

Inhaltsverzeichnis

1	Anatomie und Entwicklung der schluckrelevanten Strukturen			
	Judith Bledau-Greifendorf	1		
1.1	Pränatale Entwicklung des Schluckens			
	(Struktur und Funktion)	2		
1.1.1	Embryonalperiode	2		
1.1.2	Fetalperiode	3		
1.1.3	Zusammenfassung: Embryonale Schluckentwicklung	4		
1.2	Anatomie der schluckrelevanten Strukturen	5		
1.2.1	Kopf	5		
1.2.2	Nase	6		
1.2.3	Mund	6		
1.2.4	Lippen	7		
1.2.5	Wange	7		
1.2.6	Mundhöhle	8		
1.2.7	Kiefer	9		
1.2.8	Zunge	10		
1.2.9	Gaumen	12		
1.2.10	Rachen	13		
1.2.11	Kehlkopf	15		
1.2.12	Zungenbein	17		
1.2.13	Trachea	18		
1.2.14	Lunge	19		
1.2.15	Speiseröhre	19		
1.2.16	Magen	20		
1.2.17	Zusammenfassung	20		
2	Physiologie des Schluckens und der Essfähigkeiten			
	Judith Bledau-Greifendorf	23		
2.1	Saugen – Schlucken – Atmen	24		
2.1.1	Saugen	24		
2.1.2	Schlucken	26		
2.1.3	Atmung	31		
2.2	Frühkindliche Reflexreaktionen	31		
2.2.1	Frühkindliche Reflexe mit direktem Einfluss auf das Schlucken	32		
2.2.2	Primitive Reflexe in Zusammenhang mit selbstständigem Essen	33		
2.3	Grobmotorische Entwicklung und Entwicklung orofazialer Fähigkeiten			
2.3.1	Alter 0–1 Monate	34		
2.3.2	Alter 2 Monate	35		
2.3.3	Alter 3 Monate	35		
2.3.4	Alter 4 Monate	35		
2.3.5	Alter 5 Monate	36		
2.3.6	Alter 6 Monate	36		
2.3.7	Alter 7–9 Monate	37		
2.3.8	Alter 10–12 Monate	37		
2.3.9	Alter 13–18 Monate	38		
2.3.10	Alter 19–24 Monate	38		
2.3.11	Alter 24–36 Monate	38		
2.4	Nahrungsübergänge	38		
2.4.1	Übergang von Flüssigkeit zu Brei	38		
2.4.2	Übergang vom Saugen zum Trinken	39		
2.4.3	Übergang von Brei zu fester Nahrung – Kauen	39		
2.4.4	Zusammenfassung	40		
3	Stillen			
	Barbara Hopf-Janner	43		
3.1	Stillen – wesentlich mehr als nur Ernährung	43		
3.2	Saugen und Schlucken – Entwicklung des orofazialen Bereichs	45		
3.2.1	Pränatale Entwicklung	45		
3.2.2	Bedeutung der oralen Reflexe und Reaktionen	47		
3.2.3	Postnatale Entwicklung und taktil-kinästhetische Wahrnehmung	48		
3.3	Praxis des Stillens	51		
3.3.1	Grundlagen	51		
3.3.2	Entwicklung der Stillbeziehung	51		
3.3.3	Beobachtung des Stillens, gezielte Stimulation	52		

XII Inhaltsverzeichnis

3.3.4	Stillpositionen	53	5	Ätiologie pädiatrischer Schluckstörungen	
3.3.5	Kinder mit besonderen Bedürfnissen	54		Johannes Limbrock	83
3.4	Hilfen zum Stillen	58	5.1	Definition und Einteilung(en) der Dysphagien	83
3.4.1	Alternative Fütterungsmethoden ...	58	5.2	Lokale bzw. anatomische Ursachen	84
3.4.2	Ausstreichen der Milch und Milchpumpen	59	5.2.1	Fehlbildungen	85
3.5	Ausblick	60	5.2.2	Tumoren und Schwellungen	85
			5.2.3	Störungen der sensorischen Regulation	85
4	Neurologische Aspekte des Schluckens		5.2.4	Verätzung und Trauma in Mund, Pharynx, Ösophagus	86
	Mario Prosiegel	63	5.2.5	Entzündungen inklusive Otitis media	86
4.1	Neuroanatomisches Basiswissen ..	63	5.2.6	Larynx/Trachea	86
4.1.1	Gliederung und Strukturen des Zentralnervensystems	63	5.3	Gastroenterologische Ursachen ...	86
4.2	Vorderhirn und Schlucken	66	5.3.1	Krankheiten des Ösophagus	86
4.2.1	Schluckrelevante Bereiche des Großhirns	66	5.3.2	Gastroösophagealer Reflux	88
4.2.2	Lateralisierung von Schluckvorgängen	67	5.3.3	Krankheiten des Magens und Darmes	88
4.2.3	Weitere für das Schlucken wichtige Vorderhirnbereiche	68	5.4	Neurogene Ursachen im zentralen und peripheren Nervensystem	88
4.2.4	Die Rolle des Schluckkortex	69	5.4.1	Akute und chronische Entzündungen	89
4.3	Hirnstamm und Schlucken	70	5.4.2	Infantile Zerebralparese	89
4.3.1	Lokalisation und Funktion der Schluckzentren	70	5.4.3	Hirn- und Rückenmarkfehlbildungen	90
4.3.2	Die Rolle des Hirnstammes beim Schlucken	71	5.4.4	Schädelhirntrauma und andere erworbene ZNS-Läsionen	90
4.4	Hirnnervenausfälle	73	5.4.5	Hirnnervstörungen	90
4.4.1	Ausfälle einzelner Hirnnerven	73	5.4.6	Spinozerebelläre Ataxien	91
4.4.2	Bulbärparalyse	73	5.4.7	Progressive supranukleäre Blickparese	91
4.5	Neuromuskuläre Übergangsregion und Schluckmuskulatur	73	5.4.8	Bulbärparalyse	91
4.5.1	Neuromuskuläre Übergangsregion ..	73	5.4.9	Pseudobulbärparalyse	91
4.5.2	Schluckmuskulatur	74	5.4.10	Dyskinesien	92
4.6	Sensible und sensorische Versorgung von Gesicht, Nase, Mundhöhle, Rachen und Kehlkopf	76	5.4.11	Tumoren	92
4.6.1	Sensible Versorgung	76	5.4.12	Botulinumtoxin-Injektion	92
4.6.2	Sensorische Versorgung – Geschmack	77	5.5	Neuromuskuläre Ursachen	92
4.7	Embryologie schluckrelevanter Gehirnareale	77	5.5.1	Spinale Muskelatrophien	92
4.7.1	Normale Entwicklung des Gehirns	77	5.5.2	Spinobulbäre Muskelatrophie Kennedy	93
4.7.2	Fehlbildungen des Gehirns	79	5.5.3	Hereditäre Polyneuropathien	93
			5.5.4	Kongenitale Myastheniesyndrome ..	93
			5.5.5	Muskeldystrophien	93
			5.5.6	Gliedergürtel-Muskeldystrophien ...	93

5.5.7	Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie	93	5.7.15	Trismus-Pseudokamptodaktylie-Syndrom	101
5.5.8	Kongenitale Muskeldystrophien	93	5.7.16	Schwartz-Jampel-Syndrom	101
5.5.9	Okulopharyngeale Muskeldystrophie	93	5.7.17	MASA-Syndrom	101
5.5.10	Kongenitale Myopathien	94	5.7.18	Kardiofaziokutanes (CFC-)Syndrom ..	101
5.5.11	Myotone Dystrophie Typ 1	94	5.7.19	Phelan-McDermid-Syndrom	101
5.5.12	Friedreich-Ataxie	94	5.7.20	Mikrodeletion 22q11	101
5.5.13	Juvenile Polymyositis und Dermatomyositis	94	5.8	Weitere Erkrankungen als Ursachen von Schluckstörungen ..	101
5.6	Neurometabolische Ursachen	94	6	Oropharyngeale Dysphagien	
5.6.1	Harnstoffzyklusdefekte	95		Sophie Frey	103
5.6.2	Störungen des Aminosäurenstoffwechsels	95	6.1	Schluckstörung – ein Sammelbegriff	103
5.6.3	Organazidopathien	96	6.1.1	Fallbeispiele: Haben alle diese Kinder eine „Schluckstörung“?	104
5.6.4	Defekte des Purin-/Pyrimidinstoffwechsels	96	6.2	Klarheit im Begriffsdschungel der „Schluckstörungen“	105
5.6.5	Mitochondriopathien	96	6.2.1	Oropharyngeale Dysphagie	105
5.6.6	Peroxisomale Krankheiten	96	6.2.2	Frühkindliche Fütterstörung	106
5.6.7	Lysosomale Störungen	96	6.2.3	Ösophageale Dysphagie	106
5.6.8	Hereditäre metabolische Myopathien	97	6.3	Hauptsymptome der oropharyngealen Dysphagie	107
5.6.9	Morbus Wilson, Menkes-Syndrom ..	98	6.3.1	Aspirationspneumonie	108
5.6.10	Kreatinmangelsyndrome	98	6.3.2	Erhöhte Temperatur	108
5.6.11	Hereditäre Fruktoseintoleranz	98	6.3.3	Feuchte Stimme/verschleimte Atmung („wet voice“)	109
5.6.12	Smith-Lemli-Opitz-Syndrom	98	6.3.4	Gedeihstörung	110
5.6.13	CDG-Syndrom	98	6.3.5	Globussyndrom/Globusgefühl	110
5.6.14	Biotinresponsive Basalganglienstörung	98	6.3.6	Husten/Räuspern	111
5.7	Genetische Syndrome als Ursachen	98	6.3.7	Eingeschränkte Mundmotorik	112
5.7.1	Möbius-Sequenz	99	6.3.8	Nahrungsverweigerung	112
5.7.2	Trisomie 21	99	6.3.9	Neurologische Erkrankungen	113
5.7.3	Prader-Willi-Syndrom	99	6.3.10	Sialorrhö	113
5.7.4	Angelman-Syndrom	99	6.3.11	Würgereiz	114
5.7.5	Wiedemann-Beckwith-Syndrom	99	6.4	Sechs Beispiele mit Erklärungen ..	116
5.7.6	Pierre-Robin-Sequenz	100	7	Frühkindliche Fütterstörungen und Sondenentwöhnung	
5.7.7	Arthrogrypose	100		Markus Wilken und Martina Jotzo ..	123
5.7.8	Riley-Day-Syndrom	100	7.1	Entstehung und Aufrechterhaltung von Fütterstörungen und die Notwendigkeit der Sonden-ernährung	123
5.7.9	Cornelia-de-Lange-Syndrom	100	7.2	Frühkindliche Fütterstörung oder gestörte Nahrungsaufnahme?	125
5.7.10	Williams-Beuren-Syndrom	100			
5.7.11	CHARGE-Syndrom	100			
5.7.12	Neurokutane Syndrome	100			
5.7.13	Silver-Russell-Syndrom	100			
5.7.14	Freeman-Sheldon-Syndrom	100			

XIV Inhaltsverzeichnis

7.3	Interdisziplinäre Diagnostik von Fütterstörungen	126	9	Voraussetzungen des Dysphagiemanagements in der Pädiatrie	
7.3.1	Darmstädter Konzept	126		Sophie Frey	161
7.3.2	Notwendigkeit interdisziplinärer Diagnostik	128	9.1	Wurzeln des Dysphagiemanagements	162
7.4	Therapie der Fütterstörung und Sondenentwöhnung	128	9.1.1	Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)	162
7.4.1	Eingewöhnungsphase	128	9.1.2	Leitlinien als Orientierung	163
7.4.2	Reduktionsphase	129	9.2	Interdisziplinäres Team	168
7.4.3	Intensivphase und Therapie der Fütterstörung	129	9.2.1	Interdisziplinäres Arbeiten	168
7.4.4	Stabilisierungsphase	130	9.2.2	Interdisziplinäre Kompetenzen	170
7.4.5	Nachsorge und Follow-up	131			
7.5	Evaluation	131	10	Endoskopische Schluckuntersuchung (FEES) bei Kindern	
7.6	Fazit	131		Rainer O. Seidl und Ricki Nusser-Müller-Busch	175
8	Klinische Schluckdiagnostik		10.1	Rahmenbedingung der Untersuchung	176
	Chetana Aswathanarayana	135	10.1.1	Untersucher, Therapeut und Eltern oder Helfer	176
8.1	Einleitung	135	10.1.2	Anamnese und Fragestellung	176
8.2	Ganzheitliche Betrachtung des Kindes	136	10.1.3	Endoskope und Dokumentation	176
8.3	Indirekte und direkte Zeichen einer Dysphagie	137	10.1.4	Komplikationen	177
8.3.1	Indirekte Zeichen	137	10.1.5	Kontraindikationen	177
8.3.2	Direkte Zeichen	139	10.2	Vorbereitung der endoskopischen Schluckuntersuchung	177
8.4	Säulen der klinischen Dysphagiediagnostik	139	10.2.1	Absaugvorrichtung/ Absaugbereitschaft	177
8.4.1	Erste Säule: Anamnese	141	10.2.2	Trachealkanülen	177
8.4.2	Zweite Säule: Ruhebeobachtung und funktionelle Untersuchung	142	10.2.3	Nasogastrale Sonde (NgS)	178
8.4.3	Dritte Säule: Essensbeobachtung	145	10.2.4	Anästhesie	179
8.5	Klinische Dysphagiediagnostik nach Altersgruppen	148	10.2.5	Positionierung des Patienten	179
8.5.1	Klinische Dysphagiediagnostik bei Säuglingen/Frühgeborenen auf der neonatologischen Intensivstation	149	10.2.6	Untersucherposition	179
8.5.2	Klinische Dysphagiediagnostik bei Säuglingen	151	10.2.7	Speisen	179
8.5.3	Klinische Dysphagiediagnostik bei Kleinkindern und älteren Kindern	153	10.3	Untersuchungsablauf	180
8.6	Zusammenfassung	155	10.3.1	Inspektion des Mund- und Rachenraums	180
8.7	Befundbeispiel	156	10.3.2	Endoskopische Untersuchung von Anatomie und Funktion	180
8.8	Anhang	158	10.3.3	Schluckversuche	184
			10.4	Bewertung der Schluckversuche	187
			10.4.1	Schutz der unteren Atemwege	188
			10.4.2	Berliner Dysphagie-Index	188

10.4.3	Entscheidungsgrundlagen	188	13	Grundlagen der Pädiatrischen DYsphagie-therapie (PÄDY)	
10.5	Ambulante Untersuchung	192		Sophie Frey	235
10.6	Stationäre Untersuchung	193	13.1	Arbeit mit besonderen Kindern	235
11	Videofluoroskopische Schluckstudie bei Säuglingen und Kleinkindern		13.1.1	Lernen	235
	Joan C. Arvedson		13.1.2	Therapeutisches Spiel	236
	(Übersetzung: Christiane Lücking; deutsche Bearbeitung: Sophie Frey)	197	13.1.3	Respekt	236
11.1	Überblick: Was ist Videofluoroskopie?	197	13.1.4	Authentizität	237
11.2	Hinweise zur Durchführung der VFSS	198	13.2	Kommunikation mit Kindern	238
11.3	Allgemeine Überlegungen zur VFSS	199	13.3	Wahrnehmung und Aufmerksamkeit	239
11.3.1	Indikationen für die VFSS	200	13.3.1	Wahrnehmung	239
11.3.2	Überlegungen zur Strahlensicherheit	201	13.3.2	Aufmerksamkeit	241
11.4	Ablauf der VFSS	202	13.4	Normaler Haltungstonus und normale Bewegung	243
11.4.1	Vorbereitung	202	13.4.1	Unterstützungsfläche	243
11.4.2	Geräteausstattung	203	13.4.2	Normale Bewegung	244
11.4.3	Untersuchungsablauf	204	13.4.3	Normale Bewegung und Schlucken	245
11.5	Vor- und Nachteile der VFSS	215	13.5	Therapieplanung und -zielsetzung	246
11.5.1	Vorteile	215	13.6	Ablauf einer Therapieeinheit	247
11.5.2	Nachteile	215	13.6.1	Rahmenbedingungen der Therapie	247
11.6	Auswertung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse	215	13.6.2	Wohlbefinden des Kindes	247
11.6.1	Beurteilung der Ergebnisse	215	13.6.3	Tonusverhältnisse des Kindes	248
11.6.2	Interrater- und Intrarater-Reliabilität des Untersuchers	216	13.6.4	Wahrnehmung	248
11.6.3	VFSS-Ergebnisse abgestimmt auf die einzelnen Schluckphasen	216	13.6.5	Therapeutische Maßnahmen	248
11.7	Empfehlungen zur Behandlungsplanung	221	14	Die Rolle der Eltern	
11.8	Stand der Forschung	222		Sophie Frey	251
11.9	Zusammenfassung	223	14.1	Überlegungen zur Elternarbeit	251
12	Symptome im Überblick		14.2	Situation der Eltern	252
	Sophie Frey	227	14.3	Elternarbeit im Verlauf	252
12.1	Präoral	228	14.3.1	Elternarbeit in der Diagnostikphase	253
12.2	Orale Vorbereitung	229	14.3.2	Elternarbeit in der Therapiephase	254
12.3	Oraler Transport	231	14.3.3	Behandlungsabschluss/Wiedervorstellung	257
12.4	Pharyngeale Phase	233	14.3.4	Behandlungsabbruch	257
12.5	Ösophageal	234	15	PÄDY – therapeutische Maßnahmen	
				Sophie Frey	259
			15.1	Übersicht therapeutischer Maßnahmen	259
			15.1.1	Kompensatorische Maßnahmen	260
			15.1.2	Rehabilitative Maßnahmen	260

15.2	Lagerung/Positionierung	261	15.15	Thermale Stimulation	293
15.2.1	Warum Lagerung?	261	15.16	Pharynxfunktionen	294
15.2.2	Kriterien für Lagerung	263	15.16.1	Zehenschau	294
15.2.3	Möglichkeiten der Lagerung	263	15.16.2	Zungenklau	295
15.2.4	Lagerungsmaterial	264	15.16.3	Weitere Möglichkeiten	295
15.2.5	Lagerung und Schlucken	265	15.17	Salivation	295
15.3	Positionierung von Säuglingen und Kleinkindern	266	15.17.1	Herabgesetzte Schluckfrequenz	296
15.3.1	Lagerung zum Füttern und zur Therapie	266	15.17.2	Reduzierte intraorale Wahrnehmung	296
15.3.2	Lagerung zum Ausruhen	269	15.17.3	Einschränkung der Mundmotorik ...	297
15.4	Nahrungsadaptation	270	15.18	Saugstimulation	297
15.4.1	Konsistenzanpassung	270	15.19	Schluckfazilitation	298
15.4.2	Sensorische Nahrungswahrnehmung	271	15.20	„Notfallmaßnahmen“	299
15.4.3	Nahrungsmenge	273	15.20.1	Beißreflex-Vorbeugung	299
15.5	Schlucktechniken	274	15.20.2	Beißreflex lösen	300
15.5.1	Schluckfrequenz	274	15.20.3	Husten unterstützen	300
15.5.2	Husten als Reinigungstechnik	275	16	Therapiekonzepte	
15.5.3	Kräftiges Schlucken	275		Zusammengestellt von: Sophie Frey ..	303
15.5.4	Mendelsohn-Manöver	275	16.1	Basale Stimulation zur Förderung von Essen, Trinken und Schlucken	
15.5.5	Supraglottisches Schlucken	275		Annette Damag	304
15.6	Haltungsveränderungen	276	16.1.1	Historischer Hintergrund	304
15.6.1	Kopf runter	277	16.1.2	Kern des Konzepts	305
15.6.2	Kopf hoch/zurück	278	16.1.3	Förderung von Essen, Trinken und Schlucken	305
15.6.3	Kopfdrehung	278	16.2	Therapeutische Unterstützung des Schluckvorgangs nach dem Bobath-Konzept	
15.6.4	Kopfseitenneigung	278		Ulrike Brandner	306
15.7	Tonusregulierung der Muskulatur	279	16.3	Anwendung des Castillo Morales®-Konzepts bei kindlichen Schluckstörungen	
15.7.1	Techniken zur Tonusregulierung	279		Angela Hoffmann-Keining, Christiane Türk	307
15.8	Fazilitation von Bewegungen	281	16.4	F.O.T.T.® – Therapie des Facio-Oralen Trakts	
15.9	Kieferstabilisierung	282		Barbara Elferich	309
15.10	Kehlkopfpalpation	284	16.4.1	Problemanalyse	310
15.11	Desensibilisierung	285	16.4.2	Prämissen, Sichtweise und Vorgehen	311
15.11.1	Angst vor Berührungen	286	16.4.3	Therapeutischer Ansatz	311
15.11.2	Taktile Abwehr	286	16.4.4	Anleitung der Betreuer im Alltagskontext des Kindes	311
15.12	„Zugfahren“	287	16.4.5	Die Bedeutsamkeit der präoralen Phase	312
15.13	Zaubersäckchen	289			
15.13.1	Vorbereitung Zaubersäckchen	290			
15.13.2	Durchführung Zaubersäckchen	290			
15.13.3	Variationen Zaubersäckchen	290			
15.14	Zungenbeweglichkeit	291			
15.14.1	Hypotone Zunge	291			
15.14.2	Hypertone Zunge	292			
15.14.3	Zungenstoß/Zungenprotrusion	292			
15.14.4	Zungenlateralisation	292			

16.4.6	Weiterbildungsmöglichkeiten	312	16.9.2	Verbesserte sensomotorische Funktionen	322
16.5	Myofunktionelle Therapie		16.9.3	Schlucken als Teilmuster der Reflexlokomotion	322
	Anita M. Kittel, Nina T. Förster	313	16.9.4	Reflexkriechen	323
16.5.1	Abgrenzung Myofunktionelle Störung – Dysphagie	313	16.9.5	Reflexumdrehen	323
16.5.2	Symptome einer Myofunktionellen Störung	313	16.9.6	Indikationen der Vojta-Therapie	324
16.5.3	Ursachen Myofunktioneller Störungen	314	16.9.7	Kontraindikationen der Vojta-Therapie	324
16.5.4	Mögliche Folgen unbehandelter Myofunktioneller Störungen	314	16.9.8	Dosierung der Vojta-Therapie	324
16.5.5	Prävention	314	16.9.9	Mitarbeit der Eltern oder Bezugspersonen	324
16.5.6	Therapie einer Myofunktionellen Störung	314	16.9.10	Vojta-Therapie als Basistherapie für andere Therapien	324
16.6	NMK – Neuromotorische Kontrolle nach Brondo		17	Hilfsmittel zum Füttern, Essen und Trinken	
	Juan J. Brondo	315		Sophie Frey	327
16.6.1	Definitionen und Grundlagen	315	17.1	Saugflaschen	327
16.6.2	Therapieziele	316	17.2	Spezielle Saugflaschen	329
16.6.3	Therapieinhalte	316	17.3	Trinklernflaschen	330
16.7	Osteopathie und pädiatrisches Dysphagiemanagement		17.4	Becher	331
	Edgar Hinkelthein	317	17.5	Löffel	332
16.8	Pädiatrische Dysphagiebehandlung nach dem Pörnbacher-Konzept		17.6	Weitere Hilfsmittel	333
	Traudl Pörnbacher	319	17.6.1	Schnuller	333
16.8.1	Therapiemanagement	319	17.6.2	Griffverdickungen und gebogenes Besteck	334
16.9	Vojta-Therapie als ganzheitlicher Ansatz bei Schluckstörungen		17.6.3	Tellerranderhöhungen	334
	Heidi Orth	321	17.6.4	Antirutschfolien	334
16.9.1	Reflexlokomotion	321		Register	335