

Inhaltsverzeichnis

Entwicklung der Zahnerhaltungskunde

Meilensteine der Erkenntnis	2
Peter Gängler	
Entwicklung der zahnärztlichen Behandlung . . .	5
Peter Gängler	
Evidenzgestützte Zahnmedizin, Qualitätssicherung, Leitlinien	7
Jens Christoph Türp	
Immanuel Kant: „Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?“	7
Das Wesen der EbM	8

Struktur und Funktion des Gebisses und

Peter Gängler, Wolfgang H. Arnold

Mundhöhle	13
Embryonalentwicklung	13
Mundschleimhaut	13
Speichel	14
Mikrobielle Flora	15
Zusammenfassung der wichtigsten Funktionen der Mundhöhle	17
Evolution der Zähne	18
Reduzierung der Zahnzahl	18
Reduzierung der Dentitionen	19
Differenzierung der Zahnform.	19
Vergleichende Odontologie	21
Vergleichende Parodontologie	24
Klinische Konsequenzen	26
Odontogenese	27
Milchzahndentition	27
Permanente Dentition	28
Parodontogenese	32
Zahnschmelz	34
Schmelzbildung	34
Auslösung einer zellulären Induktionskaskade . .	34
Bestimmung der Kronenform	35
Sekretion der Schmelzmatrix	35
Mineralisation und präeruptive Schmelzreifung .	35

Anomalien der Zahnentwicklung

Anomalien der Zahnzahl	62
Martin J. Koch, Peter Gängler	
Hyperdontie	62
Hypodontie	62

Die 3 Säulen der EbM.	8
Begriffsbestimmung.	8
Hierarchie der wissenschaftlichen Evidenz.	8
Zum Nutzen der EbM.	8
Praktische Durchführung der EbM	8
Literaturdatenbanken.	9
Cochrane Library.	9
Medline.	9
Leitlinien.	9
Zusammenfassung.	9

der Mundhöhle

Transformation zum Verbindungsepithel	35
Schmelzzusammensetzung	35
Die Schmelzoberfläche im Mundhöhlenmilieu	37
Wechselwirkungen und Auflagerungen	37
De- und Remineralisation	37
Alterung	37
Endodont	39
Dentin.	40
Pulpa	43
Entwicklung.	43
Struktur.	43
Funktionen	44
Parodont	47
Gingiva	48
Struktur.	48
Fibroarchitektur und Verankerung	51
Gefäßversorgung, Innervation und Beantwortung externer Reize	51
Periodontalligament	52
Strukturelemente	52
Blutgefäßversorgung und funktionsabhängige Hämodynamik	53
Innervation	55
Wurzelzement und Alveolarknochen.	56
Okklusion und Mastikation	56
 Anomalien der Zahnform	 63
Martin J. Koch, Peter Gängler	
Prämolarisation.	63
Molarisation.	64
Schmelzperlen	64
Zwillingsbildung (Gemination).	64
Zahnverschmelzung (Konfusion)	64

Zahnverwachsung (Konkreszenz)	65
Dens invaginatus	66
Taurodontismus	66
Kronenzement	66
Therapieprinzipien bei Zahnformanomalien.	66
Korrektur von Anomalien der Zahnform mit Komposit und Veneers	67
Claus-Peter Ernst	
Direkte Kompositversorgung	68
Verblendschalen (Veneers)	69
Anomalien der Zahnhartsubstanzen	70
Martin J. Koch, Peter Gängler	
Hereditäre Dysplasien	70
Schmelzdysplasien	70
Dentindysplasien	71
Schmelz- und Dentindysplasien	72
Hypoplasien	72



Trauma der Zähne

Kurt Alois Ebeleseder

Akutes Zahntrauma	81
Epidemiologie und Ätiologie	81
Klassifikation und Diagnostik der Verletzungsarten	81
Problematik der Klassifikation	81
Verletzungen der Hartsubstanz (Zahnfrakturen)	81
Verletzungen der Pulpa	83
Verletzungen des Periodontalligaments	83
Verletzungen der knöchernen Alveole	86
Verletzungen der Gingiva	86
Verletzungen an einer Zahnanlage	86
Posttraumatische Heilung/Heilungsstörungen und deren Pathogenese	87
Heilung einer Zahnfraktur durch Neubildung von Zahnhartsubstanz	87
Heilungsvorgänge an der verletzten Pulpa	88
Heilungsvorgänge am verletzten Periodontalligament	89
Heilungsvorgänge an der parodontalen Hart- substanz (Zahnzement und Alveolarknochen)	90
Heilungsvorgänge an der Gingiva	93

Zahnkaries – Grundlagen und Diagnostik

Epidemiologie	108
Ingrid Hoyer, Eike Glockmann	
Epidemiologische Methodik	108
Dynamik und Geographie der Kariesverbreitung	109

Pathogenese	73
Klassifikationen	75
Nichthyoplastische Zahnverfärbungen	75
Irreversible, nichthyoplastische Zahnverfärbungen	75
Korrektur der Zahnfarbe – Bleichen vitaler Zähne	76
Claus-Peter Ernst	
Indikation und Kontraindikation	76
Diagnostik	76
Bleichverfahren	76
Häusliche Bleichbehandlung	76
Bleichbehandlung in der zahnärztlichen Praxis	77
Frei verkäufliche Bleichprodukte	78
Risiken und Nebenwirkungen	78
Prognose	78
Therapie und Nachsorge	94
Erstversorgung	94
Endodontische Therapie	94
Traumaspezifische endodontische Sonderfälle .	96
Restaurative Therapie	98
Parodontaltherapie	99
Weitere therapeutische Maßnahmen nach Zahntraumata	101
Zahnersatz bei Kindern und Jugendlichen	102
Chronisches Zahntrauma	102
Chronisches Trauma des Zahnschmelzes	102
Attrition	102
Abrasion	103
Erosion	103
Klinische Erscheinungsbilder	103
Chronisches Trauma des Pulpa-Dentin-Komplexes	104
Ätiologie und Morphologie	104
Therapie	105
Chronisches Trauma des Parodonts	105
Ätiologie	105
Therapie	105
Zusammenfassung	106
k	
Ätiologie und Pathogenese	112
Peter Gängler, Wolfgang H. Arnold, Doron Steinberg	
Mikrobiologie und Biochemie der Zahnplaque	113
Kariesassoziierte Plaquebakterien	116
Struktur und Stoffwechsel der Plaque	117
Wirtsreaktionen	119

Schmelzkaries	119
Dentinkaries und Pulpitis	122
Frühe Dentinläsion	123
Fortgeschrittene Dentinläsion	124
Pulpitis	128
Apikale Parodontitis	132
Primäre akute apikale Parodontitis	133
Sekundäre akute apikale Parodontitis	134
Chronische apikale Parodontitis	134
Zahnwurzelkaries	136
Diagnostik	138
Klinische Diagnostik der Kronen- und Wurzelkaries	138
Adrian Lussi	
Glattflächenkaries	138
Fissurenkaries	139
Hilfsmittel zur Kariesdiagnose	139
Approximalkaries	143
Wurzelkaries	144

Zahnkaries – Therapie und Nachsorge

Trockenlegung der Zähne	155
Walter Kamann	
Präparationstrauma und Kavitätenpräparation	158
Brita Willershausen, Ann Babett Christoffers	
Präparationstrauma	158
Kavitätenpräparation	158
Handinstrumente	158
Rotierende Instrumente	159
Oszillierende Instrumente	160
Laser	160
Chemische Exkavation	161
Schallpräparation	161
Kavitätenreinigung	161
Rotierendes Instrumentarium	162
Ozon	162
Grundlagen der Biokompatibilität und der Funktionszeit von Restaurationen	163
Peter Gängler	
Biokompatibilität	164
Zemente	164
Kompositmaterialien	165
Wurzelkanal-Füllungsmaterialien	167
Amalgame	167
Gold und Goldlegierungen	167
Keramische Materialien	168
Funktionszeit	168
Temporäre Füllungstherapie	168
Eike Glockmann, Ingrid Hoyer	
Kurzzeitprovisorien	168
Langzeitprovisorien	169

Kariesaktivität	146
Zusammenfassung	146
Klinische Diagnostik der Pulpitis und apikalen Parodontitis	146
Peter Gängler, Ingrid Hoyer	
Elektrischer Sensibilitätstest	147
Thermischer Sensibilitätstest	147
Mechanischer Sensibilitätstest	147
Radiologischer Befund	148
Selektiver Anästhesietest	149
Differenzialdiagnose der infektiösen Karieserkrankungen	149
Peter Gängler, Ingrid Hoyer	
Schmelzkaries	150
Dentinkaries	150
Pulpitis	150
Apikale Parodontitis	151
 Schrittweise Karieskontrolle	 169
Ingrid Hoyer, Eike Glockmann	
Indikation	169
Behandlungstechnik	170
Pulpaschutz	171
Ingrid Hoyer, Eike Glockmann	
Füllungstherapie mit Amalgam	172
Walter Kamann	
Indikation und Kontraindikation	172
Toxikologie und Biokompatibilität	173
Werkstoffkunde der Amalgame	173
Gamma-2-Amalgame	173
Non-Gamma-2-Amalgame	173
Klasse-I-Amalgamfüllungen	174
Klasse-II-Amalgamfüllungen	174
Klasse-V-Amalgamfüllungen	175
Wurzeloberflächenfüllung	175
Klasse-III-Amalgamfüllungen	175
Ausarbeitung und Politur	176
Fehler bei der Therapie mit Amalgamfüllungen . .	176
Amalgamfüllungstherapie im Milchgebiss	177
 Füllungstherapie mit Kompositmaterialien und Glasionomerzementen	 177
Peter Städtler	
Materialgruppen und Aushärtungsreaktion	177
Glasionomerzement	177
Kompositmaterialien	178
Polymerisationslampen	179
Halogenlampen	179
Plasmalampen	180
Argonlaser	180
Diodenlampen	180
Polymerisationsmodus	180

Anforderungen an Füllungsmaterialien	180
Füllkörpergehalt	180
Biegebruchfestigkeit	180
Bruchzähigkeit	181
Druck- und Zugfestigkeit	181
Abrasionsbeständigkeit	181
Schrumpfung	181
Elastizität	182
Oberflächenrauigkeit	182
Thermische Ausdehnung	182
Wasseraufnahme	182
Transluzenz	182
Farbstabilität	183
Röntgenopazität	183
Karieshemmung durch Fluoridfreisetzung	183
Polymerisationsgrad und Restmonomergehalt	183
Biokompatibilität	183
Chemische Degradation und Löslichkeit	183
Materialwahl	183
Indikationen der Versorgung mit	
Kompositmaterialien	184
Füllungen bei Milchzähnen	184
Minimal invasive Therapie	184
Okklusale Füllungen	184
Approximale Füllungen	185
Füllungen an Frontzähnen	185
Zahnhaalsfüllungen	188
Dentinhaftvermittler	188
Karl Glockner	
Schmelz	188
Dentin	188
Priming	189
Adhäsivapplikation	189
Kompositapplikation	189
Adhäsivsysteme	189
Zusammenfassung	190
Füllungstherapie mit gegossenen	
Restorationen	190
Brita Willershausen, Alexander Pistorius	
Geschichte der Goldgussfüllung	190
Präparationstechniken	191
Grundpräparationsschritte für ein Klasse-II-Inlay	192
Präparation eines „Slot-Inlays“	192
Inlaypräparationsmethode nach Tucker	193
Inlaypräparationsformen für spezielle	
Indikationen	193
Präparation von Onlays und Overlays	193
Stufenteilkrone und Teilkrone	194
Abformung und provisorische Versorgung	196
Übersicht über die Laborarbeitsschritte	196
Einzementieren der Restauration und	
Goldgussfinierung	196
Zusammenfassung	197

Füllungstherapie mit plastischem Gold	198
Walter Kamann	
Werkstoffkunde	198
Verarbeitungsform	198
Kavitätenpräparation	199
Kondensation	200
Ausarbeitung und Politur	200
Füllungstherapie mit zahnfarbenen Inlays und Onlays	201
Norbert Hofmann	
Begriffsbestimmung und Indikation	201
Inlaymaterialien	201
Keramik	201
Komposits	202
Präparation	202
Stumpfaufbau	203
Provisorische Versorgung	204
Einprobe	204
Adhäsive Eingliederung	204
Konditionierung des Inlays/Onlays	204
Konditionierung der Zahnhartsubstanz	204
Auswahl und Verarbeitung des Befestigungskomposits	204
Ausarbeitung und Okklusionskontrolle	205
Prognose	206
Füllungsreparatur und Reparaturfüllung	206
Walter Kamann	
Begriffsbestimmung	206
Indikation und Kontraindikation	206
Versagensgründe von Füllungen	206
Werkstoffkundliche Aspekte der Reparaturfüllung	207
Reparatur von Amalgamfüllungen	207
Reparatur von direkten Kompositfüllungen	208
Reparatur von Goldgussrestorationen	208
Reparatur von Keramikrestorationen	208
Aufbaumöglichkeiten stark zerstörter Zahnkronen	209
Brita Willershausen, Haki Tekyatan	
Auswahl möglicher Restaurationsmaterialien	210
Indikation und Kontraindikation	210
Milchzahnversorgung	210
Versorgung im permanenten Gebiss	210
Behandlungsablauf bei Milchzähnen	212
Aufbau von Milchfrontzähnen	212
Aufbau von Milchmolaren	212
Behandlungsablauf im permanenten Gebiss	213
Zähne mit Schmelzrissen oder Infraktionen	213
Frontzahnbereich	213
Seitenzahnbereich	214
Wurzelkanalbehandelte Zähne	214
Wurzel(kanal)stiftsysteme	215
Länge der Stiftversorgung	215
Dicke der Wurzelstifte	215
Einteilung der Wurzelstiftsysteme	216

Wurzelkanalbehandlung	217
Rudolf Beer, Benjamin Briseño	
Wurzelkanalanatomie	217
Endodontisches Instrumentarium	220
Wurzelkanalinstrumente	220
Maschinelle Instrumente	221
Nickel-Titan-Instrumente	222
Präparation der Zugangskavität	222
Sondierung der Wurzelkanäleingänge	223
Bestimmung der Arbeitslänge	223
Aufbereitung des Wurzelkanals	228
Spülung des Wurzelkanals	231
Zwischeneinlage in den Wurzelkanal	233
Wurzelkanalfüllung	234
Laterale Kondensation	235

7 Parodontalerkrankungen – Grundlagen

Epidemiologie	251
Thomas Hoffmann	
Epidemiologische Methodik	251
Indizes in der Parodontologie	251
Plaque- und Zahnsteinindizes	251
Gingivitisindizes	253
Parodontitisindizes	253
Behandlungsbedarfsindex	255
Parodontales Screening	255
Mundgesundheitsindizes	256
Dynamik und Geographie der Parodontal- erkrankungen	256
Epidemiologie von Risikofaktoren	258
Ätiologie und Pathogenese	259
Peter Gängler, Wolfgang H. Arnold	
Mikrobiologie und Biochemie der Zahnplaque und des Zahnsteins	260
Lutz Netuschil	
Wirtsreaktionen	263
Wolfgang Pfister	
Gingivitis	264
Peter Gängler, Wolfgang H. Arnold	
Gingivitis simplex	266
Gingivitis granulomatosa	266
Gingivitis hyperplastica	266
Gingivitis ulcerosa	269
Gingivitis desquamativa	269

Therapie der Parodontalerkrankungen

Therapie der Gingivitis	300
Barbara Noack	
Plaqueinduzierte gingivale Erkrankungen	300
Nicht plaqueinduzierte gingivale Erkrankungen	303
Nekrotisierende ulzerierende Gingivitis	304

Vertikale Kondensation	236
Revisionen endodontischer Behandlungen	238
Indikationen	238
Zwischenfall Instrumentenfraktur	238
Behandlung von Zahnwurzelperforationen	240
Mikrochirurgische Revision	241
Notfalltherapie	242
Rudolf Beer	
Notfall bei irreversibler Pulpitis	242
Notfall bei nekrotischer Pulpa	243
Notfall bei akuter apikaler Parodontitis	243
Schmerzpersistenz bei übersehenen Wurzelkanälen	244
Schmerzen nach Kanalinstrumentation	247

und Diagnostik

Marginale Parodontitis	270
Histopathologie – Stagnation und Progression .	271
Formen der marginalen Parodontitis	272
Parodontalatrophie	274
Klinische Diagnostik und Klassifikation	277
Thomas Hoffmann	
Klinische Diagnostik	277
Parodontales Screening	278
Blutung nach Sondierung	278
Klinische Sulkus- und Taschentiefe	278
Klinisches Attachmentniveau	278
Röntgenographischer Befund	279
Weitere Befunderhebung	279
Weiterführende Diagnostik	281
Klassifikation	281
Plaqueinduzierte gingivale Erkrankungen	283
Nicht plaqueinduzierte gingivale Erkrankungen	283
Chronische Parodontitis	285
Aggressive Parodontitis	288
Parodontitis als Manifestation systemischer	
Erkrankungen	290
Nekrotisierende Parodontalerkrankungen	292
Abszesse des Parodonts	293
Parodontitis im Zusammenhang mit	
endodontischen Läsionen	293
Entwicklungsbedingte oder erworbene	
Deformationen und Zustände	293

Konservative Therapie der Parodontitis	304
---	-----

Thomas Kocher, Jutta Fanghänel

Ziele der Wurzeloberflächenbearbeitung	304
Morphologische Einflussfaktoren der	
Wurzelmorphologie	305
Instrumente und Bearbeitung	305

Handinstrumente	306
Schall- und Ultraschallinstrumente	308
Technik des Schall- und Ultraschallscaling	309
Gleichzeitige Behandlung aller Parodontitiszähne	309
Klinische Heilung	309
Chirurgische Therapie der Parodontitis	311
Peter Eickholz, Thomas Eger	
Verfahren zur Taschenreduktion	311
Offene Kürettage	311
Kirkland-Lappen	312
Modifizierter Widman-Lappen	312
Verfahren zur Taschenelimination	313
Distale Keilexzision	313
Gingivektomie	314
Apikaler Verschiebelappen	316
Lappentechniken zur Papillenerhaltung	316
Papillenerhaltungslappen	316
Modifizierter Papillenerhaltungslappen	317
Vereinfachter Papillenerhaltungslappen	318
Mikrochirurgische Lappentechniken	318
Postoperative Nachsorge	319
Zusammenfassung	319
Resektive Furkationstherapie	320
Thomas Eger, Peter Eickholz	
Wurzelamputation	321
Hemisektion und Trisektion	321
Prämolarisierung	321
Tunnelierung	322
Kombination resektiver Verfahren	323
Zusammenfassung	323
Parodontale Wundheilung und Regeneration	323
Anton Sculean	
Dynamik der frühen Wundheilungsphase	323
Remodellierung der parodontalen Wunde	324
Bedeutung der Wundstabilität	324
Parodontale Heilungsvorgänge nach Parodontitis- therapie	324
Regenerative Therapie	325
Knochenersatzmaterialien	325
Gesteuerte Geweberegeneration (GTR)	327
Konditionierung der Wurzeloberfläche	328
Wachstumsfaktoren	328
Schmelzmatrixproteine	328
Schlussfolgerungen	329
Mukogingivale, plastische Parodontalchirurgie	329
Søren Jepsen, Bernd Heinz	
Augmentation der Gingiva mit freiem Schleimhauttransplantat	329
Rezessionsdeckung freiliegender Wurzelober- flächen	330
Rezessionsdeckung mit einem Bindegewebe- transplantat	331

Rezessionsdeckung mit einem koronalen Verschiebelappen	332
Korrektur einstrahlender Bänder	333
Chirurgische Kronenverlängerung	334
Augmentation des zahnlosen Kieferkamms	334
Adjuvante Pharmakotherapie	334
Gregor Petersilka	
Adjuvante systemische Antibiotikatherapie	334
Indikationen	335
Kontraindikationen	335
Mikrobiologische Diagnostik	335
Auswahl und Verabreichung der Antibiotika	337
Ergebnisse systemischer Antibiotikatherapie	337
Zusammenfassung	338
Lokale antimikrobielle Therapie	338
Metronidazolgel-Präparat (Handelsname Elyzol)	339
Doxycyclingel-Präparat (Handelsname Atridox)	339
Minocyclin-Präparat (Handelsname Arestin)	339
Chlorhexidin-Präparat (Handelsname Periochip)	339
Mikrobiologische und klinische Ergebnisse nach lokaler antimikrobieller Therapie	339
Anwendungsempfehlungen und Indikationen	339
Zusammenfassung	340
Medikamentöse Modulation des patienteneigenen Immunsystems	340
Inhibition von Proteasen	340
Entzündungshemmung durch Inhibition der Prostaglandinsynthese	340
Unterbinden der Osteoklastenaktivierung	341
Erhaltungstherapie	341
Stefan Burgemeister, Ulrich Schlagenhauf	
Risikogruppen	341
Ziele der Erhaltungstherapie	341
Strukturierung des Recalls	342
Zusammenfassung	342
Notfalltherapie	342
Anton Sculean	
Verletzungen	342
Therapie	342
Nekrotisierende ulzerierende Parodontalerkrankungen	343
Therapie	343
Gingivostomatitis herpetica, rezidivierender oraler Herpes	344
Therapie	344
Parodontalabszess	344
Therapie	345
Gingivaabszess	345
Therapie	345
Akute Perikoronitis	345
Therapie	345

Prophylaxe

Ätiologische Grundlagen	349
--	-----

Christof E. Dörfer

Entstehung mikrobieller Plaque	350
Phasen der Plaqueentstehung	350

Risikobestimmung für Entstehung und Verlauf marginaler Parodontitiden	350
--	-----

Funktionelle und morphologische Risikofaktoren	351
--	-----

Infektiologische und inflammatorische

Risikofaktoren	352
--------------------------	-----

Pathogene Keime	352
---------------------------	-----

Inflammatorische Risikofaktoren	353
---	-----

Psychosoziale und habituelle Risikofaktoren	353
---	-----

Parodontitisrisikobestimmung	354
--	-----

Bestimmung des Risikos für Entstehung und Verlauf der Zahnkaries	354
---	-----

Martin J. Koch

Anamnese	355
--------------------	-----

Klinische Untersuchung	355
----------------------------------	-----

Karieszuwachs	355
-------------------------	-----

Speicheltests	355
-------------------------	-----

Gradeinteilung des Kariesrisikos	356
--	-----

Weitere Testverfahren zur Kariesrisiko- bestimmung	356
---	-----

Mechanische Plaquekontrolle	356
--	-----

Christof E. Dörfer

Zahnbürsten	356
-----------------------	-----

Handzahnbürsten	356
---------------------------	-----

Elektrische Zahnbürsten	357
-----------------------------------	-----

Hilfsmittel zur Interdentalraumreinigung	358
--	-----

Zahnseiden	359
----------------------	-----

Interdentalraumbürsten	360
----------------------------------	-----

Auswahlkriterien	361
----------------------------	-----

Chemische Plaquekontrolle	361
--	-----

Christof E. Dörfer

Grenzen der Wirksamkeit	361
-----------------------------------	-----

Substanzen mit nachgewiesener Wirksamkeit	362
---	-----

Chlorhexidin	362
------------------------	-----

Die Zukunft der Endodontologie und der

Peter Gängler, Thomas Hoffmann, Brita Willershausen

Wie werden zukünftige Trends der Zahnerhaltungskunde aussehen?	377
---	-----

Sachverzeichnis	
----------------------------------	--

Listerin	362
Triclosan	363
Aminfluorid/Zinnfluorid	363
Indikation	364
Fluoride	364
Martin J. Koch	
Bioverfügbarkeit von Fluorid	364
Fluoridaufnahme durch Nahrung und Wasser	364
Supplementierte Nahrungsmittel	365
Fluoridtabletten	365
Zahnpasta	365
Gelzubereitungen	365
Lacke	366
Pharmakokinetik	366
Wirkungsmechanismen der Fluoride	366
Posteruptive Wirkungen	366
Akute Toxizität	367
Chronische Toxizität	367
Ursachen für eine Überschreitung der empfohlenen Fluoridaufnahme	368
Ernährung	368
Martin J. Koch	
Ernährungsverhalten	369
Süßungsmittel	370
Ziele der Ernährungslenkung	370
Fissurenversiegelungen	371
Martin J. Koch	
Gesundheitsökonomie	372
Martin J. Koch	
Krankenkassen	372
Opportunitätsprinzip	372
Preiselastizität	372
Versorgungssteuerung	372
Strukturierte Versorgung	373
Integrierte Versorgung	373
Qualitätsmanagement	373

r Parodontologie

.	381
-----------	-----