

---

# Inhaltsverzeichnis

## Die Integration der Sinne und das Gehirn

1	Was versteht man unter Integration der Sinne? . . . . .	3
1.1	Einige Bemerkungen über Fachausdrücke . . . . .	4
1.2	Sensorische Integration ist ... . . . .	7
1.2.1	Verkehrsregeln . . . . .	7
1.2.2	Versorgung des Gehirns . . . . .	7
1.2.3	Aus vielen Teilen ein Ganzes machen . . . . .	8
1.2.4	Empfindungen und ihre Bedeutung . . . . .	8
1.2.5	Sensorische Integration im Leben . . . . .	9
1.2.6	Anpassungsreaktionen . . . . .	10
1.2.7	Eine sensorische „Verarbeitungsmaschine“ . . . . .	10
1.2.8	Spaßhaben . . . . .	11
1.3	Schlechte sensorische Integration ist ... . . . .	12
1.3.1	Diagnose . . . . .	12
1.3.2	Einige Frühsymptome . . . . .	13
1.3.3	Schulschwierigkeiten . . . . .	15
1.4	Warum dieses Buch geschrieben wurde . . . . .	18
2	Beobachtungen bei der Entwicklung der Wahrnehmungsintegration . . . . .	20
2.1	Grundprinzipien der Kindesentwicklung . . . . .	21
2.1.1	Organisation durch Anpassungsreaktionen . . . . .	22
2.1.2	Der innere Drang . . . . .	24
2.1.3	Die Bildung von „Entwicklungsbausteinen“ . . . . .	24
2.2	Die einzelnen Entwicklungsschritte des Kindes . . . . .	25
2.2.1	Der 1. Monat . . . . .	25
2.2.2	Der 2. und 3. Monat . . . . .	30

2.2.3	Vom 4. bis zum 6. Monat . . . . .	32
2.2.4	6.–8. Monat . . . . .	34
2.2.5	9.–12. Monat . . . . .	36
2.2.6	Das 2. Jahr . . . . .	38
2.2.7	3.–7. Lebensjahr . . . . .	42
3	Das Nervensystem von innen . . . . .	45
3.1	Eine kurze Übersicht . . . . .	45
3.2	Bestandteile des Nervensystems . . . . .	47
3.2.1	Das Neuron . . . . .	47
3.2.2	Nervenbahnen und Kerne . . . . .	49
3.2.3	Das Rückenmark . . . . .	50
3.2.4	Der Hirnstamm . . . . .	50
3.2.5	Vestibuläre Kerne und Kleinhirn . . . . .	52
3.2.6	Großhirnhemisphären . . . . .	53
3.2.7	Großhirnrinde . . . . .	53
3.2.8	Lateralität (Seitigkeit) . . . . .	55
3.3	Die Sinneswahrnehmungen . . . . .	56
3.3.1	Sehen . . . . .	57
3.3.2	Hören . . . . .	58
3.3.3	Berührung und Tastempfinden . . . . .	58
3.3.4	Propriozeption (Eigenwahrnehmung, Tiefensensibilität) . . . . .	59
3.3.5	Gleichgewichtssinn (vestibuläres System) . . . . .	61
3.3.6	Viszeraler Input (Informationen aus den inneren Organen und Blutgefäßen) . . . . .	64
3.3.7	Empfindungen und das gesamte Gehirn . . . . .	64
3.4	Entwicklung des Nervensystems . . . . .	65
3.4.1	Die Anpassungsreaktionen . . . . .	66
3.4.2	Funktionsniveaus . . . . .	67
3.4.3	Das sensorische System . . . . .	68
3.5	Wie das Nervensystem lernt, Empfindungen miteinander zu verknüpfen . . . . .	76
3.5.1	Die Verbindungswege der nervlichen Reizübertragungen . . . . .	77
3.5.2	Die Synapse . . . . .	78

3.5.3	Bahnung und Hemmung . . . . .	79
3.5.4	Das Wachstum der Nervenverbindungen . . . . .	80
3.5.5	Lernen durch Wiederholung . . . . .	81
3.5.6	Lernen, wie man lernt . . . . .	82
3.5.7	Lernprozesse in der Therapie . . . . .	83

## **Störungen der sensorischen Integration**

4	Was ist eine Störung der sensorischen Integration? . .	87
4.1	Die Symptome und ihre möglichen Ursachen . . . . .	92
4.1.1	Was verursacht das Problem? . . . . .	92
4.1.2	Die Symptome . . . . .	97
4.2	Die Störung der sensorischen Integration als solche .	102
4.2.1	Die erste Ebene der sensorischen Integration . . . . .	106
4.2.2	Die zweite Ebene der sensorischen Integration . . . . .	108
4.2.3	Die dritte Ebene der sensorischen Integration . . . . .	110
4.2.4	Die vierte Ebene der sensorischen Integration . . . . .	113
4.2.5	Fähigkeit zu Einzelfertigkeiten . . . . .	116
5	Störungen, die das Gleichgewichtssystem (vestibuläres System) betreffen . . . . .	118
5.1	Der Aufbau des vestibulären Systems (Gleichgewichtssinn) . . . . .	119
5.1.1	Anpassungsregulationen des vestibulären Systems . .	121
5.1.2	Einflüsse auf die Augen- und die Halsmuskulatur . .	122
5.1.3	Einflüsse auf die Körpermuskulatur . . . . .	125
5.1.4	Haltungs- und Gleichgewichtsreaktionen . . . . .	126
5.1.5	Die Zusammenarbeit der vestibulären und retikulären Hirnstammabschnitte . . . . .	128
5.1.6	Zusammenarbeit mit anderen Sinnesorganen . . . . .	130
5.1.7	Raumvorstellungen . . . . .	131
5.1.8	Einflüsse auf die emotionale Entwicklung und das Verhalten . . . . .	133
5.1.9	Einflüsse auf den Verdauungstrakt . . . . .	135
5.1.10	Einflüsse auf die geistigen Leistungen (akademisches Lernvermögen) . . . . .	136
5.2	Unterfunktion des vestibulären Systems . . . . .	137
5.2.1	Was ist eine doppelseitige Gleichgewichtsstörung? . .	138

5.2.2	Die Hauptsymptome bei beidseitigen Gleichgewichtsstörungen . . . . .	143
5.2.3	Vestibuläre Sprachstörungen . . . . .	144
5.3	Überfunktion vestibulärer Reaktionen . . . . .	146
5.3.1	Schwerkraftunsicherheit . . . . .	147
5.3.2	Symptome bei Schwerkraftverunsicherung . . . . .	154
5.3.3	Intoleranz gegenüber Bewegungen . . . . .	155
6	Entwicklungsbedingte Dyspraxie: Ein Problem der Bewegungsplanung . . . . .	158
6.1	Bewegungsarten und Bewegungsstörungen . . . . .	159
6.1.1	Feinbewegungen . . . . .	159
6.1.2	Haltungsreaktionen . . . . .	160
6.1.3	Zentralgesteuerte Bewegungen . . . . .	161
6.1.4	Motorische Geschicklichkeiten . . . . .	162
6.1.5	Motorisches Planen (Bewegungsplanung) . . . . .	164
6.2	Körperwahrnehmung und Bewegungsplanung . . . . .	166
6.2.1	Neurales Gedächtnis . . . . .	166
6.2.2	Der Beitrag des Tastsinns zur Körperwahrnehmung und Bewegungsplanung . . . . .	168
6.2.3	Wie werden Tastempfindungen auseinandergehalten? . . . . .	169
6.2.4	Unspezifischer und spezifischer Berührungsreiz . . . . .	170
6.2.5	Die Bedeutung der Tiefensensibilität für die Körperwahrnehmung und Bewegungsplanung . . . . .	172
6.2.6	Beitrag des Gleichgewichtssystems zur Körperwahrnehmung und Bewegungsplanung . . . . .	174
6.2.7	Innere Regelkreise . . . . .	175
6.2.8	Handeln ohne zu denken . . . . .	176
6.3	Entwicklungsbedingte Ungeschicklichkeit (Entwicklungsdyspraxie): Was ist das? . . . . .	177
6.3.1	Ausdrucksformen der Entwicklungsdyspraxie . . . . .	178
6.3.2	Die Wirkungen der Dyspraxie auf die Schulleistungen . . . . .	181
6.3.3	Anzeichen für entwicklungsbedingte Ungeschicklichkeit . . . . .	182
6.4	Wie ist dem Kind mit einer Dyspraxie zumute? . . . . .	184

7	Taktile Abwehr . . . . .	187
7.1	Die Symptome . . . . .	187
7.2	Die Erfahrungen des Kindes . . . . .	190
7.3	Was geht im Nervensystem vor? . . . . .	191
7.4	Was ist falschgelaufen? . . . . .	195
7.4.1	Typische Reaktionen bei Berührungsabwehrverhalten . . . . .	196
7.5	Verwandte Verhaltensstörungen . . . . .	198
8	Störungen der visuellen Wahrnehmung, des Hörens und der Sprache . . . . .	199
8.1	Visuelle Wahrnehmungsprobleme . . . . .	201
8.1.1	Wahrnehmung von Raum und Gestalt . . . . .	201
8.1.2	Selbstbestimmte Bewegungen . . . . .	202
8.1.3	Anpassung durch Evolution . . . . .	204
8.1.4	Die zwei Arten der visuellen Wahrnehmung . . . . .	205
8.1.5	Anzeichen für visuelle Wahrnehmungsstörungen . . . . .	208
8.2	Hör- und Sprachprobleme . . . . .	209
8.2.1	Die Ebenen der Verarbeitung von Hörvorgängen . . . . .	211
9	Das autistische Kind . . . . .	213
9.1	Die Störung der Verarbeitung von Sinnesreizen . . . . .	214
9.1.1	Die „Registrierung“ von Sinneseindrücken . . . . .	215
9.1.2	Die Abstimmung der Sinnesreize . . . . .	219
9.1.3	Die Integration der Empfindungen . . . . .	220
9.2	Der Wunsch, etwas zu tun . . . . .	222
9.2.1	Die Hirnfunktion: „Ich will es tun!“ . . . . .	222
9.2.2	Die Entwicklung der Bewegungsplanung . . . . .	226
<b>Was kann beim Auftreten solcher Störungen getan werden?</b>		
10	Sensorische Integrationsbehandlung . . . . .	231
10.1	Integration und Qualifikation durch Auseinandersetzung mit der Umwelt . . . . .	233
10.1.1	Fördernde Umweltbedingungen und das normale Gehirn . . . . .	234
10.1.2	Günstige Umwelt als Verbesserungsmaßnahme . . . . .	237
10.2	Die Natur der sensorischen Integrationsbehandlung . . . . .	240
10.2.1	Die Hauptprinzipien der Behandlung . . . . .	241

10.2.2	Diagnose . . . . .	243
10.2.3	Direkte Anwendung von Reizeinwirkungen (sensorischer Input) . . . . .	244
10.2.4	Behandlungsaktivitäten . . . . .	247
10.2.5	Die Atmosphäre während einer Behandlung . . . . .	262
10.2.6	Vergleich zwischen sensorischer Integrations- behandlung und anderen Behandlungsmöglichkeiten	265
10.2.7	Warum hilft die sensorische Integrationsbehandlung?	267
10.3	Ein Behandlungsfall . . . . .	269
10.3.1	Diagnose . . . . .	269
10.3.2	Behandlung . . . . .	270
10.3.3	Behandlungsergebnisse . . . . .	272
11	Was können Eltern tun? . . . . .	274
11.1	Das Problem erkennen . . . . .	275
11.2	Helfen Sie Ihrem Kind, sich in seiner Haut wohlfühlen . . . . .	278
11.2.1	Ein körperliches Problem . . . . .	279
11.2.2	Emotionale Krisen voraussehen . . . . .	280
11.2.3	Anstatt zu strafen . . . . .	281
11.2.4	Disziplin . . . . .	282
11.2.5	Erwartungen . . . . .	283
11.2.6	Das Positive hervorheben . . . . .	284
11.3	Gestaltung der Umwelt . . . . .	285
11.3.1	Struktur . . . . .	285
11.3.2	Die taktile Umwelt . . . . .	286
11.3.3	Erfahrungen des Gleichgewichts und der Eigenwahrnehmung . . . . .	287
11.3.4	Auditive Wahrnehmungen und Riechempfindungen	289
11.3.5	Warnsignale . . . . .	290
11.4	Ihrem Kind lernen helfen, wie man spielt . . . . .	290
11.5	Suchen Sie Hilfe bei Fachleuten . . . . .	298
12	Einige Fragen, die Eltern stellen – und die Antworten	301
	Glossar . . . . .	315
	Sachverzeichnis . . . . .	327