

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung in die Reflexlokomotion. . . . .</b>	<b>1</b>	<b>1.10.2</b>	<b>Reflexumdrehen – das globale Muster aus der Rückenlage . . . . .</b>	<b>27</b>
1.1	Grundbegriffe des Vojta-Prinzips. . . . .	3	1.11	Prinzipien der Reflexfortbewegung . . . . .	27
1.2	Die globalen Muster Reflexkriechen und Reflexumdrehen in der motorischen Ontogenese. . . . .	5	1.11.1	Funktionen, gebunden an die Reflexfortbewegung . . . . .	28
1.3	Haltungsmuster der idealmotorischen Ontogenese und ihre motorischen Teilmuster in der Reflexlokomotion . . . . .	6	1.11.2	Vordehnung von Muskelgruppen . . . . .	28
1.3.1	Die wichtigsten spontanen Haltungsmuster aus der Bauchlage . . . . .	6	1.11.3	Technik der Anwendung der Reflexfortbewegung . . . . .	29
1.3.2	Die wichtigsten spontanen Haltungsmuster aus der Rückenlage. . . . .	9	1.11.4	Die reziproken Muster . . . . .	29
1.3.3	Bedeutung der Teilmuster der Reflexlokomotion für die motorische Ontogenese . . . . .	15	1.11.5	Synergistenfunktion und Körperhaltung. . . . .	30
1.4	Zeitlicher und räumlicher Ablauf des Reflexkriechens und Reflexumdrehens. . . . .	16	<b>2</b>	<b>Reflexkriechen . . . . .</b>	<b>31</b>
1.5	Die Reflexfortbewegung – Punktum fixum, seine Bedeutung und Folgen. . . . .	17	2.1	Inhalte des Reflexkriechens . . . . .	32
1.6	Auswirkungen der Reflexfortbewegung . . . . .	18	2.1.1	Gelenkstellungen in der Ausgangslage. . . . .	32
1.6.1	Einfluss auf den neurologischen Status. . . . .	18	2.1.2	Auslösezonen. . . . .	34
1.6.2	Einfluss auf Feinmotorik, Arthrie, Gnosie und Vegetativum . . . . .	18	2.1.3	Räumliche und zeitliche Summation der Auslösereize. . . . .	34
1.7	Anwendung der Reflexlokomotion bei Säuglingen, Kleinkindern und Erwachsenen . . . . .	19	2.1.4	Auslösezonen an den Extremitäten . . . . .	35
1.7.1	Anwendung bei Säuglingen und Kleinkindern . . . . .	19	2.1.5	Auslösezonen an Rumpf und Gliedergürteln . . . . .	36
1.7.2	Speicherung der Muster der Reflexfortbewegung im ZNS . . . . .	20	2.2	Stützfunktion von Gesichtsarm und Schultergürtel . . . . .	37
1.7.3	Anwendung bei älteren Kindern und Erwachsenen . . . . .	21	2.2.1	Funktion der Skapula . . . . .	38
1.8	Das Lokomotionsprinzip . . . . .	22	2.2.2	Dorsale muskuläre Bindung des Rumpfes an die Skapula. . . . .	38
1.8.1	Muskeln als Antigravitatoren und Aufrichter . . . . .	22	2.2.3	Ventrale muskuläre Bindung des Schultergürtels an den Oberarm . . . . .	40
1.8.2	Aufrichtung und Winkelgrade der Gelenkbewegungen bei der Fortbewegung . . . . .	23	2.2.4	Muskuläre Bindungen im Schultergelenk . . . . .	42
1.8.3	Gewichtsverlagerung, Greiffunktion und Fortbewegung . . . . .	24	2.2.5	Vergleich: Spinal übergeordnete synergistische Muskelfunktion und Kokontraktion . . . . .	45
1.8.4	Das Lokomotionsprinzip in der Therapie. . . . .	24	2.2.6	Aufrichtung des Rumpfes durch antigravitorische Funktion von M. pectoralis major und Schulterblattmuskulatur. . . . .	47
1.8.5	Muskelfunktion bei spontaner Fortbewegung und bei der Reflexlokomotion . . . . .	24	2.2.7	M. latissimus dorsi und Rotatoren des Schultergürtels . . . . .	48
1.9	Fortbewegungsarten des Menschen in Bauchlage . . . . .	25	2.2.8	Aktivitäten im Hand- und Unterarmbereich. . . . .	49
1.10	Reflexfortbewegungsmuster aus Bauch- und Rückenlage . . . . .	26	2.2.9	Idealmotorische Entwicklung: Stützfunktion der Arme, Kopfbewegung und Thoraxhebung bis zum 3. Monat . . . . .	51
1.10.1	Reflexkriechen – das globale Muster aus der Bauchlage und entwicklungsgeschichtliche Analogien . . . . .	26	2.2.10	Teilmuster des Reflexkriechens in der idealmotorischen Entwicklung: Stützfunktion der Arme und Kopfbewegung . . . . .	54
			2.3	Schrittbewegung des Hinterhauptsarms und seine Beziehung zum stützenden Gesichtsarm. . . . .	55
			2.3.1	Bewegungen im Schultergelenk (Oberarm und Schulterblatt) . . . . .	56

2.3.2	Besondere Funktion des M. serratus anterior . . .	56	<b>3</b>	<b>Reflexumdrehen aus der Rückenlage . . . .</b>	<b>99</b>
2.3.3	Bewegungen im Ellenbogengelenk. . . . .	57	3.1	Vergleich: Reflexumdrehen und Reflexkriechen . . .	100
2.3.4	Bewegungen der Hand. . . . .	57	3.2	Historischer Rückblick: Entstehung des Reflex-	
2.4	Streckung und Drehung von Kopf und			umdrehens . . . . .	101
	Halswirbelsäule bei Vorwärtsbewegung der		3.3	Reflexumdrehen aus Rückenlage . . . . .	102
	Schultergürtelachse. . . . .	59	3.3.1	Die asymmetrische Körperhaltung des	
2.4.1	Die abnormale Kopfhaltung bei Zerebralpareesen			Neugeborenen . . . . .	103
	und anderen motorischen Störungen . . . . .	61	3.3.2	Der adäquate Reiz für den Mechanismus des	
2.4.2	Die einheitliche Koordinationsebene beim			Reflexumdrehens: Die Brustzone . . . . .	104
	Reflexkriechen: Beispiel Kopfbewegungen . . . .	61	3.4	Einstellung der Wirbelsäule in axiale Streckung .	106
2.4.3	Idealmotorische Entwicklung: Zusammenhang		3.4.1	Außenrotation in den Schlüsselgelenken . . . . .	106
	zwischen Kopfbewegung und Aufrichtung des		3.4.2	Reflexumdrehen aus der Rückenlage beim	
	Rumpfes bei der Haltungssteuerung . . . . .	62		Erwachsenen: Vergleich zum Neugeborenen . . .	108
2.5	Schrittzyklus beim Vierfüßlergang niederer		3.5	Zwerchfellkontraktion, Bauchpresse und	
	Wirbeltiere, beim menschlichen Krabbelgang			Interozeption von Pleura, Mediastinum und	
	und bei der Reflexlokomotion . . . . .	64		Bauchorganen, Rippenbewegungen und	
2.5.1	Schrittphasen beim Reflexkriechen und ihre			Atemtätigkeit . . . . .	108
	Abhängigkeit von der Kopfdrehung über die		3.6	Gelenk- und Muskelfunktionen beim	
	Mittellinie . . . . .	65		Reflexumdrehen aus der Rückenlage . . . . .	109
2.5.2	Schaltstellen der afferenten und efferenten		3.7	Rumpfbewegungen. . . . .	111
	Impulse bei den Schrittphasen des		3.7.1	Beckenextension und Funktion der dorsalen	
	Reflexkriechens. . . . .	67		und ventralen Muskulatur des Axisorgans. . . . .	111
2.5.3	Kreuzgangmuster »Reflexkriechen«:		3.7.2	Hinterhaupt und kontrahierter M. trapezius als	
	Schrittphasen und ihre relativen Zeiteinheiten. .	67		Stützbasis für die Beckenextension . . . . .	111
2.5.4	Zusammenfassung . . . . .	68	3.7.3	Beckenschrägstellung, Kopfdrehung und	
2.5.5	Hypothese zur Diskussion der			Konvexität der Lendenwirbelsäule . . . . .	112
	Bahnungsvorgänge im ZNS . . . . .	69	3.7.4	Beckenrotation zum Hinterhauptsarm bei	
2.6	Beinbewegungen und Schrittphasen. . . . .	69		Konvexität der Lendenwirbelsäule zur	
2.6.1	Verschmelzung der Relaxationsphase mit dem			Hinterhauptsseite: Die erste schräge	
	Stütz auf dem Kniegelenk . . . . .	71		Bauchmuskellkette. . . . .	112
2.6.2	Beugephase des Gesichtsbeins. . . . .	72	3.7.5	Brustkorbbrotation zum Hinterhauptsarm:	
2.6.3	Stütz des Gesichtsbeins auf dem Kniegelenk . . .	76		Die zweite schräge Bauchmuskellkette und	
2.6.4	Stand- und Stoßphase des Hinterhauptsbeins . .	82		die Bewegungen des Gesichtsarms . . . . .	114
2.7	Bewegungen des Axisorgans: Kopf und		3.7.6	Hinterhauptsarm mit Skapula . . . . .	115
	zervikaler Bereich . . . . .	89	3.7.7	Weitere Rotatoren des Oberkörpers:	
2.7.1	Bewegungen der Schultergürtelachse auf der			M. pectoralis minor und M. serratus anterior	
	Drehscheibe des gesichtsseitigen			der Hinterhauptsseite. . . . .	115
	Schultergelenks . . . . .	89	3.8	Idealmotorische Entwicklung des gesunden	
2.7.2	Das bindegewebige Gerüst der autochthonen			Neugeborenen: Aus der Rückenlage über das	
	Muskulatur und ihr Servomechanismus . . . . .	90		Drehen in den Krabbelgang. . . . .	116
2.7.3	Streckung im Axisorgan . . . . .	91	3.9	Funktion der belasteten Skapula: Vergleich	
2.7.4	Die Bauchmuskellketten . . . . .	95		beim Reflexkriechen und Reflexumdrehen . . . .	119
2.7.5	Bauchpresse, Atmung, Blase und Beckenboden	96			
2.8	Aktivitäten im orofazialen Bereich. . . . .	96	<b>4</b>	<b>Reflexumdrehen aus der Seitenlage. . . . .</b>	<b>121</b>
2.8.1	Blickwendungen . . . . .	97	4.1	Lage der Extremitäten beim Reflexumdrehen	
2.8.2	Aktivierung von Mundspalte und Unterkiefer . .	97		aus der Seitenlage . . . . .	122
2.8.3	Zungen- und Mundbodenmotorik sowie		4.1.1	Unten liegender Arm . . . . .	122
	Schluckfunktion . . . . .	98	4.1.2	Unten liegendes Bein . . . . .	122

4.1.3	Oben liegender Arm . . . . .	123	4.9.1	M. quadratus lumborum und M. serratus posterior inferior: Synergisten der schrägen Bauchmuskulatur . . . . .	143
4.1.4	Oben liegendes Bein . . . . .	123	4.9.2	Drehvorgang bei Zerebralparesen und anderen motorischen Störungen . . . . .	145
4.2	Auslösezonen beim Reflexumdrehen aus der Seitenlage . . . . .	123	4.9.3	Ungewöhnliche Funktion von M. serratus posterior inferior, unterem und mittlerem M. trapezius beim Drehvorgang . . . . .	145
4.2.1	Auslösezonen an oben liegender Rumpfhälfte . . . . .	123	4.9.4	M. serratus posterior inferior: Sein Kontrahent M. iliopsoas . . . . .	146
4.2.2	Auslösezonen an den Extremitäten . . . . .	124	4.9.5	M. serratus anterior: Initiator der schrägen Bauchmuskulatur beim Drehvorgang . . . . .	149
4.3	Extremitätenbewegungen des Reflexumdrehens aus der Seitenlage: Vergleich mit den Schrittphasen des Krabbelgangs. . . . .	125	4.9.6	M. latissimus dorsi: Seine Beziehung zur autochthonen Muskulatur beim Drehvorgang . . . . .	150
4.4	Muskelfunktionen der stützenden Extremitäten . . . . .	126	4.10	Drehvorgang im Schultergürtel . . . . .	152
4.4.1	Der stützende Arm . . . . .	126	4.10.1	Mm. pectoralis minor und major: Ihre Synergisten, Mm. rhomboidei und M. trapezius . . . . .	152
4.4.2	Das stützende Bein . . . . .	129	4.10.2	Das Schulterblatt: Vom stützenden Knochen zum Os interpositum . . . . .	153
4.5	Funktionen der entlasteten Extremitäten . . . . .	130	4.10.3	Abdominale Atmung, Harrison-Furche und intersegmentale Drehung der Wirbelsäule . . . . .	154
4.5.1	Der entlastete Arm . . . . .	130	4.10.4	Muskulatur der Bauchdecke bei der Reflexlokomotion . . . . .	155
4.5.2	Das entlastete Bein . . . . .	130	4.10.5	Phasenwechsel beim Reflexumdrehen aus der Seitenlage . . . . .	156
4.6	Axisorgan beim Reflexumdrehen aus der Seitenlage . . . . .	131	4.10.6	Zusammenfassung: Drehvorgang . . . . .	156
4.6.1	Aufrichtende Funktion der autochthonen Muskulatur: Ihre Einheit und ideale Afferenz zur Steuerung der reziproken Muster. . . . .	131	4.10.7	Aktiver Vertikalisierungsprozess beim Reflexumdrehen: Vergleich zu anderen Formen der Bewegungstherapie . . . . .	157
4.6.2	Autochthone Muskulatur in Entwicklungs-kinesiologie und motorischer Pathologie . . . . .	132			
4.6.3	Rotatorische Funktion der autochthonen Muskulatur: Ihre Beziehung zu Mm. serratus posterior superior und inferior . . . . .	133	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>159</b>	
4.6.4	Zusammenfassung: Funktion der autochthonen Muskulatur . . . . .	134	<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>163</b>	
4.7	Beginn der Kopfdrehung in der motorischen Entwicklung: Fechterstellung in der 6.-8. Lebenswoche . . . . .	135			
4.7.1	Kopfdrehung und Auflagefläche bei der Fechterstellung. . . . .	136			
4.7.2	Opisthotone Kopfdrehung (6. Lebenswoche) und ihre Folgen. . . . .	137			
4.7.3	Opisthotone Kopfdrehung bei infantiler Zerebralparese . . . . .	137			
4.8	Kopfdrehung im Muster des Reflexumdrehens. . . . .	138			
4.8.1	Wirkung von M. longus capitis und M. longus colli auf die Kopfbasis bei intersegmentaler Rotation der Halswirbel . . . . .	138			
4.8.2	Mm. serratus posterior superior und inferior . . . . .	139			
4.8.3	Skalenusgruppe und Pars superior des M. trapezius . . . . .	141			
4.8.4	Zusammenfassung: Kopf und Halswirbelsäule . . . . .	143			
4.9	Differenzierung der dorsalen Muskulatur des Axisorgans beim Reflexumdrehen. . . . .	143			