

# Inhalt

<b>Inhalt</b> .....	5
<b>Vorwort</b> .....	9
<b>Einleitung</b> .....	11
<b>1 Was kann eine Neuro-Sprachendidaktik?</b> .....	17
1.1 Von der Neurodidaktik zum gehirngerechten Sprachenlernen .....	19
1.2 Prinzipien der Neuro-Sprachendidaktik .....	20
Pretest .....	24
<b>2 Tiefe Einblicke ins Hirn</b> .....	25
2.1 Bildgebende Verfahren .....	26
2.1.1 Funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) .....	28
2.1.2 Magnetenzephalographie (MEG) .....	32
2.1.3 Elektroenzephalographie (EEG) .....	34
2.2 Sprachenbezogene fMRT-Forschung .....	37
2.2.1 Forschungsfeld Covert speech .....	37
2.2.2 Forschungsfeld Lateralisierung .....	38
2.2.3 Forschungsfeld Sprechgeschwindigkeit .....	38
<b>3 Wo die Sprache zuhause ist: Sprachenrelevante Hirnbereiche</b> .....	39
3.1 Großhirn (auch: Cerebrum, Telencephalon, Endhirn) .....	44
3.1.1 Stirn-/Frontallappen .....	46
3.1.2 Scheitellappen .....	51
3.1.3 Schläfenlappen .....	52
3.1.4 Hinterhauptslappen .....	53
3.2 Limbisches System .....	54
3.2.1 Hippocampus .....	55
3.2.2 Amygdala .....	56
3.3 Dopamin aus dem Mittelhirn .....	56
Test 1: Kapitel 2 und 3 .....	58

<b>4 Evolution und Revolution im Kopf: Frühe Hirn- und Sprachentwicklung ...</b>	<b>59</b>
4.1 Hirnentwicklung .....	59
4.1.1 Pränatale Entwicklung .....	60
4.1.2 Postnatale Entwicklung .....	62
4.1.3 Kindergartenalter .....	65
4.1.4 Schulkindalter .....	66
4.2 Sprachentwicklung .....	68
4.2.1 Erste Monate .....	69
4.2.2 Erste Jahre .....	73
4.2.3 Kindergartenalter .....	76
4.2.4 Schulkindalter .....	78
<b>5 Differenzierung: Gender .....</b>	<b>79</b>
5.1 Genderforschung evidenzbasiert und cross-sciences .....	80
5.2 Genderspezifische Befunde der klassischen Spracherwerbs- forschung .....	81
5.3 Forschungsansätze der Neurowissenschaften .....	82
5.3.1 Zerebrale Größenunterschiede .....	84
5.3.2 Lateralisierung .....	85
5.3.3 Neokortex und die Sprachzentren .....	88
5.3.4 Limbisches System .....	89
5.3.5 Myelinisierung .....	90
5.3.6 Hormone .....	94
5.4 Bedeutung der Befunde – mögliche neurodidaktische Schlussfolgerungen .....	96
5.4.1 Voraussetzungen schaffen .....	96
5.4.2 Strategische Kompetenzen .....	97
5.4.3 Sprachliche Fertigkeiten .....	99
<b>6 Hirngerecht Sprachen lernen und lehren .....</b>	<b>103</b>
6.1 Bedingungen neuronalen Lernens .....	105
6.1.1 Motivation und Emotion .....	108
6.1.2 Motorik – Bewegung und Stoffwechsel .....	113
6.1.3 Multisensorik – mit allen Sinnen lernen .....	115
6.1.4 Implizite Informationsaufnahme .....	118
6.2 Hören lernen .....	120
6.2.1 Physiologische Grundlagen des Hörens .....	121
6.2.2 Hören und Verstehen früh systematisch üben .....	127

6.3 Sprechen lernen .....	131
6.3.1 Unterschiede zum Muttersprachenerwerb .....	132
6.3.2 Grundlagen des Sprechens .....	132
6.3.3 Sprechkompetenzen gezielt aufbauen .....	136
6.3.4 Vom reproduzierenden zum produktiven Sprechen .....	137
6.4 Schreiben und lesen lernen .....	139
6.4.1 Was das Hirn leisten muss .....	140
6.4.2 Lesen und Schreiben systematisch üben .....	143
6.5 Wichtigste Prinzipien .....	150
6.5.1 Neugier wecken .....	150
6.5.2 Relevanz herstellen .....	150
6.5.3 Restriktionsfrei lehren .....	151
6.5.4 Individualität fördern .....	151
6.5.5 Bereichernde Aufgabenformate vorhalten .....	152
6.5.6 Wiederholen und üben integrieren .....	153
6.5.7 Bilder sprechen lassen .....	153
6.5.8 Soziales Sprachenlernen organisieren .....	154
<b>7 Kulturtechnik Behalten: Gedächtnis .....</b>	<b>157</b>
7.1 Gedächtnisarten .....	157
7.1.1 Dauer der Gedächtnisleistung .....	158
7.1.2 Funktionale Aspekte der Gedächtnisleistung .....	160
7.2. Grundlagen des Memorierens von Sprache .....	164
7.2.1 Von der Informationsaufnahme zum Abruf .....	164
7.2.2 Grundlage von Mnemotechniken .....	168
7.2.3 Systematisch Sprache behalten lernen .....	169
7.3 Im Schlaf Sprachen lernen? .....	170
7.3.1 Schlafphasen .....	171
7.3.2 Replay und tiefe Verarbeitung .....	172
7.3.3 Schlaf und Gedächtnisleistungen .....	173
7.4 Vergessen .....	174
<b>8 Mehr als eine Sprache sprechen .....</b>	<b>177</b>
8.1 Frühe bilinguale Anlagen .....	177
8.1.1 Vorsprachliche Prädispositionen .....	178
8.1.2 Das dritte und vierte Lebensjahr .....	179
8.1.3 Im Schulkindalter .....	180
8.1.4 Die dritte Sprache bei Bilingualen .....	181

8.2	Spätere Bilingualität .....	181
8.3	Aspekte eines privilegierten Spracherwerbskonzepts .....	183
8.4	Konsequenzen .....	185
	Test 2: Wahr oder falsch? .....	188
<b>9</b>	<b>Brain food: Ernährung beim Sprachenlernen .....</b>	<b>189</b>
9.1	Botenstoffe .....	190
9.2	Nährstoffe .....	192
9.2.1	Kohlenhydrate .....	192
9.2.2	Eiweiße .....	192
9.2.3	Fette .....	193
9.2.4	Vitamine und Mineralstoffe .....	194
9.3	Kontraproduktive Stoffe – zwei Beispiele .....	195
9.3.1	Koffein .....	195
9.3.2	Schokolade .....	196
9.4	Tagesziel: Stabilisierung des Blutzuckerspiegels .....	197
<b>10</b>	<b>Entwicklungspotenzial von Sprachlernprozessen .....</b>	<b>199</b>
10.1	Prädisposition Haltung .....	199
10.2	Handlungsfelder .....	201
10.3	Roter Faden .....	203
	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>205</b>
	Literaturverzeichnis .....	205
	Abbildungsverzeichnis .....	232
	Tabellenverzeichnis .....	235
	Stichwortverzeichnis .....	236
	Glossar .....	239
	Exkurs: Wider das Vergessen .....	252
	<b>Anhang .....</b>	<b>253</b>