
Kinderzahnheilkunde – ein klinisches Konzept

Herausgegeben von:
Göran Koch/Thomas Modéer/Sven Poulsen/
Per Rasmussen

Ins Deutsche übertragen,
bearbeitet und ergänzt von
Dr. Christian Finke und
Dr. Siegward D. Heintze
Abteilung für Kieferorthopädie
und Kinderzahnheilkunde
Freie Universität Berlin



Quintessenz Verlags-GmbH
Berlin, Chicago, London, São Paulo und Tokio

Inhalt

Zum Geleit	17	Das Erreichen der Behandlungs- reife	46
Vorwort zur deutschen Aus- gabe	19	Ödipale Phase, späte Kindheit: 3 bis 5 Jahre	46
		Initiative versus Schuldgefühl	46
Kapitel 1		Latenzphase, frühes Schulalter: 5 bis 12 Jahre	47
Körperliches Wachstum und Entwicklung		Leistung versus Minderwertig- keitsgefühl	47
<i>Per Rasmussen, Birgit Leth Jensen und Urban Hägg</i>		Genitale Phase, Pubertät: 13 bis 19 Jahre	48
Pränatales Wachstum	23	Identität versus Rollenkonfusion	48
Störungen der pränatalen Entwick- lung	25		
Normales postnatales Wachstum und Einschätzung der Reife	25	Kapitel 3	
Abnormales postnatales Wachstum	31	Normale dentale und okklusale Entwicklung	
Primäre Wachstumsstörungen	32	<i>Sven Kreiborg, Per Rasmussen und Irma Thesleff</i>	
Sekundäre Wachstumsstörungen	32		
Gesundheitsfürsorge für Kinder	35	Zahnentwicklung	51
		Morphogenese	51
Kapitel 2		Anlage und Struktur von Dentin und Schmelz	53
Geistige Entwicklung		Wurzelbildung	53
<i>Carl-Göran Svedin und Erik Friis- Hasché</i>		Posteruptive Zahnreifung	55
Theorien der Entwicklungspsycho- logie	41	Anatomie der Milchzähne	55
Orale Phase, Säuglingsalter: 0 bis 1,5 Jahre	43	Zahndurchbruch	55
Urvertrauen versus Urmißtrauen	43	Der Mechanismus des Zahndurchbruchs	56
Das Saugbedürfnis	45	Exfoliation (Verlust) der Milch- zähne	57
Anale Phase, frühe Kindheit: 1,5 bis 3 Jahre	45	Die Chronologie der Zahnentwick- lung und des Durchbruchs	57
Selbständigkeit versus Scham- gefühl und Zweifel	45	Die präeruptiven Phasen im Milch- und bleibenden Gebiß	57
		Die eruptive Phase im Milchgebiß	59

Die funktionelle Phase im Milchgebiß	59
Die eruptive Phase im bleibenden Gebiß	60
Einschätzung des Zahnalters	62
Gebißentwicklung	62
Milchgebiß	64
Wechselgebiß	67
Bleibendes Gebiß	68
Anhang 3-1	70
Anatomie des Milchgebisses	70
Einschätzung des Zahnalters	72
Phasen der Zahnbildung	72

Kapitel 4

Das Kind als zahnärztlicher Patient

Ingegerd Mejäre, Erik Friis-Hasché und Anna-Lena Holst

Die Herausforderung, Kinder zu behandeln	75
Das Verhalten von Kindern	75
Allgemeine Erfahrungen	75
Frühe Erfahrung bei medizinischer und zahnärztlicher Behandlung	76
Reife des Kindes	76
Einige altersbezogene Charakteristika, die für die Zahnbehandlung relevant sind	77
Persönlichkeit	78
Die Eltern	80
Die Kind-Eltern-Beziehung und die Kindererziehung	80
Der Umgang mit den Eltern	81
Das zahnärztliche Team	82
Psychologische Wechselbeziehungen	83
Furcht und Angst	83
Faktoren, die darüber entscheiden, wie das Kind auf Furcht und Angst reagieren wird	84
Ausdrucksformen von Furcht und Angst	84
Wie man Furcht und Angst mindert	85
Unkooperative Kinder	85
Hauptgründe	85

Wie weit verbreitet ist die Angst?	85
Strategien	86
Umgang mit dem Kind	86
Richtlinien für die Beeinflussung des Verhaltens	87

Kapitel 5

Klinische und röntgenologische Untersuchung

Sven Poulsen, Ivar Espelid und Sven Kreiborg

Anamnese	92
Die Familienanamnese	92
Allgemeine medizinische Anamnese	93
Zahnmedizinische Anamnese	93
Klinische Untersuchung	94
Allgemeines Erscheinungsbild	94
Untersuchungen des Kopfes und des Halses	94
Intraorale Untersuchung	95
Untersuchung der Mundschleimhaut	96
Untersuchung der parodontalen Gewebe	96
Untersuchung der Zähne	96
Untersuchung der Kieferposition und -entwicklung	97
Röntgenologische Untersuchung	97
Indikationen für Röntgenaufnahmen bei Kindern	97
Filmgröße	97
Periapikale Röntgenaufnahmen	99
Zahntraumen	100
Bißflügelaufnahmen	100
Extraorale Panoramaaufnahmen	100
Interpretation und diagnostische Überlegungen	101
Strahlenschutz in der zahnärztlichen Radiologie	104
Zahnärztliche Röntgenaufnahmen bei asymptomatischen Kindern	104
Screening auf Störungen beim Zahndurchbruch	106
Befundaufnahme	106
Epikrise	107

Kapitel 6

Sedierung und Anästhesie

*Anna-Lena Hallonsten und Jens
Kølsen Petersen*

Die Notwendigkeit, mit Schmerz und Angst umzugehen	109
Definitionen	110
Methoden der Angst- und Schmerz- kontrolle	112
Lokalanalgesie/Lokalanästhesie	112
Indikationen und Kontraindikatio- nen	113
Vorbereitung des Patienten	114
Darreichungsformen	115
Örtliche Anwendung	115
Infiltration	115
Leitungsanalgesie	116
Intraligamentäre Analgesie	117
Jet-Injektion	118
Nebenwirkungen und Komplika- tionen	118
Allgemeine Analgesie	119
Sedierung	120
Orale und rektale Gabe von Benzodiazepinen	121
Inhalationssedierung: Lachgas- Sauerstoff-Sedierung	122
Allgemeinanästhesie (Vollnarkose)	124

Kapitel 7

**Karies: Ätiologie, klinische
Charakteristika und Epidemio-
logie**

*Sven Poulsen, Anna-Karin Holm
und Gunnar Rølla*

Ätiologie der Karies	127
Die Rolle der Saccharose	127
Die Rolle der Bakterien	128
Die Rolle wirtsspezifischer Schutz- mechanismen	129
Karies-Aktivitäts-Tests	129
Klinische Charakteristika	129
Prädilektionsstellen	131
Die akute und die chronische Läsion	133
Epidemiologie	133
Kariesindizes	134

Karies im Milchgebiß	134
Karies im bleibenden Gebiß	135
Veränderungen der Kariespräva- lenz	135

Kapitel 8

Karies: Prävention

*Gunnar Rølla, Ulla Hølund und
Göran Koch*

Fluoride	140
Systemische Fluoridanwen- dung	140
Praktische Aspekte der systemi- schen Fluoridanwendung	142
Lokale Fluoridanwendung	143
Praktische Aspekte der lokalen Fluoridanwendung	147
Mundhygiene	149
Mechanische Plaquekontrolle	149
Chemische Plaquekontrolle	153
Ernährung	154
Säuglinge (0 bis 1 Jahr)	155
Kleinkinder (1 bis 3 Jahre)	156
Vorschulkinder (3 bis 6 Jahre)	157
Schulkinder (6 bis 12 Jahre)	158
Jugendliche (12 bis 19 Jahre)	159
Ernährungsberatung	160
Schlußfolgerung	164
Präventive Zahnfürsorge	164
Voraussetzungen für die Durchführung	165
Zahnärztliche Gesundheitsfür- sorgeprogramme	166

Kapitel 9

**Karies: Analyse der Krankheits-
faktoren**

*Lars Granath, Ulla Schröder, Sven
Poulsen und Anna-Karin Holm*

Karies: eine multifaktorielle Krank- heit	171
Biologische Aspekte	171
Statistische Methoden	171
Interpretation kariespräventiver Daten	172
Wechselwirkung von Krankheitsfak- toren	172

Grundsätze	172	Behandlung fortgeschrittener	
Confounder	173	Läsionen in einem frühen Alter . . .	209
Beispiele von Ernährungs-, Mund-		Prothetik	210
hygiene- und Fluoridstudien	174	Spezielle Behandlung von Grüb-	
Schätzung der Wirkungen von Prä-		chen und Fissuren	212
ventivmaßnahmen	176	Aspekte der Okklusalfäche	
Einzelmaßnahmen	176	bleibender Molaren	212
Kombinierte Maßnahmen	177	Die Anwendung von Fluoridlack . .	212
Prognose	178	Fissurenversiegelung	213
Grundsätze	178	Therapeutische Versiegelungen . .	216
Epidemiologische Variablen	179		
Kariesätiologische Variablen	180		
Kosten-Nutzen-Analyse präventiver		Kapitel 11	
Maßnahmen	181	Endodontie	
		<i>Ulla Schröder, Synøve Heide,</i>	
		<i>Ólafur Höskuldsson und Inge Rølling</i>	
Kapitel 10		Diagnose des Zustandes der	
Karies: Behandlung		Pulpa	221
<i>Lars Granath, Ingegerd Mejäre und</i>		Heilung	224
<i>Magne Raadal</i>		Gewebereaktionen	224
Die Beziehung zwischen präventi-		Amputationstechnik	224
ver und konservierender Zahnheil-		Wundbehandlung – vitale Pulpa . .	225
kunde	185	Wundverband – vitale Pulpa	225
Behandlungsplanung	187	Behandlung bei Eröffnung der	
Allgemeine Richtlinien für kon-		Pulpa bei Milchzähnen und bleiben-	
servierende Maßnahmen im Milch-		den Zähnen mit nicht abgeschlos-	
gebiß	187	senem Wurzelwachstum	229
Behandlungsprioritäten im Milch-		Definitionen	229
gebiß	188	Milchgebiß	229
Wahl der Behandlungsalterna-		Bleibendes Gebiß	231
tiven	189	Komplikationen	235
Reihenfolge der Behandlungs-		Interne Dentinresorption bei Milch-	
schritte	192	zähnen	235
Diagnose und Behandlung initialer		Komplikationen nach Traumen	
Schmelzläsionen	193	unter besonderer Berücksichti-	
Glatflächenkaries	193	gung der endodontischen Be-	
Grübchen- und Fissurenkaries . . .	197	handlung	236
Behandlung tiefer Läsionen	197	Zähne mit verfärbten Kronen –	
Amalgam, Komposit und Glasiono-		Bleichen	238
merzement	198	Anhang 11-1 Partielle Pulpotomie . .	240
Traditionelle restaurative Methoden .	199	Anhang 11-2 Pulpotomie	241
Klasse I Füllungen	199	Anhang 11-3 Wurzelkanalbehand-	
Klasse II Füllungen	199	lung von bleibenden Schneidezäh-	
Klasse III-, IV- und V Füllungen . . .	203	nen mit nicht abgeschlossenem	
Spezielle Behandlungen bei Milch-		Wurzelwachstum	244
zähnen	204	Anhang 11-4 Bleichen von devita-	
Stahlkronen	204	len verfärbten Zähnen	247
Modifizierte Füllungen	207		
Ausschleifen	207		

Kapitel 12

Parodontale Erkrankungen

*Thomas Mod  r, Lars Matsson und
Bjarne Svatur*

Epidemiologie	249
Das gesunde Parodontium	249
Milchgebiß	249
Bleibendes Gebiß	250
Pathogenese	251
Klinisches Bild	251
Altersabhängige Unterschiede	252
Gingivarezession	252
Langsam fortschreitende Parodontitis	253
Pr��pubert��re Parodontitis	253
Lokalisierte juvenile Parodontitis	253
Ätiologie	254
Faktoren, die die Plaquebildung beeinflussen	254
Faktoren, die das Abwehrsystem verändern	256
Lokalisierte juvenile Parodontitis	257
Syndrome mit juveniler Parodontitis	258
Diagnose	259
Behandlung	259
Gingivitis	259
Gingivarezession	259
Langsam fortschreitende Parodontitis	260
Pr��pubert��re Parodontitis	260
Lokalisierte juvenile Parodontitis	260
Prävention	261
Mechanische Plaquekontrolle	261
Chemische Plaquekontrolle	262
Gingivale Wucherungen	262
Medikamentös induzierte Gingivawucherung	263
Fibrose Hyperplasie der Gingiva (fibromatosis gingivae)	264
Akute nekrotisierende, ulzerierende Gingivitis (ANUG)	264
Traumatische ulzerierende Gingivabl��sionen	265

Kapitel 13

Traumen

*Ingeborg Jacobsen und Thomas
Mod  r*

Epidemiologie	267
Ätiologie	267
Anamnese	268
Klinische Untersuchung	268
Extraorale Untersuchung	269
Intraorale Untersuchung	269
Sensibilit��tstests	269
Röntgenuntersuchung	270
Klassifikation	270
Verletzungen der Zahnhartgewebe und der Pulpa	270
Verletzungen der Parodontalgewebe	271
Bleibende Zähne: Behandlung und Prognose	271
Infraktur der Krone	272
Unkomplizierte Kronenfraktur	272
Komplizierte Kronenfraktur	274
Kronen-Wurzel-Fraktur (unkompliziert und kompliziert)	275
Wurzelfraktur	275
Konkussion	278
Subluxation	278
Extrusive Luxation	279
Laterale Luxation	279
Intrusive Luxation	279
Prognose nach Konkussion, Subluxation und Luxation	280
Exartikulation	284
Replantationsverfahren	285
Alternative Behandlungsmethoden nach Verlust von bleibenden Schneidezähnen	287
Milchzähne: Behandlung und Prognose	288
Unkomplizierte Kronenfraktur	288
Komplizierte Kronenfrakturen	289
Kronen-Wurzel-Frakturen	289
Wurzelfraktur	289
Konkussion, Subluxation und Luxation	289
Exartikulation	291
Komplikationen der Pulpa und des Parodontiums nach Milchzahntrauma	292

Verletzungen der Zahnkeime bleibender Zähne 293

Verletzungen der knöchernen Strukturen 294

Verletzungen der Gingiva und der Mundschleimhaut 295

Vorbeugung gegen Zahnverletzungen 295

Kapitel 14

Entwicklungs- und Durchbruchsstörungen der Zähne

Jörgen Norén, Göran Koch und Per Rasmussen

Zahnanomalien 297

Abweichungen der Zahngröße . . . 297

Abweichungen der Zahnmorphologie 298

Abweichungen der Zahnzahl 303

Störungen der Hartgewebsbildung 307

Störungen des Zahndurchbruchs . . . 317

Störungen des Durchbruchs der Milchzähne 317

Störungen des Durchbruchs der bleibenden Zähne 319

Symptome, die das „Zahnen“ begleiten 323

Therapie bei „schwierigem Zahnen“ 325

Kapitel 15

Störungen der Gebißentwicklung und Funktion

Sven Kreiborg, Inger Egermark-Eriksson, Birgit Leth Jensen und Marjatta Nyström

Zahn- und Kieferfehlstellungen 327

Klassifikation 327

Prävalenz 329

Ätiologie 330

Prävention 335

Indikationen für eine Behandlung . . 337

Behandlung 338

Kieferorthopädische Frühbehandlung 338

Korrektive Behandlung 340

Funktionelle Störungen 343

Klassifikation 343

Prävalenz 343

Diagnose 343

Indikationen für die Behandlung . . 343

Behandlung 344

Kraniomandibuläre Störungen 344

Muskuläre Störungen 344

Kiefergelenksstörungen 344

Ätiologie der mandibulären Dysfunktion 345

Prävalenz der kraniomandibulären Störungen 345

Funktionelle Untersuchung 346

Behandlung der kraniomandibulären Störungen 347

Kapitel 16

Orale Pathologie und Chirurgie

Göran Koch, Audun Attramadal und Jens Kålsen Petersen

Mundschleimhauterkrankungen 351

Knochenerkrankungen 359

Zysten 362

Epitheliale Zysten des Kiefers 362

Nicht-epitheliale Zysten des Kiefers 362

Weichteilzysten 362

Tumoren und tumorähnliche Läsionen 367

Odontogene Tumoren 368

Osteogene Tumoren 369

Weichgewebstumoren 371

Schmerzkontrolle bei chirurgischen Eingriffen 374

Prämedikation 375

Die postoperative Analgesie 375

Physikalische Methoden 375

Extraktionen 376

Vorgehen bei einer Extraktion 378

Chirurgische Entfernung impakterter Zähne 379

Chirurgisch-orthodontische Behandlung impakterter Zähne 381

Freilegung 382

Forciertes Aufrichten 383

Autotransplantation von Zähnen 383

Autotransplantation von Zähnen mit abgeschlossenem Wurzel- Wachstum	384
Behandlung von Weichgewebs- läsionen und -anomalien	384
Frenuloplastik	384
Schleimhautkapuze über einem durchbrechenden Zahn	387
Epulis	388
Postoperative Versorgung	388

Kapitel 17

Allgemeinerkrankungen bei Kindern

*Anna-Karin Holm, Göran Dahllöf,
Thomas Modéer und Per
Rasmussen*

Herzkrankheiten	390
Angeborene Herzkrankheiten	390
Bakterielle Endokarditis	391
Nierenfunktionsstörungen	392
Chronische Niereninsuffizienz	392
Endokrine Störungen	393
Störungen der Schilddrüse	393
Störungen der Nebenschilddrüse	394
Diabetes mellitus	395
Vitamin D-resistente Rachitis	397
Hypophosphatasie	397
Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	397
Malabsorption	398
Zöliakie	398
Laktoseintoleranz	399
Zystische Fibrose (Mukoviszidose)	399
Erkrankungen des Immunsystems	400
AIDS (erworbenes Immunschwä- chesyndrom)	400
Autoimmunerkrankungen	401
Allergien	402
Neurodermitis	403
Virushepatitis	405
Blutungskrankheiten	406
Hämophilie A und B, von Wille- brand-Syndrom	406
Thrombozytenstörungen	407
Bösartige Tumoren	408
Leukämie	408
Krampfleiden	411
Epilepsie	411

Skeletterkrankungen	412
Fehlbildungen der Knochen	412
Anomalien und Erkrankungen der Knochengewebe	412
Osteopetrose (Marmorknochen- krankheit)	413
Osteogenesis imperfecta	413
Dysostosis cleidocranialis	413
Chromosomale Aberrationen	414
Down-Syndrom	415

Kapitel 18

Zahnärztliche Behandlung be- hinderter Kinder

*Kari Storhaug, Anna-Lena
Hallonsten und Lis Almer Nielsen*

Epidemiologie	417
Behinderte Kinder in der Gesell- schaft	418
Multiprofessionelle Kooperation	418
Risikofaktoren	419
Neuropsychologische Behinderun- gen	420
Kindlicher Autismus	420
Geistige Retardierung (Oligo- phrenie)	421
Schweregrade der geistigen Retar- dierung	422
Zerebralparese	423
Frühkindliche Hirnschädigung	426
Sensorische Behinderungen	428
Blindheit	428
Taubheit	428
Taubblinde Kinder	429
Körperliche Behinderungen	429
Progressive spinale Muskelatro- phie	429
Muskuläre Dystrophie, Typ Duchenne	430
Osteogenesis imperfecta	430
Spina bifida	431
Unfallopfer	432
Prävention	433
Intervalle	434
Ernährung	434
Fluoride	434
Chemische Plaquekontrolle	435
Sachregister	437