



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung in die Reflexlokomotion</b>	
1.1	Einordnung der globalen Muster Reflexkriechen und Reflexumdrehen in die motorische Ontogenese und in die Analogien der Entwicklungsgeschichte . . . . .	3
1.2	Zeitlicher und räumlicher Ablauf des Reflexkriechens und Reflexumdrehens . . . . .	4
1.3	Reflexfortbewegung – das Punctum fixum und seine Bedeutung . . . . .	6
1.4	Auswirkungen der Reflexfortbewegung . . . . .	7
1.4.1	Neurologischer Status . . . . .	7
1.4.2	Feinmotorik, Arthrie, Gnosie und Vegetativum . . . . .	8
1.5	Anwendung der Reflexlokomotion bei Säuglingen, Kleinkindern und Erwachsenen . . . . .	10
1.5.1	Anwendung bei Säuglingen und Kleinkindern . . . . .	10
1.5.2	Speicherung im ZNS . . . . .	10
1.5.3	Anwendung bei älteren Kindern und Erwachsenen . . . . .	11
1.6	Das Lokomotionsprinzip . . . . .	13
1.6.1	Aufrichtung und Winkelbewegungen der Gelenke in bezug auf die Fortbewegung . . . . .	13
1.6.2	Schwerpunktverlagerung, Greiffunktion und Fortbewegung . . . . .	14
1.6.3	Das Lokomotionsprinzip in der Therapie . . . . .	14
1.6.4	Muskelfunktion bei spontaner Fortbewegung und Muskelfunktion bei der Reflexlokomotion . . . . .	14
1.7	Fortbewegungsarten des Menschen in Bauchlage . . . . .	15
1.7.1	Das Robben . . . . .	15
1.7.2	Das Krabbeln . . . . .	16
1.8	Reflexfortbewegungsmuster aus der Bauch- und Rückenlage . . . . .	16
1.8.1	Reflexkriechen – das globale Muster aus der Bauchlage . . . . .	16
1.8.2	Reflexumdrehen – das globale Muster aus der Rückenlage . . . . .	17
1.9	Die Prinzipien der Reflexfortbewegung . . . . .	17
1.9.1	An die Reflexfortbewegung gebundene Funktionen . . . . .	18
1.9.2	Die Vordehnung von Muskelgruppen . . . . .	18
1.9.3	Zur Technik der Anwendung der Reflexfortbewegung . . . . .	19
1.9.4	Die reziproken Muster . . . . .	20
1.9.5	Synergistenfunktion und Körperhaltung . . . . .	21

## 2 Reflexkriechen

2.1	Inhalte des Reflexkriechens . . . . .	22
2.1.1	Winkelstellung der Gelenke in der Ausgangslage . . . . .	23
2.1.2	Auslösungszonen . . . . .	24
2.1.3	Räumliche und zeitliche Summation der Auslösungsreize . . . . .	25
2.1.4	Hauptzonen . . . . .	26
2.1.5	Nebenzonen . . . . .	27
2.2	Die Bewegungen von Gesichtsarm und Schultergürtel . . . . .	29
2.2.1	Die Funktion der Skapula beim Reflexkriechen . . . . .	30
2.2.2	Die dorsale muskuläre Bindung des Rumpfes an die Skapula . . . . .	31
2.2.3	Die ventrale muskuläre Bindung des Schultergürtels an den Oberarm: Die besondere Funktion des M. pectoralis major . . . . .	33
2.2.4	Muskuläre Bindungen im Schultergelenk . . . . .	36
2.2.5	Die Kokontraktion im Vergleich zu der spinal übergeordneten synergistischen Muskelfunktion am Beispiel der Oberarmmuskulatur . . . . .	42
2.2.6	Aufrichtung des Rumpfes durch die antigravitative Funktion von M. pectoralis major und Schulterblattmuskulatur . . . . .	42
2.2.7	Der M. latissimus dorsi und die Rotatoren des Schultergürtels . . . . .	44
2.2.8	Aktivitäten im Hand- und Unterarmbereich . . . . .	45
2.3	Die Bewegungen des Hinterhauptsarms . . . . .	53
2.3.1	Bewegungen im Schultergelenk (Oberarm und Schulterblatt) . . . . .	54
2.3.2	Die besondere Funktion des M. serratus anterior . . . . .	55
2.3.3	Bewegungen im Ellenbogengelenk . . . . .	56
2.3.4	Bewegungen der Hand . . . . .	58
2.4	Die Streckung und Rotation des Kopfes bei Schräglage der Schultergürtelachse . . . . .	59
2.4.1	Die abnormale Kopfhaltung bei Zerebralparese in Bauchlage . . . . .	61
2.4.2	Bemerkungen zur einheitlichen Koordinationsebene beim Reflexkriechen am Beispiel der Kopfbewegungen . . . . .	61
2.4.3	Bemerkungen zur idealen motorischen Entwicklung: Der Zusammenhang von Kopfbewegungen und Aufrichtung des Rumpfes bis in das 4. Trimenon . . . . .	62
2.5	Der Schrittzyklus beim Gehen, beim Krabbeln und beim Reflexkriechen . . . . .	64
2.6	Die Beinbewegungen . . . . .	66
2.6.1	Verschmelzung von Relaxationsphase und Standphase . . . . .	68
2.6.2	Beugephase des Gesichtsbeins . . . . .	70
2.6.3	Die Standphase des Gesichtsbeins . . . . .	76
2.6.4	Die Stand- und Stoßphase des Hinterhauptsbeins . . . . .	83

2.7	Bewegungen im Bereich des Axisorgans . . . . .	92
2.7.1	Bewegungen der Schultergürtelachse . . . . .	92
2.7.2	Die Streckbewegung im Axisorgan . . . . .	93
2.7.3	Die Bauchmuskelkette . . . . .	98
2.7.4	Bauchpresse, Atmung, Blase und Beckenboden . . . . .	99
2.8	Aktivitäten im orofazialen Bereich . . . . .	100
2.8.1	Blickwendungen . . . . .	100
2.8.2	Bemerkungen zur pathologischen Blickfixierung . . . . .	101
2.8.3	Aktivierung von Mundspalte und Unterkiefer . . . . .	101
2.8.4	Zungen- und Mundbodenmotorik sowie Schluckfunktion . . . . .	102

### **3 Erste Phase des Reflexumdrehens**

3.1	Historischer Rückblick zur Entstehung des globalen Musters Reflexumdrehen . . . . .	104
3.2	Die 1. Phase des Reflexumdrehens: Von der asymmetrischen Rückenlage in die Ausgangslage des Drehvorgangs . . . . .	106
3.2.1	Die asymmetrische Körperhaltung des Neugeborenen . . . . .	107
3.2.2	Ein adäquater Reiz für den Mechanismus des Reflexumdrehens: Die Brustzone . . . . .	108
3.3	Haltungsveränderungen in die Streckung der Körperlängsachse . . . . .	110
3.3.1	Die Bewegung in den Schlüsselgelenken: Außenrotation . . . . .	111
3.3.2	Die 1. Phase des Reflexumdrehens bei Erwachsenen . . . . .	112
3.4	Die autochthone Muskulatur: Dreh- und Haltemuskulatur der Wirbelsäule . . . . .	113
3.5	Zwerchfellkontraktion, Bauchpresse und Interozeption von Pleura, Mediastinum und Bauchorganen, Rippenbewegungen und Atemtätigkeit . . . . .	113
3.6	Gelenk- und Muskelfunktionen bei der 1. Phase des Reflexumdrehens . . . . .	114
3.7	Rumpfbewegungen . . . . .	116
3.7.1	Die Beckenextension und die Funktion der dorsalen und ventralen Muskulatur des Axisorgans . . . . .	117
3.7.2	Hinterhaupt und M. trapezius als Stützbasis für die Beckenextension . . . . .	117
3.7.3	Die Beckenschrägstellung (frontale Ebene) . . . . .	118
3.7.4	Beckenrotation zum Hinterhauptsarm: Die erste schräge Bauchmuskelkette . . . . .	119
3.7.5	Schultergürtelrotation zum Hinterhauptsarm: Die zweite schräge Bauchmuskelkette . . . . .	121
3.7.6	Der Hinterhauptsarm mit Skapula . . . . .	122
3.7.7	Weitere Rotatoren des Oberkörpers: M. pectoralis minor und M. serratus anterior der Hinterhauptsseite . . . . .	122

3.8	Bemerkungen zur Bewegungsentwicklung des gesunden Neugeborenen . . . . .	124
3.9	Die Funktion der belasteten Skapula beim Reflexkriechen und Reflexumdrehen im Vergleich . . . . .	127

## **4 Zweite Phase des Reflexumdrehens**

4.1	Die Lage der Extremitäten in der 2. Phase des Reflexumdrehens . . . . .	129
4.1.1	Unten liegender Arm . . . . .	129
4.1.2	Unten liegendes Bein . . . . .	130
4.1.3	Oben liegender Arm . . . . .	131
4.1.4	Oben liegendes Bein . . . . .	131
4.2	Auslösungszonen bei der 2. Phase des Reflexumdrehens . . . . .	131
4.2.1	An der oben liegenden Rumpfhälfte gelegene Zonen . . . . .	131
4.2.2	An den Extremitäten gelegene Zonen . . . . .	133
4.3	Die Extremitätenbewegungen der 2. Phase des Reflexumdrehens im Vergleich mit den Phasen des Schrittzyklus beim Krabbelgang . . . . .	134
4.4	Funktionen der stützenden Extremitäten . . . . .	135
4.4.1	Der stützende Arm . . . . .	135
4.4.2	Das stützende Bein . . . . .	139
4.5	Funktionen der entlasteten Extremitäten . . . . .	141
4.5.1	Der entlastete Arm . . . . .	141
4.5.2	Das entlastete Bein . . . . .	141
4.6	Das Axisorgan beim Fortbewegungsprozeß in der 2. Phase des Reflexumdrehens . . . . .	142
4.6.1	Die aufrichtende Funktion der autochthonen Muskulatur bei der Reflexlokomotion . . . . .	143
4.6.2	Die rotatorische Funktion der autochthonen Muskulatur und ihre Beziehung zum M. serratus posterior inferior . . . . .	144
4.6.3	Zusammenfassung zur Funktion der autochthonen Muskulatur . . . . .	145
4.7	Beginn der Kopfdrehung in der motorischen Entwicklung . . . . .	146
4.7.1	Die Kopfdrehung bei der Fechterstellung und die Stützbasis . . . . .	147
4.7.2	Die opisthotone Kopfdrehung als Norm . . . . .	148
4.7.3	Die opisthotone Kopfdrehung in der Pathologie der infantilen Zerebralparese . . . . .	149
4.8	Die Kopfdrehung im Muster des Reflexumdrehens . . . . .	149
4.8.1	M. longus capitis und M. longus colli . . . . .	149
4.8.2	M. serratus posterior superior . . . . .	151
4.8.3	Die Skalenusgruppe . . . . .	153
4.8.4	Zusammenfassung . . . . .	155

4.9	Die Differenzierung der dorsalen Muskulatur des Axisorgans beim Reflexumdrehen . . . . .	156
4.9.1	M. quadratus lumborum und M. serratus posterior inferior als Gegenspieler der schrägen Bauchmuskulatur .	156
4.9.2	Der Drehvorgang bei Zerebralparese und anderen motorischen Störungen . . . . .	158
4.9.3	Die ungewöhnliche Funktion des M. serratus posterior inferior beim Drehvorgang . . . . .	158
4.9.4	M. serratus posterior inferior, der M. iliopsoas als sein Kontrahent und die Interkostalmuskeln als Synergisten . . . . .	160
4.9.5	Der M. serratus anterior als Initiator der schrägen Bauchmuskelkette beim Drehvorgang . . . . .	163
4.9.6	Der M. latissimus dorsi und seine Beziehung zur autochthonen Muskulatur beim Drehvorgang . . . . .	165
4.10	Der Drehvorgang im Schultergürtel . . . . .	166
4.10.1	Der M. pectoralis minor und major mit seinen Synergisten Mm. rhomboidei und M. trapezius . . . . .	166
4.10.2	Das Schulterblatt – Vom stützenden Knochen zum Os interpositum im Drehvorgang . . . . .	168
4.10.3	Die abdominale Atmung, die Harrison-Furche und die segmentale Drehung der Wirbelsäule . . . . .	169
4.10.4	Die Muskulatur der Bauchdecke . . . . .	171
4.10.5	Phasenwechsel beim Drehvorgang in der 2. Phase des Reflexumdrehens . . . . .	172
4.10.6	Hinweis zum Drehvorgang in der motorischen Entwicklung . . . . .	172
4.10.7	Der aktive Vertikalisierungsprozeß beim Reflexumdrehen im Vergleich zu anderen Formen der Bewegungstherapie .	173
	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	175
	<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	178