

# DIE LERNTHERAPIE

## □ Raumwahrnehmungsstörungen und Aufmerksamkeitsstörungen

### Band 6

#### **Imprint**

Die Lerntherapie Band 6

Raumwahrnehmungsstörungen und Aufmerksamkeitsstörungen

Texte: © Copyright by Nico Michaelis

Umschlaggestaltung: © Copyright by First Europe Education (FEE) LTD

#### **Verlag**

First Europe Education (FEE) LTD

Great Ancoats Street 132-134

Unit 620

Manchester M4 6DE

United Kingdom

Internet: <https://www.fe-education.eu>

#### **Vertrieb**

tredition GmbH, 22926 Ahrensburg

#### **Achtung**

Dieses Werk, einschließlich aller darin enthaltenen Teile, unterliegt dem Urheberrechtsschutz. Alle Rechte vorbehalten.

# INHALTSVERZEICHNIS

## *RAUMWAHRNEHMUNGSSTÖRUNGEN UND AUFMERKSAMKEITSTÖRUNGEN* 6

### **1. LERNEINHEIT** 8

#### Räumlich-konstruktive Störungen

- 1.1 Raumwahrnehmungsstörungen in der Neuropsychologie..... 8
- 1.2 Symptome räumlich-konstruktiver Störungen..... 9
- 1.3 Häufigkeit und Bedeutung räumlich-konstruktiver Störungen ..... 14
- 1.4 Räumlich-konstruktive Störungen im Alltag..... 16

### **2. LERNEINHEIT** 24

#### Diagnostik der räumlich-konstruktiven Störung

- 2.1 Indikationen für das neuropsychologische Gruppentraining..... 27
- 2.2 Komorbide Verhaltensstörungen..... 28
- 2.3 Schweregrad der Störung..... 29
- 2.4 Räumliche Wahrnehmung bei Kindern..... 30

### **3. LERNEINHEIT** 37

#### Gruppenübungen bei räumlich-konstruktiven Störungen

- 3.1 Anleitung zur Durchführung des Trainingsprogrammes ..... 38
  - 3.1.1 Struktur eines Gruppentrainings..... 38
  - 3.1.2 Belohnung und Motivation ..... 38
- 3.2 Tipps für Therapeuten ..... 40
  - 3.2.1 Vorbereitungen für das Gruppentraining ..... 40
  - 3.2.2 Überprüfung der Trainingsvoraussetzungen ..... 41
- 3.3 Beratung von Angehörigen zum Gruppentraining ..... 42
- 3.4 Therapeutische Hausaufgaben ..... 45

### **4. LERNEINHEIT** 51

#### Ergänzende Tipps und für das Gruppentraining

- 4.1 Übungen..... 52
  - 4.1.1 Übung 1..... 52
  - 4.1.2 Übung 2..... 53
  - 4.1.3 Übung 3..... 54
  - 4.1.4 Übung 4..... 55

# INHALTSVERZEICHNIS

|  |            |
|--|------------|
| 4.1.5 Übung 5.....   | 56         |
| 4.1.6 Übung 6.....   | 57         |
| 4.1.7 Übung 7.....   | 57         |
| 4.1.8 Übung 8.....   | 58         |
| 4.1.9 Übung 9.....   | 59         |
| 4.1.10 Übung 10.....   | 60         |
| 4.1.11 Übung 11.....   | 61         |
| 4.1.12 Übung 12.....   | 62         |
| 4.1.13 Übung 13.....   | 63         |
| 4.1.14 Übung 14.....   | 64         |
| 4.1.15 Übung 15.....   | 66         |
| 4.1.16 Übung 16.....   | 67         |
| 4.1.17 Übung 17.....   | 68         |
| 4.1.18 Übung 18.....   | 69         |
| 4.1.19 Übung 19.....   | 70         |
| 4.1.20 Übung 20.....   | 71         |
| 4.1.21 Beispiel für eine Zusatzübung für rechenschwache Kinder in der Gruppe:..... | 72         |
| 4.2 Vorschläge für Übungen zum aufbauenden Training.....                           | 73         |
| <b>5. LERNEINHEIT</b>  | <b>79</b>  |
| Erklärungsansätze für Aufmerksamkeitsstörungen                                     |            |
| 5.1 Bedeutung von Aufmerksamkeitsstörungen.....                                    | 79         |
| 5.2 Aufmerksamkeitsstörungen im Kindes- und Jugendalter.....                       | 80         |
| 5.3 Neuropsychologie und Neuroimmunologie der Aufmerksamkeit.....                  | 81         |
| 5.4 Unterschiedliche Aufmerksamkeitsleistungen.....                                | 85         |
| <b>6. LERNEINHEIT</b>  | <b>95</b>  |
| Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen  |            |
| 6.1 Klassifikation von Aufmerksamkeitsstörungen in DSM-IV und ICD-10.....          | 95         |
| 6.2 Klassifikation im DSM-IV.....  | 96         |
| 6.3 Klassifikation im ICD 10.....  | 100        |
| <b>7. LERNEINHEIT</b>  | <b>108</b> |
| Multimodale Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen                                |            |
| 7.1 Verbindlich vorgeschriebene diagnostische Schritte.....                        | 108        |
| 7.2 Die erste Diagnostikphase.....   | 108        |
| 7.3 Die zweite Diagnostikphase.....  | 109        |
| 7.4 Neuropsychologische Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen.....               | 110        |

# INHALTSVERZEICHNIS

|   |            |
|---|------------|
| 7.5 Methylphenidat .....  | 112        |
| <b>8. LERNEINHEIT</b>   | <b>120</b> |
| Behandlung von Aufmerksamkeitsstörungen                                   |            |
| 8.1 Neuropsychologische Grundlagen des Trainings.....                     | 121        |
| 8.2 Ziele eines Aufmerksamkeitstrainings .....                            | 121        |
| 8.3 Aufbau eines sozial erwünschten Verhaltens.....                       | 122        |
| <b>9. LERNEINHEIT</b>   | <b>129</b> |
| Gruppenübungen für Kinder mit Aufmerksamkeitsstörungen                    |            |
| 9.1 Allgemeine Anweisung für die Übungen.....                             | 129        |
| 9.2 Die Übungen .....   | 129        |
| 9.2.1 Übung 1.....  | 129        |
| 9.2.2 Übung 2.....  | 133        |
| 9.2.3 Übung 3.....  | 134        |
| 9.2.4 Übung 4.....  | 136        |
| 9.2.5 Übung 5.....  | 137        |
| 9.2.6 Übung 6.....  | 140        |
| 9.3 Übungen: Kinder mit Aufmerksamkeitsstörungen in Einzeltherapie.....   | 141        |
| <b>10. LERNEINHEIT</b>  | <b>146</b> |
| Training kombinierter Merkfähigkeitsstörungen bei Kindern                 |            |
| 10.1 Entwicklungsneuropsychologie des Gedächtnisses.....                  | 146        |
| 10.2 Die Bedeutung von Emotionen für Gedächtnisleistungen .....           | 150        |
| 10.3 Kognitive Psychologie des Gedächtnisses.....                         | 151        |
| 10.4 Speicherstrategien.....  | 152        |
| 10.5 Abrufstrategien .....  | 153        |
| <b>11. LERNEINHEIT</b>  | <b>160</b> |
| Störungen des Gedächtnisses bei Kindern und Jugendlichen                  |            |
| 11.1 Diagnostik von Lern- und Gedächtnisstörungen bei Kindern .....       | 164        |
| 11.2 Entwicklungsneuropsychologische Grundlagen.....                      | 169        |
| 11.3 Gedächtnisstrategien in einem kindgerechten Gedächtnistraining ..... | 179        |

# INHALTSVERZEICHNIS

|   |     |
|---|-----|
| 11.4 Übungen mit kombinierten Gedächtnisstörungen in Einzeltherapie ..... | 181 |
| 11.4.1 Übung 1 .....  | 181 |
| 11.4.2 Übung 2 .....  | 181 |
| 11.4.3 Übung 3 .....  | 182 |
| 11.4.4 Übung 4 .....  | 183 |
| 11.4.5 Übung 5 .....  | 184 |
| 11.4.6 Übung 6 .....  | 185 |
| 11.4.7 Übung 7 .....  | 186 |
| 11.4.8 Übung 8 .....  | 187 |
| 11.4.9 Übung 9 .....  | 187 |
| 11.4.10 Übung 10 .....  | 189 |
| 11.4.11 Übung 11 .....  | 190 |
| 11.4.12 Übung 12 .....  | 191 |

## **12. LERNEINHEIT** **198**

### Exkurs: Gesetzliche Kinder- und Jugendhilfe

|   |     |
|---|-----|
| 12.1 Hilfe zur Erziehung .....  | 198 |
| 12.2 Eingliederungshilfe für seelisch behinderte Kinder und Jugendliche ..... | 201 |
| 12.3 Hilfe für junge Volljährige.....   | 202 |
| 12.4 Produktinformationen/Nützliche Adressen .....                            | 206 |

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

## **INDEX-VERZEICHNIS**

# RAUMWAHRNEHMUNGSSTÖRUNGEN UND AUFMERKSAMKEITSSTÖRUNGEN

## **Hinweis**

Dieses Werk einschließlich aller darin enthaltenen Teile unterliegt dem Urheberrechtsschutz. Außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist jede Verwendung, ohne vorherige Zustimmung, unzulässig und wird strafrechtlich verfolgt. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

# LERNEINHEIT 1

Aus der Studieneinheit:

**Raumwahrnehmungsstörungen und Aufmerksamkeitsstörungen**

Lesen Sie sich die gesamte Lerneinheit einmal komplett durch. Danach notieren Sie sich auf dieser Seite stichwortartig, wie Sie von dieser Lerneinheit profitieren möchten. Arbeiten Sie die Lerneinheit anschließend gründlich durch und markieren wichtige Stellen. Die Seitenränder bieten Ihnen die Gelegenheit, Praxisbeispiele und eigene Ideen zu vermerken.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# 1. LERNEINHEIT

## RÄUMLICH-KONSTRUKTIVE STÖRUNGEN

### 1.1 RAUMWAHRNEHMUNGSSTÖRUNGEN IN DER NEUROPSYCHOLOGIE

In der Mitte des vergangenen Jahrhunderts wurden in der Medizin Symptome bei Patienten beschrieben, die wir heute als räumlich-konstruktive Störung bezeichnen: Patienten mit Hirnschädigungen waren nicht mehr in der Lage, Objekte abzuzeichnen, ihren Namen zu schreiben oder einfache Muster mit wenigen Bausteinen nachzulegen (Luria, 1992). Diese Störungen waren weder Folge einer gestörten Motorik noch Ergebnis einer Seh- oder Sprachstörung. Die Patienten konnten die vorgelegten Objekte und Muster beschreiben – aber ihnen gelang die Ausführung dieser Tätigkeiten nicht. Diese neuropsychologische Störung wurde in der klassischen Hirnpathologie als konstruktive Apraxie bezeichnet (Kleist, 1934). Untersuchungen zur Lokalisation der zugrunde liegenden Hirnschädigung zeigten, dass konstruktive Apraxien bei Rechtshändern häufiger nach rechtshemisphärischen Störungen auftraten und dann stärker ausgeprägt sind (Goldenberg, 1997; Poock, 1982), wobei die tertiären Rindenfelder der parieto-temporo-okzipitalen Hirnrinde (Cortex) als besonders kritische Regionen bekannt sind (Luria, 1992). Diese zunächst an Soldaten mit Schussverletzungen festgestellte lokalisationsspezifische Zuordnung konnte später auch an Patienten mit Schlaganfällen und anderen Funktionsstörungen der rechten Hirnhälfte bestätigt werden.

Die bis in die achtziger Jahre hinein beibehaltene Bezeichnung „konstruktive Apraxie“ erwies sich als missverständlich. Apraxien als umschriebene Hirnfunktionsstörung einzelner Handlungen (ideomotorische Apraxie) und komplexer Handlungsfolgen (ideatorische Apraxie) treten zum einen meist nach linkshemisphärischen Läsionen und zum anderen überwiegend nach erworbenen Hirnschädigungen auf. Darüber hinaus zeigen sie sich in der klinischen Untersuchung mit typischen Merkmalen, etwa der Unfähigkeit, Gesten nachzuahmen oder einfache Alltagshandlungen (z. B. das Kaffeekochen) in der korrekten Reihenfolge der Einzelschritte auszuführen.

Die konstruktive Apraxie ist nach rechtshemisphärischen und nach angeborenen und sehr früh erworbenen Hirnfunktionsstörungen zu beobachten und sie fällt in der klinischen Untersuchung und im Alltag durch andere kli-

Randnotiz:

nische Symptome auf; charakteristisch ist, dass der Betroffene „bei Aufgaben versagt, die das Zusammenfügen von einzelnen Elementen zu einem räumlichen Gebilde verlangen“.

Randnotiz:

### Formen der Apraxie

#### 1. Klassische Apraxien

- ☞ **Indeomotorische Apraxie**
  - ✓ *Einzelne Handlungen (z. B. Gesten oder Bewegungen) werden falsch, unvollständig oder nur angedeutet ausgeführt*
- ☞ **Ideatorische Apraxie**
  - ✓ *Komplexe (mehrschrittige) Handlungen werden in falscher Reihenfolge der Einzelschritte ausgeführt, oft wird ein Einzelschritt ausgelassen und die Handlung unvollständig beendet.*
  - ✓ *Handlungsfehler werden oft nicht bemerkt*

Damit unterscheiden sich die klassischen Apraxien in mehrfacher Hinsicht von der konstruktiven Apraxie. Als möglicherweise wichtigste Unterscheidung zwischen den klassischen Apraxien und der „konstruktiven Apraxie“ erweist sich das Vorkommen zahlreicher räumlicher Fehlleistungen und das in der Regel vorhandene Störungsbewusstsein. Daher wird diese Störung in der jüngeren neuropsychologischen Literatur und auch in der klinischen Praxis zutreffender als räumlich-konstruktive Störung (in der anglo-amerikanischen Literatur: visual-spatial disability) bezeichnet.

## 1.2 SYMPTOME RÄUMLICH-KONSTRUKTIVER STÖRUNGEN

Im Alltag von Kindern zeigen sich räumlich-konstruktive Störungen durch verschiedene Symptome, die in unterschiedlicher Ausprägung und Anzahl vorkommen:

- ☞ Korrekte Abstandsschätzungen in Verkehrssituationen gelingen nicht
- ☞ Stadtpläne können nicht gelesen werden
- ☞ der Schulweg muss oft geübt und kann nicht rekonstruiert werden
- ☞ die räumliche Anordnung von Wörtern wird beim Lesen nicht eingehalten
- ☞ Hilfslinien und Seitenränder in Heften können nicht eingehalten werden

- Buchstaben werden beim Schreiben ausgelassen
- Buchstaben wie „b“ und „d“ werden beim Schreiben – nicht beim Lesen vertauscht
- die Kinder haben Schwierigkeiten beim Ablesen der Uhrzeit an der Analoguhr (Winkelschätzung), während ihnen dies an der Digitaluhr gelingt
- die angemessene räumliche Distanz im Umgang mit anderen Menschen wird nicht beachtet (soziale Distanz als räumliche Entfernung)
- die Kinder malen ungern und haben oft schon im Kindergarten Schwierigkeiten beim Ausschneiden, Basteln und Lego-Spielen
- sie können einfache Objekte nicht nachzeichnen

Randnotiz:

Räumlich-konstruktive Störungen kommen häufig nach angeborenen oder in der frühen Kindheit erworbenen Hirnfunktionsstörungen vor.

Ursachen räumlich-konstruktiver Störungen:

- genetische Syndrome
- Alkoholembryopathie
- Hydrozephalus
- Frühgeburt
- Epilepsie
- Schädel-Hirn-Trauma
- Schlaganfall
- Tourette-Syndrom

Gemeinsames Auftreten von umschriebenen Entwicklungsstörungen und räumlich-konstruktiven Störungen bei:

- Lese-Rechtschreibstörung (Legasthenie)
- Rechenstörung (Dyskalkulie)

Heute wissen wir, dass nicht alle räumlich-konstruktiven „Fehlleistungen“ ihre Ursache in einer nicht erkannten „frühkindlichen Hirnschädigung“ haben, sondern entwicklungsabhängig zu bewerten sind. So konnte in entwicklungspsychologischen Studien gezeigt werden, dass zum Beispiel Rechts-Links-Verwechslungen, ungenaue zeichnerische Wiedergaben oder Fehler bei Größen- und Entfernungsverhältnissen noch bis zum Beginn der Grundschulzeit auftreten „dürfen“, ohne auf eine Hirnschädigung hinzuweisen. Dies zwingt uns dazu,

- entwicklungsbedingte räumlich-konstruktive „Fehlleistungen“ vom klinischen Syndrom einer räumlich-konstruktiven Störung zu unterscheiden,
- zur Diagnostik einer räumlich-konstruktiven Störung geeignete Untersuchungsverfahren zu verwenden,
- Annahmen über die Ursachen einer räumlich-konstruktiven Störung durch eine sorgfältige Anamnese und Exploration abzusichern und vor allem
- das Syndrom der räumlich-konstruktiven Störung als eine umschriebene Entwicklungsstörung bzw. Teilleistungsstörung zu verstehen und zu erkennen.

Randnotiz:

Räumlich-konstruktive Störungen kommen bei Kindern nach unterschiedlichen, angeborenen und erworbenen Hirnfunktionsstörungen vor. Die räumlich-konstruktive Störung ist also nicht mit einer spezifischen Ursache verknüpft, sondern sie kann als eine Folge unterschiedlicher Hirnfunktionsstörungen auftreten und zeigt dann charakteristische Einzelmerkmale (Symptome), die gemeinsam in Erscheinung treten. Selbstverständlich kann eine Hirnschädigung auch mehrere Folgen nach sich ziehen oder – anders ausgedrückt – mehrere Symptome oder Syndrome zeigen. Lässt sich ein Syndrom durch das gleichzeitige Auftreten charakteristischer klinischer Merkmale identifizieren, spricht man von einer neuropsychologischen Störung, einer umschriebenen Entwicklungsstörung oder auch Teilleistungsstörung.

Die zugrunde liegende Hirnschädigung betrifft selektiv bestimmte Hirnfunktionen und andere Hirnleistungen und lässt – was einen sehr wichtigen Faktor für das Training räumlich-konstruktiver Störungen darstellt – die allgemeine Intelligenz des Kindes unbeeinträchtigt.

Zu den umschriebenen Entwicklungs- bzw. Teilleistungsstörungen gehören hierzulande die

- Artikulationsstörung
- expressive und die rezeptive Sprachstörung
- Rechenstörung
- umschriebene Störung der motorischen Funktionen
- umschriebene Störung des Lesens und Rechtschreibens (vgl. Esser & Wyschkon)

Die „umschriebene Störung der räumlich-konstruktiven Funktionen“ ist in dieser Liste nicht enthalten, obwohl ihre Existenz unbestritten ist (vgl. hierzu Lösslein & Deike-Beth, 1997). Auch die Einteilung schulbezogener Lernstörungen nach den gebräuchlichen internationalen Klassifikationssystemen ICD-10 und DSM-IV erlaubt derzeit keine eindeutige Zuordnung räumlich-konstruktiver Störungen; sie lassen sich lediglich als „nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten“ (ICD-10) bzw. als „nicht näher bezeichnete Lernstörung“ (DSM-IV) kodieren

Randnotiz:

### Vergleich ICD-10 und DSM-IV

1. ICD-10 (Umschriebene Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten)
  - Lese- und Rechtschreibstörung (F81.0)
  - Isolierte Rechtschreibstörung (F 81.1)
  - Rechenstörung (F 81.2)
  - Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten (F 81.3)
  - Nicht näher bezeichnete Entwicklungsstörung schulischer Fertigkeiten (F 81.9)
2. DSM-IV (Lernstörungen)
  - Entwicklungsbezogene Lesestörung (315.5)
  - Störung des schriftlichen Ausdrucks (315.2)
  - Entwicklungsbezogene Rechenstörung (315.1)
  - Nicht näher bezeichnete Lernstörung (315.9)

Eine detaillierte und vollständige Kodierung von neuropsychologischen Symptomen ist in beiden Systemen bisher nicht möglich. Vor allem visuell-räumliche und räumlich-konstruktive Funktionsstörungen, aber auch die so genannten exekutiven Funktionen sowie spezifische Aufmerksamkeits- und Merkfähigkeitsstörungen können kaum erfasst werden, so dass zur Diagnostikstellung immer ergänzende Beschreibungen erforderlich sind. Dies macht umfassende, mehrseitige Befundberichte in der Neuropsychologie unerlässlich und der Lerntherapeut hat die Aufgabe, neuropsychologische Befundberichte richtig zu deuten, um damit einhergehend die Informationen, die darin enthalten sind, für seine therapeutischen Maßnahmen nutzen zu können.

Einen besseren Zugang zu einem grundlegenden Verständnis räumlich-konstruktiver Störungen im Kindesalter bietet die völlig anders gegliederte Konzeption der Lernstörungen („learning disabilities“) in der anglo-amerikanischen Fachliteratur.

Hier die Klassifikation von Lernstörungen in der anglo-amerikanischen Literatur: Umschriebene Lernstörungen werden in nichtsprachliche Lernstörungen, eine umschriebene Störung des Lesens oder eine umschriebene Störung des Schreibens aufgeteilt.

Das Konzept der nicht-sprachlichen Lernstörungen („Nonverbal Learning Disabilities“ oder kurz NLD) beruht auf der Annahme, dass es durch unterschiedliche Hirnreifungsstörungen zu einer Dysfunktion der rechten Hirnhälfte (Hemisphäre) kommt. Zusätzlich betroffen sind auch die Faserbündel, welche die beiden Hemisphären miteinander verbinden (der „Balken“ bzw. das Corpus callosum) und die weiße Hirnsubstanz, die aus den axonalen Verbindungen zwischen den Nervenzellen (Neuronen) der Hirnrinde (Cortex) besteht. Diese Hirnreifungsstörungen führen bei den betroffenen Kindern zu einer Vielzahl an Funktionsstörungen, die sich in erster Linie nicht auf die Sprache beziehen (Casey & Rourke, 1991; Del Dotto et al., 1991; Rourke, 1989, 1995).

In neuropsychologischen Untersuchungen konnte immer wieder gezeigt werden, dass Kinder mit einer NLD häufig folgende Probleme aufweisen. Sie haben beidhändige, oft aber etwas stärker linksbetonte feinmotorische Einschränkungen, ausgeprägte räumlich-konstruktive Störungen, komplexe psychomotorische Defizite, Probleme, sich auf neue Anforderungen und Situationen einzustellen, und spezielle Beeinträchtigungen der Bildung übergeordneter gedanklicher Konzepte und des logischen Problemlösens.

Diese primären neuropsychologischen Funktionsstörungen führen nach dem NLD-Konzept zu weiteren und sehr vielfältigen sekundären Funktionsstörungen, zu denen unter anderem Beeinträchtigungen der kognitiven Strategiebildung, visuellen Analyse, visuell-figuralen Merkfähigkeit und visuellen Aufmerksamkeit führen. Diese ziehen wiederum weitere Folgestörungen nach sich, die sich bei den betroffenen Kindern in der Schule und im häuslichen Alltag auswirken. Die schulische Leistungsfähigkeit wird durch Störungen der Graphomotorik, eine visuell bedingte Lesestörung (Dyslexie) und Rechenstörungen gemindert. Im häuslichen Alltag und beim Spielen mit Gleichaltrigen zeigen sich häufig soziale Anpassungsstörungen, Fixierungen

Randnotiz:

auf Alltagsroutinen, Fehleinschätzung sozialer Beziehungen und oft auch internalisierende Verhaltensstörungen (Depression, ängstliches Vermeiden und Verweigerung).

Das NLD-Konzept scheint also in besonderer Weise geeignet zu sein, die typischen Merkmale räumlich-konstruktiver Störungen bei Kindern zu beschreiben und zu erklären. Im Unterschied zur konstruktiven Apraxie nach erworbenen rechtshemispärischen Läsionen im Erwachsenenalter betont das NLD-Konzept bei Kindern mit angeborenen oder früh erworbenen Hirnfunktionsstörungen zusätzlich eine cerebrale Dysregulation rechts- und interhemisphärischer Hirnstrukturen. Hierdurch kommt es zu einer Unterentwicklung der weißen Substanz, die heute zusammenfassend als „white matter disease“ bezeichnet wird (Rourke, 1989, 1991, 1995). Die Anwendung des NLD-Konzeptes führt dazu, dass die räumlich-konstruktive Störung eine eigenständige Bedeutung erhält und gleichzeitig ihre Beziehung zu weiteren Funktionsstörungen herstellt:

Randnotiz:

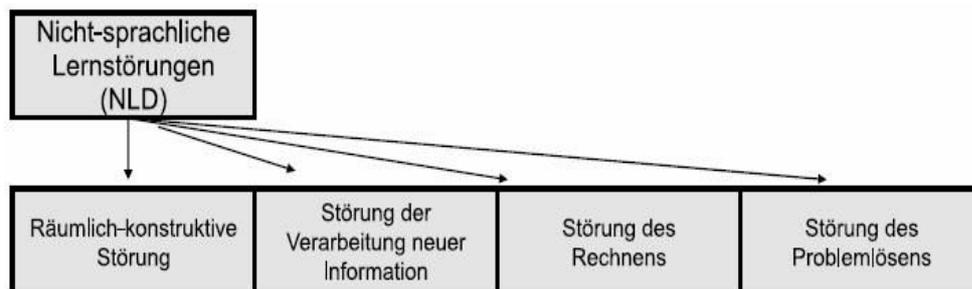


Abbildung 1: NLD-Konzept

Der Vorteil des NLD-Konzeptes besteht vor allem darin, dass räumlich-konstruktive Störungen in ihren hochkomplexen Wechselwirkungen mit zugrunde liegenden und weiteren Hirnfunktionsstörungen besser verstanden werden können. Auch die daraus resultierenden charakteristischen Lern- und Verhaltensstörungen räumlich-konstruktiv gestörter Kinder lassen sich auf diese Weise viel besser herleiten und von anderen Störungsbildern abgrenzen.

### 1.3 HÄUFIGKEIT UND BEDEUTUNG RÄUMLICH-KONSTRUKTIVER STÖRUNGEN

Empirisch gesicherte Angaben über die Häufigkeit räumlich-konstruktiver Störungen bei Kindern liegen bisher nicht vor. Bei erwachsenen hirngeschädigten Patienten geben verschiedene Überblicksarbeiten die Häufigkeit

räumlicher Orientierungsstörungen mit 30 bis 40% (Hartje & Sturm, 1992) und die Häufigkeit apraktischer Störungen einschließlich konstruktiver Apraxien mit 20 bis 80% an.

Randnotiz:

Das Vorkommen räumlich-konstruktiver Störungen bei besonders häufig auftretenden kinderneuropsychologischen Störungsbildern deutet bereits darauf hin, dass sie für die Diagnostik und Therapie von kindlichen Hirnfunktionsstörungen von besonderer Bedeutung sind:

- Kinder mit einer Alkoholembryopathie, deren Inzidenzrate auf 1 bis 3 ‰ geschätzt wird, weisen neben anderen Funktionsstörungen besonders häufig auch eine räumlich-konstruktive Störung auf.
- Nach Frühgeburten, deren Prävalenzrate in Europa mit etwa 7% geschätzt wird, zeigt sich im Langzeitverlauf, dass kognitive Funktionsstörungen, zu denen auch räumlich-konstruktive Störungen gehören, mit zunehmendem Alter immer deutlicher zu Tage treten und bei den 9 bis 11-jährigen sehr frühgeborenen Kindern (< 32 Wochen) bei über 65% liegen.
- Auch nach anderen Geburtskomplikationen, vor allem nach Sauerstoffmangel-Syndromen, zeigen die betroffenen Kinder oft dann eine räumlich-konstruktive Störung, wenn es zu weiteren neurologischen Komplikationen gekommen ist (Sticker et al., 1998).
- In Abhängigkeit von der Lokalisation der Läsionen kommen räumlich-konstruktive Störungen auch bei den im Kindesalter besonders häufigen Schädel-Hirn-Traumen vor. Von den jährlich etwa 2 Millionen allein in Deutschland verunglückenden Kindern muss immerhin die Hälfte ärztlich behandelt und es müssen 220.000 Kinder nach schweren Verletzungen stationär in einer Klinik aufgenommen werden.
- Wie bei den Schädel-Hirn-Traumen kommt es auch bei den Schlaganfällen im Kindesalter (Inzidenzrate: 2,5 bis 2,7/100.000) je nach Lokalisation des Gefäßverschlusses oder der Blutung zu räumlich-konstruktiven Störungen; als besonders kritisch haben sich hier Läsionen im Bereich der mittleren Hirnarterie erwiesen).
- Bei der Lese-Rechtschreibstörung (Legasthenie) gibt es neben der Gruppe mit den häufigeren Beeinträchtigungen phonologischer Funktionen auch eine kleinere Gruppe mit selteneren Defiziten in den visuell-räumlichen Leistungen, deren Vorkommen auf etwa 5 bis 10% aller lese-rechtschreibschwachen Kinder geschätzt wird. Diese Form der Lese-Rechtschreibschwäche führt zu einer Störung der visuell-räumlichen Analyse geschriebener Buchstaben, Wörter und Texte.

- ➔ Bei der Rechenstörung (Dyskalkulie), die bei etwa 6-10% aller Schulkinder vorkommt, wird von verschiedenen Autoren eine Form mit einer zugrunde liegenden raumanalytischen Störung unterschieden, bei der es zu Fehlern in der räumlichen Vorstellung und Interpretation numerischer Informationen kommt, so dass beim schriftlichen Rechnen der Übertrag oder das „Leihen“ von Größen sowie das spalten- oder zeilenweise Organisieren von Rechenschritten misslingt.

Randnotiz:

### 1.4 RÄUMLICH-KONSTRUKTIVE STÖRUNGEN IM ALLTAG

Während die Auswirkungen einer räumlich-konstruktiven Störung beim Abzeichnen, Ausschneiden, Basteln und bei Konstruktionsspielen leicht nachvollziehbar sind, sind sie bei anderen Alltagstätigkeiten schwerer zu verstehen. Dies soll am Beispiel des Ablesens der Uhrzeit an einer Analoguhr veranschaulicht werden. Zum Ablesen einer Analoguhr sind folgende raumanalytische und räumlich-konstruktive Teilprozesse erforderlich:

Ein räumlicher Analyseprozess, um die Stellung der Zeiger zueinander (Winkel) interpretieren zu können, das Erkennen der Ziffern selbst, das Vorhandensein eines zeitlichen Bezugssystems, um zum Beispiel den Vormittag (9:00 Uhr) vom Abend (21:00 Uhr) unterscheiden zu können und Kenntnis über die Richtung („Uhrzeigersinn“), in dem die Zeiger sich bewegen. Das Ablesen der Analoguhr setzt also wesentlich mehr raumanalytische und räumlich-konstruktive Fähigkeiten voraus als das Ablesen der Digitaluhr und erklärt auch, warum Kinder mit einer räumlich-konstruktiven Störung in der Regel lieber eine Digitaluhr benutzen.

Kindern mit räumlich-konstruktiven Störungen gelingt die Wiedergabe von Größenverhältnissen ebenso wenig wie die Einschätzung und das Beachten von Raumrichtungen und die dreidimensionale Reproduktion. Häufig ist auch die visuelle Merkfähigkeit für abstrakte und symbolische Zeichen (Schilder, Zahlen, Buchstaben, Formeln) gestört. Ebenfalls nicht selten kommt es auch zu einer umschriebenen Rechenstörung (Dyskalkulie), da die räumliche Anordnung von Zahlen als isolierte Zeichen oder die Beziehungen zwischen einzelnen Teiloperationen innerhalb rechnerischer Prozesse nicht erfasst werden können; dies wirkt sich am deutlichsten bei geometrischen Aufgaben aus, betroffen sind aber auch häufig Textaufgaben. Das gemeinsame Merkmal der räumlich-konstruktiven Symptome besteht darin, dass die räumlichen Beziehungen zwischen Objekten, Personen oder einzelnen Elementen in der Vorstellung nicht erfasst und in der Folge nicht korrekt aktiv hergestellt

werden können. Das Ausmaß dieser grundlegenden Fehlfunktion kann sehr unterschiedlich ausgeprägt sein und von einem vollständigen Gestaltzerfall über Detailarmut beim Zeichnen bis hin zu relativ unscheinbaren Besonderheiten im Schriftbild betroffener Kinder reichen.

Eine Besonderheit räumlich-konstruktiver Störungen sind ihre psychosozialen Auswirkungen. Hierzu gehören vor allem soziale Anpassungsstörungen, Fixierungen auf Alltagsroutinen, Fehleinschätzung sozialer Beziehungen und oft auch internalisierende Verhaltensstörungen (Depression, Ängste, Vermeiden und Verweigern), die sich häufig im häuslichen Alltag und beim Spielen mit Gleichaltrigen zeigen.

Von Eltern wird immer wieder geschildert, dass ihre betroffenen Kinder ihr Zimmer nicht selbständig aufräumen können und darunter auch erkennbar selbst leiden, jedoch nicht in der Lage sind, ihre Schul- und Spielsachen ohne Hilfe zu ordnen und aufzuräumen. Wird eine sinnvolle Ordnung dann aber durch die Eltern hergestellt und den Kindern erklärt, ist es möglich, selbst sinnvoll aufzuräumen.

Auch unmittelbare soziale Beziehungen können von einer räumlich-konstruktiven Störung betroffen sein. Von Jungen mit einer solchen Störung wird oft berichtet, dass sie klassische Mannschaftssportarten wie Fußball, Handball oder Hockey technisch und motorisch hervorragend beherrschen, auf dem Spielfeld aber versagen und nicht selten sogar wegen ihrer egozentrischen Spielweise aus Mannschaften ausgeschlossen werden. Eigene phänomenologische Analysen haben gezeigt, dass die betroffenen Jungen überfordert sind, wenn sie gleichzeitig ihre eigene räumliche Position zum Ball, ihren Abstand zum Tor und ihre Entfernung zu den verschiedenen Mitspielern einschätzen und für den Spielverlauf optimal konstruieren sollen. Dies führt zu einer egozentrischen Spielweise, bei der die Kinder mit dem Ball in einer direkten Linie auf das Tor zulaufen und dabei bessere Torpositionen von Mitspielern nicht beachten.

Ein weiteres Beispiel für soziale Folgen einer räumlich-konstruktiven Störung sind häufige Konflikte mit Gleichaltrigen. Diese können sich in der Schule zeigen, wenn die betroffenen Kinder vorgestellte soziale Distanzen nicht einhalten und beispielsweise die Schulbank vollkommen für sich vereinnahmen oder sich zu nah an Mitschüler heransetzen. Auch beim Spiel mit mehreren Kindern gelingt es den Betroffenen oft nicht, Kompromisse einzugehen, die

Randnotiz:

– räumlich betrachtet – „ein sich in der Mitte treffen“ bedeuten. In der Folge gelten Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen häufig als „Unruhestifter“ oder „egoistisch“ und sie werden als Spielpartner häufig ausgeschlossen.

Im Entwicklungsverlauf können sich gestörte (kognitive oder soziale) Kompetenzen addieren, so dass sich hieraus eine langfristig ungünstige Abfolge sich gegenseitig verstärkender Entwicklungs- und Verhaltensstörungen ergibt. Entwickeln sich wichtige kognitiv-soziale Grundfertigkeiten (Kompetenzen) in den ersten beiden Lebensjahren nicht, so können diese primären Entwicklungsstörungen sowohl sekundäre Verhaltens- als auch weitere Entwicklungsstörungen nach sich ziehen. Nehmen vorhandene kognitiv-soziale Kompetenzen einen gestörten Verlauf, so können aus diesen primären Verhaltensstörungen ebenfalls sekundäre Entwicklungs- wie auch sekundäre Verhaltensstörungen resultieren.

Dieses Modell macht deutlich, im Einzelfall diagnostisch nachzuvollziehen, ob es bei einem Kind durch eine neurologische Grundstörung zu einer frühen Beeinträchtigung grundlegender kognitiv-sozialer Kompetenzen, das heißt zu einer primären Entwicklungsstörung gekommen ist, oder ob bereits vorhandene Fertigkeiten durch ein ungünstiges Erziehungsverhalten oder andere äußere Einflüsse verändert worden sind (primäre Verhaltensstörung).

Diese Herleitung ist in der Klinischen Kinderneuropsychologie deswegen von besonderer Bedeutung, weil wir hier zunächst nur die Auswirkungen einer früh gestörten Entwicklung zu sehen bekommen. Wir wissen also zunächst nicht, ob das aggressive Verhalten eines Kindes eine primäre Verhaltensstörung ist oder als Folge einer räumlich-konstruktiven Hirnfunktionsstörung (primäre Entwicklungsstörung) eine sekundäre Verhaltensstörung darstellt. Diese Unterscheidung spielt sowohl für die Wahl geeigneter therapeutischer Verfahren als auch für die Elternberatung eine entscheidende Rolle.

Randnotiz:



