
Inhalt

Vorwort	9
Einleitung: Musik und Medizin	13
Erster Teil	
Musizieren und Bewegungslernen	21
1. Die Psychomotorik des Instrumentalspiels	22
2. Vom Handlungsantrieb zur Bewegung	23
3. Geregelte und gesteuerte Bewegungen	24
4. Musizierbewegungen werden wahrgenommen	27
Rückmeldung vor Beginn einer Bewegung	28
Rückmeldung während einer Bewegung	28
Bewegungswahrnehmung und motorisches Gedächtnis	31
5. Antizipation	32
6. Sinneseindrücke und Bewegung	37
7. Das Gedächtnis	39
Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis, Arbeitsgedächtnis	39
Deklaratives und prozedurales Gedächtnis	43
Konsequenzen für das Üben	45
Gedächtnis und Lernen	50
8. Reizüberflutung und Kapazitätsprobleme	50
»Superzeichen«	51
9. Die Aufmerksamkeit	53
Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Gedächtnis	58
10. Das Automatisieren von Bewegungsabläufen	60
11. Bewegungslernen – eine Zusammenfassung	61
Sinnvolles Üben: Physiologische und psychologische Grundlagen	62
1. Erfolg oder Misserfolg am Instrument: Die leistungsbestimmenden Faktoren und die Rolle der Begabung	62
2. Musizieren ist Denken, Fühlen und Handeln	68
3. Körperliche Voraussetzungen	68
Die Beweglichkeit	69
Die Schnelligkeit	72
<i>Die Grundschnelligkeit</i>	73
<i>Die Reaktionszeit</i>	84

Die Kraft	86
<i>Maximalkraft</i>	87
<i>Schnellkraft</i>	89
<i>Kraftausdauer</i>	90
<i>Krafttraining für Musiker?</i>	93
Ausdauer	97
Körperliche Fitness	97
4. Koordination	99
Bewegungskoordination beim Musizieren	101
Die Schulung der Tiefensensibilität	104
Stabilisieren des Bewegungsgedächtnisses	111
Das erforderliche Tempo	117
Koordination in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht	121
5. Aufmerksamkeit und Wahrnehmung – Voraussetzung für Lernen und Fehlerkorrektur	123
6. Gesetzmäßigkeiten beim Bewegungslernen und methodische Empfehlungen	126
Lernkurven	126
Das Problem der Stagnation	127
Die Bedeutung von Pausen	131
Lernen und Verstehen	137
Lernen im Schlaf	139
Interferenzerscheinungen	140
Transfer	141
<i>Transfer durch mentales Üben</i>	142
<i>Rechts-links-Transfer</i>	146
7. Üben und Lernen	147
Konzentration	149
Der Erfolg beim Üben	153
Emotionen	155
1. Psychische und körperliche Merkmale	155
2. Stress und Angst	160
Angst wird gelernt	162
Veränderung von Denken, Wahrnehmung und Bewegung bei Angst und Stress	165
3. Maßnahmen zur Angstbewältigung	167
Therapie der Angst	173
<i>Medikamente</i>	174
4. Emotionales Musizieren	176

Zweiter Teil

Aufbau und Funktion von Nervensystem und Sinnesorganen	181
1. Nerven und Nervenzellen	182
Wie schnell sind Nervenimpulse?	184
2. Synapsen – Kontaktstellen zwischen den Nervenzellen	188
»Lernfähige« Synapsen und musikalische Fähigkeiten	190
Wolfskinder, sensible Phasen und absolutes Gehör	192
Lernen und Gedächtnis	197
3. Das Zentralnervensystem als Steuerzentrale: Wahrnehmen und Handeln	198
4. Die Sensoren: Informanten der Steuerzentrale	200
5. Das Gehör: Die Schallaufnahme	202
6. Der Tastsinn	207
Das Vibrationsempfinden: Sinnessystem für die Tonkontrolle?	209
7. Die Tiefensensibilität (Kinästhesie)	210
Der Stellungssinn	211
Der Bewegungssinn	212
Der Kraft- und Muskelsinn	213
Die Sensoren der Tiefensensibilität	214
<i>Muskelpindeln regulieren den Muskeltonus</i>	215
<i>Welche Sensoren der Tiefensensibilität sind am wichtigsten?</i>	216
8. Das Zusammenwirken der Sinne	217
9. Das Gehirn	218
Die Entwicklung des Gehirns	219
Das Großhirn	223
<i>Die Großhirnrinde</i>	223
Das limbische System	227
Der Hippocampus: unerlässliche Struktur für das deklarative Gedächtnis	228
<i>Neurobiologische Unterschiede und Gemeinsamkeiten von deklarativem und prozeduralem Gedächtnis</i>	230
Die Basalganglien: motorische Zentren in der Tiefe des Großhirns	230
Das Zwischenhirn	232
Das vegetative Nervensystem	233
<i>Sympathikus und Parasympathikus</i>	234
Der Hirnstamm: Nervenzellnetze und lebensnotwendige Zentren	236
Das Kleinhirn: Zentrum der Bewegungskoordination	239
Das Rückenmark: Durchgangsstraße und Reflexsteuerung	241
<i>Die motorische Einheit: je kleiner, umso feiner</i>	243

Rückmeldesysteme für die motorischen Zentren	244
10. Die Sensomotorik	245
Willkürliche Bewegungen	246
Die motorischen Hirnzentren: Gibt es ein »Violinzentrum«?	247
Netzwerke für Musizierbewegungen	252
<i>Die Spiegelneurone: Nervenzellen für Nachahmung und Mitgefühl</i>	255
Bewegungslernen aus neurobiologischer Sicht	257
Musikerdystonie	259
Wie Musizieren das Gehirn verändert	260
11. Leistungen des Gehörs	262
Richtungshören	267
Wie laut ist Musik?	268
Musik als Ursache von Schwerhörigkeit?	271
Wie können Musiker ihr Gehör schützen?	275
Die zentrale Hörbahn	277
12. Rechtes Gehirn – linkes Gehirn: zwei ungleiche Hälften?	280
Geteiltes Gehirn – gespaltenes Bewusstsein?	282
<i>Split-Brain-Patienten</i>	283
Linke Hälfte – rechte Hälfte: Die eine wichtig – die andere unwichtig? ..	285
<i>Die Unterschiede</i>	286
<i>Musik und Hemisphären</i>	287
Literaturverzeichnis	293
Stichwortverzeichnis	308
Personenregister	321