keine erhöhte Rate von Schulleistungsproblemen auf. Der Anteil derjenigen, die Gymnasium oder Realschule besuchen, ist genauso hoch wie bei Normalbegabten ohne umschriebene Entwicklungsstörung und unterscheidet sich damit deutlich von Kindern mit rezeptiven und expressiven Sprachstörungen sowie Kindern mit Lese-Rechtschreibschwäche. Auch Defizite in kognitiven Leistungstests sind bei motorisch Entwicklungsgestörten kaum zu beobachten. Die nonverbale und die verbale Intelligenz weichen nicht von der normal entwickelter Kinder ab. Die Besserungsrate der motorischen Störungen lag zwischen dem achten und 13. Lebensjahr bei ca. 50%. Zusätzliche psychische Auffälligkeiten sind bei motorisch entwicklungsverzögerten Kindern vor allem im Jugendalter zu beobachten; sie weisen mehr Kontaktschwierigkeiten auf, sind scheu, zurückgezogen und ängstlich. Mit emotionalen Problemen geht eine verzögerte sozial-emotionale Entwicklung einher, die die Ablösung vom Elternhaus erschwert.

2.5.3 Erklärungsansätze

Zwei Drittel der motorisch gestörten Kinder sind Jungen. In der Anamnese finden sich vermehrt prä- und perinatale Belastungen als Hinweise auf eine frühkindliche Hirnschädigung. Erwartungsgemäß zeigen motorisch entwicklungsgestörte Kinder eine erhöhte Rate

fein neurologischer Zeichen (vgl. Neuhäuser & Heubrock in diesem Buch).

Im Bereich psychosozialer Belastungen unterscheiden sich motorisch gestörte Kinder nicht von ihren normal entwickelten Altersgenossen. Dies gilt sowohl für die frühe Entwicklung der ersten Lebensjahre als auch für spätere chronische Belastungen. Der Bildungshintergrund der Eltern weist keine Besonderheiten auf.

2.5.4 Interventionsverfahren

Die langfristige Entwicklung motorisch gestörter Kinder muß differenziert betrachtet werden. Motorisch gestörte Kinder sind in ihren Schulleistungen nicht beeinträchtigt, weisen aber vermehrt emotionale Probleme auf. Diese Probleme beeinflussen die weitere Entwicklung. Nach dem jetzigen Kenntnisstand sind motorische Entwicklungsstörungen mit prä- und perinatalen Belastungen verknüpft. Im Schulalter sind sie häufig das letzte Indiz einer schweren prä- und perinatalen Belastung (z. B. eines Geburtsgewichts unter 1500 g).

Die Behandlung motorisch entwicklungsgestörter Kinder mit krankengymnastischen und mototherapeutisch übenden Verfahren ist vor allem deshalb angezeigt, um durch eine verbesserte motorische Koordination sozialen Benachteiligungen entgegenzuwirken beziehungsweise diese zu mindern. Zur Vorbereitung des Therapieprogramms werden die kinetische Quantität und Qualität, die Dynamik, das Tempo, die Metrik und die Innervations- und Denervationsabläufe des Kindes beurteilt. Das Therapieprogramm orientiert sich an den diagnostizierten Störungen und soll weniger vorgegebene Übungsaufgaben bereitstellen, sondern vielmehr die Kreativität des Kindes fördern, indem ihm die Möglichkeit gegeben wird, eigene Bewegungsabläufe durchzuführen und so Körpererfahrungen zu sammeln. Die Therapie sollte in kleinen Schritten erfolgen mit der Tendenz, das Kind zu unterfordern, um dem Kind eine hohe Erfolgsquote zu garantieren. Anregungen für Übungen mit motorisch gestörten Kindern sind im Kasten 7 zusammengefaßt. Eine ausführliche Darstellung findet sich bei Kiphard (1984).

Kasten 7:

Anregungen für Übungen zur Verbesserung der Motorik.

1. Übungen zur Verbesserung des Gleichgewichtssinnes

Z. B.: Wippen, Springen auf federnden Unterlagen (z. B. Trambolin, Bett), Schaukeln, Balancieren, Körperdrehungen um die Längsachse (z. B. eine schiefe Ebene hinunterrollen, in einen Teppich einrollen) oder Körperdrehungen um die Querachse (z. B. Purzelbaum vorwärts und rückwärts), Karussellübungen, Übungen mit dem

Rollbrett, Hindernisläufe (Kesper & Hottinger, 1997; Kiphard, 1990; Linn & Holtz, 1995).	ge (später mit der Pinzette) kleine Gegenstände greifen, Perlen auffädeln, Faden aufwickeln, Knoten in eine Schnur machen, Schlösser auf- und zuschließen, Ausschneiden von Figuren, Bauen (Bausteine, Lego), Malen (Kiphard, 1990)
2. Übungen zur Verbesserung der Auge-Hand-Koordination	4. Üben von Anspannung und Entspannung
Z. B.: Werfen, Prellen und Fangen eines Balls, Treffen eines Ziels (Ball, Pusterohr, Wurfpeile), Reagieren auf Bälle (z. B. Ausweichen), im halbdunklen Raum mit einer Taschenlampe die Umrisse von Gegenständen anleuchten oder mit der eigenen Taschenlampe andere Lichtkegel „einfangen“, Pendel mit dem Finger treffen, Hindernislauf mit Hockeyschläger und Ball, Verwendung von Schwungtüchern in der Gruppe (Kesper & Hottinger, 1997; Kiphard, 1990; Linn & Holtz, 1995).	Z. B. mit Hilfe der Progressiven Muskelrelaxation (PMR) nach Jacobson (Kiphard, 1990).
3. Übungen zur Verbesserung des Handgeschicks	
Z. B.: Kneten, Biegen von Draht, Erbsen aus einem Becher in kleine Gläser füllen, mit der Zan-	

Wenn bereits ausgeprägte emotionale Probleme vorliegen, ist zum Beispiel ein Selbstsicherheitstraining (vgl. Petermann & Petermann, 1996), vorzugsweise mit einer Kindergruppe zu empfehlen. Besondere Bedeutung kommt auch der Beratung der Eltern zu, die aufgrund des Wissens um die motorische Ungeschicklichkeit ihres Kindes häufig zu einer überbesorgten Erziehungshaltung neigen und damit die Bewegungsentwicklung ihres Kindes zusätzlich hemmen.

Zusammenfassung

Umschriebene Entwicklungsstörungen sind Leistungsdefizite in begrenzten Funktionsbereichen, die aufgrund der allgemeinen Intelligenz, Förderung sowie körperlicher und seelischer Gesundheit des Betroffenen nicht erklärt werden können. In der ICD-10 werden umschriebene Entwicklungsstörungen des Sprechens (Artikulationsstörung) und der Sprache (expressive und rezepptive Sprachstörung, Landau-Kleffner-Syndrom), umschriebene Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten (Lese-Rechtschreibstörung, Rechenstörung) und umschriebene Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen unterschieden. Im Gegensatz zu anderen umschriebenen Entwicklungsstörungen haben Kinder mit einem Landau-Kleffner-Syndrom vor dem Störungsbeginn eine Phase unauffälliger Entwicklung durchlaufen und weisen diagnostizierbare neurologische Auffälligkeiten auf, was eine Zuordnung des Syndroms zu den umschriebenen Entwicklungsstörungen fragwürdig erscheinen läßt. Umschriebene Entwicklungsstörungen werden relativ häufig diagnostiziert (mit Ausnahme des Landau-Kleffner-Syndroms). Die Prävalenzschätzungen für die einzelnen Untergruppen liegen zwischen 2 und 6,5 %. Abgesehen von den Rechenstörungen, die bei beiden Geschlechtern etwa gleich häufig

beobachtet werden, treten umschriebene Entwicklungsstörungen bei Jungen deutlich häufiger auf als bei Mädchen.

Für Artikulationsstörungen und motorische Störungen ist die Prognose bezüglich der umschriebenen Defizite sowie hinsichtlich von zusätzlichen psychischen Auffälligkeiten relativ günstig. Die Besserungsrate für Sprachstörungen vom Kindesalter bis zur Pubertät ist äußerst gering. Daneben erfahren viele dieser Kinder bedeutsame Schulschwierigkeiten und sie zeigen vermehrt ernsthafte psychische Auffälligkeiten, insbesondere im dissozialen Bereich. Über den Langzeitverlauf von Kindern mit Rechen-schwäche ist nichts bekannt.

Eine umfassende Diagnostik ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie umschriebener Entwicklungsstörungen. Die Behandlung muß auf die spezifischen Defizite dieser Kinder zugeschnitten sein. Wichtig ist außerdem eine kontinuierliche Beratung und Unterstützung der Eltern sowie die Berücksichtigung eventuell zusätzlich vorhandener psychischer Störungen.

Verständnisfragen

1. Charakterisieren Sie das Konzept der umschriebenen Entwicklungsstörung! Was beinhalten in diesem Zusammenhang die Normalitäts- und die Diskrepanzannahme?
2. Welche Verfahren können eingesetzt werden, um eine Artikulationsstörung zu diagnostizieren?
3. Wann ist bei Kindern mit Artikulationsstörungen eine Behandlungsindikation gegeben? Beschreiben Sie, wie eine solche Behandlung aufgebaut sein kann!
4. Worin besteht der Unterschied zwischen rezeptiven und expressiven Sprachstörungen?
5. Mit welcher anderen umschriebenen Entwicklungsstörung gehen Sprachstörungen im weiteren Verlauf häufig einher?
6. Welche diagnostischen Verfahren können eingesetzt werden, um eine Rechenschwäche zu diagnostizieren?
7. Wie ist die langfristige Entwicklung von Kindern mit einer umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen einzuschätzen?

Weiterführende Literatur

- Baur, S. (1996). *Landau-Kleffner-Syndrom: Sprache, Verhalten, Sprachtherapie*. Berlin: Edition Marhold.
- Esser, G. (1991). *Was wird aus Kindern mit Teilleistungsschwächen? - Der langfristige Verlauf umschriebener Entwicklungsstörungen*. Stuttgart: Enke.
- Franke, U. (1996). *Artikulationstherapie bei Vorschulkindern: Diagnostik und Didaktik*. München: Reinhardt.

- Grimm, H. (1999). *Störungen der Sprachentwicklung*. Göttingen: Hogrefe.
- Grissemann, H. (1996). *Dyskalkulie heute*. Bern: Huber.
- Milz, I. (1997). *Rechenschwächen erkennen und behandeln: Teilleistungstörungen im mathematischen Denken*. Dortmund: Verlag modernes Lernen.

Literatur

- Alarcon, M., DeFries, J.C., Gilles Light, J. & Pennington, B.F. (1997). A twin study of mathematics disability. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 617-623.
- Angermaier, M. (1974). *Psycholinguistischer Entwicklungstest*. Weinheim: Beltz.
- Aram, D.M., Ekelman, B. & Nation, J.E. (1984). Preschoolers with language disorders: 10 years later. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, 232-244.
- Aram, D.M., Hack, M., Hawkins, S., Weissman, B.M. & Borawski-Clark, E. (1991). Very-low-birthweight children and speech and language development. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 1169-1179.
- Aster, v. M.G. (1992). Neuropsychologie der Dyskalkulie. In H.C. Steinhausen (Hrsg.), *Hirnfunktionsstörungen und Teilleistungsschwächen* (155-167). Berlin: Springer.
- Aster, v. M.G. (1996). Psychopathologische Risiken bei Kindern mit umschriebenen schulischen Teilleistungsstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 5, 53-59.
- Baur, S. (1996). *Landau-Kleffner-Syndrom: Sprache, Verhalten, Sprachtherapie*. Berlin: Edition Marhold.
- Baynes, K., Kegl, J.A., Brentari, D., Kussmaul, C. & Poizner, H. (1998). Chronic auditory agnosia following Landau-Kleffner syndrome: A 23 year outcome study. *Brain and Language*, 63, 381-425.
- Bishop, D.V.M. (1985). Age of onset and outcome in acquired aphasia with convulsive disorder (Landau-Kleffner syndrome). *Developmental Medicine and Child Neurology*, 27, 705-712.
- Bishop, D.V.M. (1987). The causes of specific developmental language disorder („developmental dysphasia“). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 28, 1-8.
- Bishop, D.V.M. (1997). Pre- and perinatal hazards and family background in children with specific language impairments: A study of twins. *Brain and Language*, 56, 1-26.
- Brandt, J. (1983). *Griffith-Entwicklungsskalen (GES)*. Weinheim: Beltz.
- Borsel, van J. & Demeulenaere, H. (1998). The minimal pair technique and the remediation of spelling problems. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 12, 379-387.
- Burgemeister, B., Blum, L. & Lorge, J. (1972). *Columbia Mental Maturity Scale*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Cantwell, D.P. & Baker, L. (1987). *Developmental speech and language disorders*. New York: Guilford.
- Cattell, R.B., Weiss, H. & Osterland, J. (1977). *Grundintelligenztest CFT I*. Braunschweig: Westermann.
- Chapman, T., Stormont, M. & McCathren, R. (1998). What every educator should know about Landau-Kleffner syndrome. *Focus on Autism and other Developmental Disabilities*, 13, 39-44.
- Childs, B. & Finucci, J.M. (1984). Genetics, epidemiology and specific reading retardation. In M. Rutter (Ed.), *Developmental neuropsychiatry* (507-519). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Chevrie-Muller, C., Le Normand, M.-T., Forgue, M., Arabia, C., Chevrie, J.-J., Salefrance, F., Rigoard, M.-T. & Aicardi, J. (1991). A peculiar case of acquired aphasia with epilepsy in childhood. *Journal of Neurolinguistics*, 6, 415-431.

- Cooke, J. & Williams, D. (1995). *Therapie mit sprachentwicklungsverzögerten Kindern*. Stuttgart: Fischer.
- Dannenbauer, F.M. (1992). Grammatik. In S. Baumgartner & I. Füssenich (Hrsg.), *Sprachtherapie mit Kindern: Grundlagen und Verfahren* (123-203) München: Reinhardt.
- De Wijngaert, E. & Gommers, K. (1993). Language rehabilitation in the Landau-Kleffner syndrome: Considerations and approaches. *Aphasiology*, 7, 475-480.
- Dunn, M., Flax, J., Sliwinski, M. & Aram, D. (1996). The use of spontaneous language measures as criteria for identifying children with specific language impairment: An attempt to reconcile clinical and research incongruence. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 643-654.
- Elliger, T.J., Trott, G.-E., Hoffmeyer, O. & Nissen, G. (1990). Das Landau-Kleffner-Syndrom. *Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie*, 58, 125-136.
- Eslava-Cobos, J. & Mejia, L. (1997). Landau-Kleffner syndrome: Much more than aphasia and epilepsy. *Brain and Language*, 57, 215-224.
- Esser, G. (1991). *Was wird aus Kindern mit Teilleistungsschwächen*. Stuttgart: Enke.
- Esser, G. & Schmidt, M.H. (1987). *Minimale cerebrale Dysfunktion - Leerformel oder Syndrom?* Stuttgart: Enke.
- Franke, U. (1996). *Artikulationstherapie bei Vorschulkindern: Diagnostik und Didaktik*. München: Reinhardt.
- Fried, L. (1980). *Lautbildungstest für Vorschulkinder (4-7 Jahre)*. Weinheim: Beltz.
- Geary, D.C. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological, and genetic components. *Psychological Bulletin*, 114, 345-362.
- Gerard, C.-L., Dugas, M., Valdois, S., Franc, S. & Lecendreux, M. (1993). Landau-Kleffner syndrome diagnosed after 9 years of age: Another Landau-Kleffner syndrome? *Aphasiology*, 7, 463-473.
- Graichen, J. (1979a). Zum Begriff der Teilleistungsstörungen. In R. Lempp (Hrsg.), *Teilleistungsstörungen im Kindesalter* (43-62). Bern: Huber.
- Graichen, J. (1979b). Teilleistungsschwächen. *Sprache-Stimme-Gehör*, 3, 158-166.
- Grimm, H. (1994). Entwicklungskritische Dialogmerkmale in Mutter-Kind-Dyaden mit sprachgestörten und sprachunauffälligen Kindern. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 26, 35-52.
- Grimm, H. (1995). Mother-child dialogues: A comparison of preschool children with and without specific language impairment. In I. Marková, C.F. Graumann & K. Foppa (Eds.), *Mutualities in dialogue* (217-237) Cambridge: University Press.
- Grimm, H. (1999). *Störungen der Sprachentwicklung*. Göttingen: Hogrefe.
- Grimm, H. & Schöler, H. (1991). *Heidelberger Sprachentwicklungstest* (H-S-E-T, 2. Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Grissemann, H. & Weber, A. (1993). *Grundlagen und Praxis der Dyskalkulithherapie: Diagnostik und Interventionen bei speziellen Rechenstörungen als Modell sonderpädagogisch-kinderpsychiatrischer Kooperation*. Bern: Huber.
- Gross-Tsur, V., Manor, O. & Shalev, R.S. (1996). Developmental dyscalculia: Prevalence and demographic features. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 25-33.
- Harnadek, M.C.S. & Rourke, B.P. (1994). Principal identifying features of the syndrome of nonverbal learning disabilities in children. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 144-154.
- Kesper, G. & Hottinger, C. (1997). *Mototherapie bei Sensorischen Integrationsstörungen: Eine Anleitung zur Praxis*. München: Reinhardt.
- Kiese-Himmel, C. (1999). Überlegungen zur psychologischen Frühdiagnostik von Sprachentwicklungsstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 8, 92-99.
- King, R., Jones, C. & Lasky, E. (1982). In retrospect a 15 year follow-up of speech-language-disordered children. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 13, 24-32.
- Kiphard, E.J. (1983/84). *Psychomotorische Entwicklungsförderung - Band I bis Band III*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
- Kiphard, E.J. (1990). *Mototherapie - Teil I und Teil II*. Dortmund: Verlag modernes Lernen.
- Kiphard, E.J. & Schilling, F. (1974). *Der Körperkoordinationsstest für Kinder (KTK)*. Weinheim: Beltz.
- Kirk, S.A. (1962). *Educating exceptional children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Köhler, G. & Egelkraut, H. (1984). *Münchner Funktionelle Entwicklungsdiagnostik für das 2. und 3. Lebensjahr: Handanweisung*. München: Institut für soziale Pädiatrie und Jugendmedizin der Universität.
- Lerman, P., Lerman-Sagie, T. & Kivity, S. (1991). Effect of early corticosteroid therapy for Landau-Kleffner syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 257-260.
- Lewis, C., Hitch, G.J. & Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9- to 10-year-old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 283-292.
- Linn, M. & Holtz, R. (1995). *Übungsbehandlung bei psychomotorischen Entwicklungsstörungen*. München: Reinhardt.
- Lüer, G., Cohen, R. & Eggert, D. (1970). Zur Erfassung der motorischen Begabung bei minderbegabten Kindern durch eine Hamburger Version der Lincoln Oseretzky Motor Developmental Scale. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 19, 18-29.
- Luria, A.R. (1970). *Die höheren kortikalen Funktionen des Menschen und ihre Störungen bei örtlichen Hirnschädigungen*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Martins da Silva, A. & Nunes, B. (1995). Landau-Kleffner Syndrome: A neuronal maturation deficit? In C. K. Leong & R. M. Joshi (Eds.), *Developmental and acquired dyslexia: Neuropsychological and neurolinguistic perspectives* (159-166). Dordrecht: Kluwer.
- McGee, R., Williams, S., Share, D. L., Anderson, J. & Silva, P. A. (1986). The relationship between specific reading retardation, general reading backwardness and behavioral problems in a large sample of Dunedin boys: A longitudinal

- nal study from five to eleven years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 597-610.
- Melchers, P. & Preuss, U. (1991). *Kaufman Assessment Battery for Children: K-ABC* (deutschsprachige Fassung). Frankfurt: Swets & Zeitlinger.
- Meulen, van der S., Janssen, P. & Os, E.D. (1997). Prosodic abilities in children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 30, 155-170.
- Milz, I. (1997). *Rechenschwächen erkennen und behandeln: Teilleistungsstörungen im mathematischen Denken*. Dortmund: Verlag modernes Lernen.
- Morrell, F., Whisler, W.W., Smith, M.C., Hoepfner, T.J., de Toledo-Morrell, L., Pierre-Louis, S.J.C., Kanner, A.M., Buelow, J.M., Ristanovic, R., Bergen, D., Chez, M. & Hasegawa, H. (1995). Landau-Kleffner syndrome: Treatment with subpial intracortical transection. *Brain*, 118, 1529-1546.
- Paquier P.F., Dongen, van H.R. & Loonen, M.C.B. (1992). The Landau-Kleffner syndrome or acquired aphasia with convulsive disorder. *Archives of Neurology*, 49, 354-359.
- Petermann, U. & Petermann F. (1996). *Training mit sozial unsicheren Kindern* (6. veränd. Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Rescorla, L. & Schwartz, E. (1990). Outcome of toddlers with specific expressive language delay. *Applied Psycholinguistics*, 11, 393-407.
- Ritterfeld, U. & Dehnhardt, C. (1998). Elternarbeit in der Sprachtherapie. *Kindheit und Entwicklung*, 7, 163-172.
- Riper, van C. & Irwin, J.V. (1994). *Artikulationsstörungen*. Berlin: Wissenschaftsverlag Volker Spiess.
- Rourke, B.P. (1993). Arithmetic disabilities, specific and otherwise: A neuropsychological perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 214-226.
- Rourke, B.P. & Conway, J.A. (1997). Disabilities of arithmetic and mathematical reasoning: Perspectives from neurology and neuropsychology. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 34-46.
- Scarborough, H.S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development*, 61, 1728-1743.
- Schmidt, M.H. (1988). Teilleistungsstörungen aufgrund von Entwicklungsstörungen. In K.P. Kisker, H. Lauter, J.-E. Meyer, C. Müller & E. Strömngren (Hrsg.), *Psychiatrie der Gegenwart, Bd. 7, Kinder- und Jugendpsychiatrie* (215-233). Berlin: Springer.
- Schuck, K.-D., Eggert, D. & Raatz, U. (1975). *Columbia Mental Maturity Scale (CMM 1-3)*. Weinheim: Beltz.
- Shalev, R.S., Auerbach, J. & Gross-Tsur, V. (1995). Developmental dyscalculia behavioral and attentional aspects: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 1261-1268.
- Shriberg, L.D., Kwiatkowski, J. & Gruber, F.A. (1994). Developmental phonological disorders II: Short-term speech-sound normalization. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 1127-1150.
- Stefanatos, G.A., Grover, W. & Geller, E. (1995). Case study: Corticosteroid treatment of language regression in pervasive developmental disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34, 1107-1111.
- Stevenson, J., Graham, P., Fredman, G. & McLoughlin, V. (1987). A twin study of genetic influences on reading and spelling ability and disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 28, 229-247.
- Stevenson, J., Richman, N. & Graham, P. (1985). Behaviour problems and language abilities at three years and behavioural deviance at eight years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 26, 215-230.
- Szliwowski, H.B. (1991). The Landau-Kleffner syndrome: The state of the art. *Journal of Neurolinguistics*, 6, 401-413.
- Tharpe, A.M. & Olson, B.J. (1994). Landau-Kleffner syndrome: Acquired epileptic aphasia in children. *Journal of the American Academy of Audiology*, 5, 146-150.
- Titze, I. & Tewes, U. (1983) *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder (HAWIK-R)*. Bern: Huber.
- Tomblin, J.B., Smith, E. & Zhang, X. (1997). Epidemiology of specific language impairment: Prenatal and perinatal risk factors. *Journal of Communication Disorders*, 30, 325-344.
- WHO (1991). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10*. Bern: Huber.
- WHO (1994). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10: Forschungskriterien*. Bern: Huber.
- Wilkes, J., Amon, P., Beck, B., Castell, R. & Mall, W. (1993). Motorische Entwicklungsstörungen und psychiatrische Diagnosen bei Sonderschülern. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 42, 198-204.
- Wirth, G. (1994). *Sprachstörungen, Sprechstörungen, kindliche Hörstörungen*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Zimmer, R. & Volkamer, M. (1984). *Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder*. Weinheim: Beltz.