

Inhaltsverzeichnis

I	Therapie der Karies	1
1	Mikroskopische Anatomie der Zahnhartsubstanzen	3
1.1	Zahnschmelz – 3	
1.1.1	Chemische Struktur – 3	
1.1.2	Histologische Struktur – 5	
1.2	Dentin – 8	
1.2.1	Chemische Struktur – 8	
1.2.2	Histologische Struktur – 9	
1.3	Wurzelzement – 12	
1.3.1	Chemische Struktur – 12	
1.3.2	Histologische Struktur – 13	
1.4	Morphologische Unterschiede zwischen Milch- und bleibenden Zähnen – 14	
2	Ätiologie, Histologie und Epidemiologie der Karies und anderer Zahnhartsubstanzdefekte	17
2.1	Karies – 17	
2.1.1	Ätiologie – 17	
2.1.2	Histologie der Schmelzkaries – 33	
2.1.3	Histologie der Dentinkaries – 38	
2.1.4	Wurzelkaries (Zementkaries) – 40	
2.1.5	Milchzahnkaries – 41	
2.1.6	Spezielle Kariesformen – 41	
2.1.7	Epidemiologie – 43	
2.2	Erosion – 56	
2.3	Mechanische Abnutzung der Zähne – 62	
2.3.1	Keilförmiger Defekt – 62	
2.3.2	Attrition – 63	
2.3.3	Abrasion – 64	
2.3.4	Dentinhypersensitivität – 67	
2.4	Odontogene Resorptionen – 67	
2.5	Entwicklungsstörungen der Zähne – 70	
2.5.1	Erworbene Hypoplasien der Zahnhartsubstanzen – 70	
2.5.2	Genetisch bedingte Fehlbildungen der Zähne – 78	
3	Befunderhebung und Diagnose im Rahmen der Karietherapie	83
3.1	Basisuntersuchung – 83	
3.1.1	Orientierendes zahnärztliches Gespräch – 84	
3.1.2	Orientierende allgemeine und spezielle Anamnese – 84	

3.1.3	Präventionsanamnese – 88	
3.1.4	Orientierende extraorale Untersuchung – 88	
3.1.5	Orientierende Untersuchung der Mundhöhle und der angrenzenden Regionen – 90	
3.1.6	Orientierende Untersuchung der Zähne und der Kaufunktion – 90	
3.1.7	Orientierende Aufklärung und Beratung – 91	
3.2	Erweiterte Untersuchung zur Situation der Zahnhartsubstanzen, zur konservierend- und prothetisch-restaurativen Versorgung sowie zum Zustand des Endodonts (Zahnstatus) – 92	
3.2.1	Kariesdiagnose – 98	
3.2.2	Bestimmung der Kariesaktivität und des Kariesrisikos – 109	
3.3	Spezielle Untersuchungen – 111	
3.4	Therapieplanung (Kariesmanagement) – 114	
4	Kariesprophylaxe	121
4.1	Ernährungsberatung und -lenkung – 124	
4.1.1	Grundlagen – 124	
4.1.2	Bestimmung der Zahngefährdung durch Nahrungsmittel – 126	
4.1.3	Durchführung der Ernährungsberatung und -lenkung – 128	
4.1.4	Kalorische und nicht kalorische Süßungsmittel – 128	
4.2	Kariesprophylaxe mit Fluoridverbindungen – 131	
4.2.1	Fluoridzufuhr, Fluoridaufnahme und Fluoridmetabolismus – 131	
4.2.2	Fluoride als Kariostatika – 134	
4.2.3	Reaktion von Fluoriden mit Zahnhartsubstanzen und Plaque – 140	
4.2.4	Kariostatischer Wirkungsmechanismus von Fluoriden – 143	
4.2.5	Wirksamkeit fluoridhaltiger Kariostatika – 150	
4.2.6	Toxikologie der Fluoride – 152	
4.3	Fissurenversiegelung – 154	
4.3.1	Indikationen – 155	
4.3.2	Materialien – 157	
4.3.3	S3-Leitlinie Fissuren- und Grübchenversiegelung – 158	
4.4	Mundhygiene, chemische Plaquekontrolle, Entfernung von Zahnverfärbungen, Mundgeruch – 163	
4.5	Zusätzliche kariespräventive Maßnahmen – 168	
4.6	Konsequenzen für die Therapie – 175	
5	Grundlagen der invasiven Therapie	177
5.1	Allgemeine Präparationstechnik – 178	
5.2	Präparationsinstrumentarium – 183	
5.2.1	Rotierende Instrumente – 183	
5.2.2	Handinstrumente – 185	
5.2.3	Oszillierende und ultraschallgetriebene Instrumente – 185	
5.2.4	Andere Präparationsverfahren – 186	
5.3	Finieren und Kavitätoilette – 187	
5.4	Auswirkungen der Präparation auf die Pulpa-Dentin-Einheit – 187	
5.5	Indirekte Überkappung – CP-(Caries profunda-)Behandlung – 188	

5.6	Dentinwundversorgung – 193	
5.6.1	Lacke und Liner – 195	
5.6.2	Zemente – 195	
5.7	Vorbereitung des Arbeitsfeldes – 199	
5.7.1	Relative Trockenlegung – 199	
5.7.2	Absolute Trockenlegung (Kofferdam) – 200	
6	Restaurationen mit plastischen Füllungsmaterialien	207
6.1	Kompositrestaurationen – 207	
6.1.1	Materialkunde der Komposite – 209	
6.1.2	Neuere Kompositmaterialien – 223	
6.1.3	Schmelzkonditionierung (Schmelz-Ätz-Technik) – 230	
6.1.4	Dentinkonditionierung – Dentinhaftvermittler (Primer, Adhäsive) – 234	
6.1.5	Biokompatibilität der Kompositmaterialien – 248	
6.1.6	Frontzahnrestaurationen mit Komposit – 250	
6.1.7	Seitenzahnrestaurationen mit Komposit – 263	
6.1.8	Weitere Indikationsgebiete für die Anwendung von Kompositmaterialien – 272	
6.1.9	Bewertung der Kompositrestaurationen – 276	
6.2	Restaurationen mit Glasionomerzementen – 277	
6.2.1	Materialkunde – 277	
6.2.2	Präparation und Kavitätenkonditionierung – 282	
6.2.3	Haftmechanismus – 283	
6.2.4	Pulpaverträglichkeit – 283	
6.2.5	Indikationen für die Anwendung von Glasionomerzementen – 284	
6.2.6	Präparation und Kavitätenkonditionierung bei Klasse-V-Kavitäten – 285	
6.3	Restaurationen mit Amalgam – 287	
6.3.1	Werkstoffkunde – 287	
6.3.2	Indikation für Amalgamrestaurationen – 292	
6.3.3	Klasse-II-Kavitäten – 292	
6.3.4	Matrizentechnik – 296	
6.3.5	Trituration und Kondensation des Amalgams – 296	
6.3.6	Schnitztechnik und Politur – 299	
6.3.7	Amalgamtoxizität – 300	
6.4	Korrekturfüllung (Reparaturfüllung) – 306	
7	Restaurationen mit Einlagefüllungen	311
7.1	Vorbereitende Maßnahmen – 313	
7.2	Einlagefüllungen aus metallischen Werkstoffen – 314	
7.2.1	Präparation – 314	
7.2.2	Abformung und Modellherstellung – 319	
7.2.3	Anprobe und Einzementieren – 323	
7.3	Restaurationen mit zahnfarbenen Einlagerestaurationen – 325	
7.3.1	Indikationen und Kontraindikationen für zahnfarbene Einlagefüllungen – 325	
7.3.2	Präparationstechnik – 326	
7.3.3	Komposit-Einlagefüllungen – 328	

7.3.4	Keramik-Einlagefüllungen – 330	
7.3.5	Provisorische Versorgung der Kavität – 332	
7.3.6	Anprobe und Eingliederung – 333	
7.3.7	Kritische Wertung – 338	
II	Endodontologie	341
8	Einleitung	343
9	Strukturen der Pulpa und des umgebenden Gewebes	347
9.1	Topografie der Pulpa – 347	
9.2	Grundsubstanz, Bindegewebe und Zellen der Pulpa – 348	
9.3	Gewebezonen der Pulpa – 349	
9.4	Funktionen der Pulpa – 350	
9.5	Regressive Veränderungen der Pulpa – 352	
9.6	Strukturen des apikalen Parodontiums – 354	
10	Erkrankungen der Pulpa und des periapikalen Gewebes	355
10.1	Pulpitiden – 355	
10.1.1	Ätiologie der Pulpitis – 355	
10.1.2	Akute Pulpitiden – 359	
10.1.3	Chronische Pulpitiden – 360	
10.2	Pulpanekrose – 362	
10.3	Parodontitis apicalis – 363	
10.3.1	Ätiologie der Parodontitis apicalis – 364	
10.3.2	Parodontitis apicalis acuta – 368	
10.3.3	Parodontitis apicalis chronica – 369	
11	Schmerzsymptomatik, Diagnostik pulpaler und periapikaler Erkrankungen sowie Behandlung der erkrankten Pulpa	375
11.1	Endodontische Schmerzsymptomatik – 375	
11.1.1	Dentinhypersensibilität – 376	
11.1.2	Symptomatische Pulpitis – 377	
11.1.3	Symptomatische apikale Parodontitis – 378	
11.1.4	Differenzialdiagnose pulpaler und periapikaler Schmerzen – 379	
11.2	Klinische Diagnostik – 380	
11.2.1	Allgemeinmedizinische Anamnese – 380	
11.2.2	Zahnmedizinische Anamnese – 380	
11.2.3	Klinische Untersuchung – 381	
11.3	Therapiemaßnahmen zur Vitalerhaltung der Pulpa – 389	
11.3.1	Indirekte Pulpaüberkappung – 389	
11.3.2	Direkte Pulpaüberkappung – 389	
11.3.3	Vitalamputation – 392	
12	Anatomische Grundlagen für die Wurzelkanalbehandlung	393
12.1	Foramen apicale – 394	
12.2	Wurzelkanalkonfiguration – 395	
12.3	Altersbedingte Veränderungen des Wurzelkanals – 396	

12.4	Die einzelnen Zahntypen – 396	
12.4.1	Der mittlere und seitliche obere Schneidezahn – 396	
12.4.2	Der mittlere und seitliche untere Schneidezahn – 397	
12.4.3	Der obere Eckzahn – 397	
12.4.4	Der untere Eckzahn – 398	
12.4.5	Der erste obere Prämolare – 399	
12.4.6	Der zweite obere Prämolare – 400	
12.4.7	Der erste und zweite untere Prämolare – 400	
12.4.8	Der erste und zweite obere Molare – 401	
12.4.9	Der erste und zweite untere Molare – 403	
13	Die Wurzelkanalbehandlung	407
13.1	Behandlungsplanung – 407	
13.1.1	Indikationen zur Wurzelkanalbehandlung – 407	
13.1.2	Kontraindikationen zur Wurzelkanalbehandlung – 408	
13.1.3	Indikationen zur Revision von Wurzelkanalbehandlungen – 408	
13.2	Vorbereitende Maßnahmen – 408	
13.2.1	Kariesexkavation und Aufbaufüllung – 408	
13.2.2	Kofferdam – 409	
13.3	Zugangskavität und Lokalisation der Wurzelkanaleingänge – 410	
13.3.1	Prinzipien der Zugangskavität – 410	
13.3.2	Lokalisation der Kanaleingänge – 413	
13.3.3	Vorgehen bei den verschiedenen Zahntypen – 414	
13.4	Sondierung des Wurzelkanalsystems und Bestimmung der Arbeitslänge – 415	
13.4.1	Sondierung des Wurzelkanalsystems – 416	
13.4.2	Endometrische Bestimmung der Arbeitslänge – 416	
13.4.3	Röntgenologische Bestimmung der Arbeitslänge – 418	
13.5	Instrumente zur Aufbereitung des Wurzelkanals – 421	
13.5.1	Handinstrumente – 421	
13.5.2	Geräte und Instrumente zur maschinellen Aufbereitung des Wurzelkanals – 426	
13.6	Allgemeine Richtlinien der Wurzelkanalaufbereitung – 430	
13.7	Methoden der Wurzelkanalaufbereitung – 431	
13.7.1	Manuelle Wurzelkanalaufbereitung – 431	
13.7.2	Maschinelle Wurzelkanalaufbereitung – 439	
13.8	Spülung des Wurzelkanals – 443	
13.9	Medikamentöse Einlagen zur Desinfektion des Wurzelkanals – 447	
13.10	Provisorischer Verschluss – 448	
13.11	Voraussetzungen vor der definitiven Wurzelkanalfüllung – 449	
13.12	Wurzelkanalfüllung – 450	
13.12.1	Wurzelkanalfüllmaterialien – 450	
13.12.2	Instrumente zur Wurzelkanalfüllung – 454	
13.12.3	Wurzelkanalfülltechniken – 454	
13.13	Endodontische Behandlung bei nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum – 461	
13.13.1	Pulpa-vitale Zähne – 461	
13.13.2	Pulpa-avitale Zähne – 462	
13.14	Endodontische Schmerzbehandlung – 464	

14	Spezielle endodontische und postendodontische Maßnahmen	467
14.1	Endodontische Behandlungen im Milchgebiss – 467	
14.1.1	Indirekte und direkte Überkappung – 468	
14.1.2	Pulpotomie – 469	
14.1.3	Pulpektomie – 470	
14.1.4	Grenzen der endodontischen Behandlung im Milchgebiss – 472	
14.2	Bleichen verfärbter wurzelkanalgefüllter Zähne – 473	
14.2.1	Bleichmittel – 474	
14.2.2	Bleichtechniken – 474	
14.3	Restauration wurzelkanalgefüllter Zähne – 476	
14.3.1	Versorgung von Frontzähnen – 477	
14.3.2	Versorgung von Seitenzähnen – 479	
14.4	Verletzungen der Zähne – 481	
14.4.1	Diagnostische Maßnahmen bei Verletzungen der Zähne – 482	
14.4.2	Verletzungen des Zahnhartgewebes – 483	
14.4.3	Luxationsverletzungen der Zähne – 486	
14.4.4	Schientherapie nach dentoalveolären Traumata – 490	
14.4.5	Spätfolgen bei Verletzungen der Zähne – 491	
III	Parodontologie	493
15	Anatomie des Parodonts	495
15.1	Gingiva – 495	
15.1.1	Makroskopische Anatomie der Gingiva – 495	
15.1.2	Mikroskopische Anatomie der Gingiva – 498	
15.2	Desmodont – 503	
15.3	Alveolarfortsatz – 505	
15.4	Gingivaler Sulkus – 506	
15.5	Abwehrmechanismen der Gingiva – 507	
16	Ätiologie entzündlicher Parodontopathien	509
16.1	Primärer Ursachenkomplex – 511	
16.1.1	Dentaler Biofilm (Plaque) – 511	
16.1.2	Pathogenese der entzündlichen Parodontalerkrankungen – 519	
16.1.3	Abwehrreaktion des Wirtsorganismus – 524	
16.2	Sekundärer Ursachenkomplex – 532	
16.3	Verhaltensbedingte und allgemeinmedizinische Risikofaktoren für Parodontalerkrankungen – 534	
16.4	Weitere allgemeinmedizinische Bedeutungen parodontaler Erkrankungen – 537	
17	Epidemiologie entzündlicher Parodontopathien	539
17.1	Plaque-Indizes – 539	
17.1.1	Modifizierter Plaque-Index nach Quigley und Hein – 540	
17.1.2	Modifizierter Navy-Plaque-Index nach Rustogi et al. – 540	
17.1.3	Plaque-Index (PI) nach Silness und Loe – 541	
17.1.4	Modifizierter Plaque-Index (PI) nach Mombelli – 541	

17.1.5	Modifizierter Approximalraum-Plaque-Index (API) nach Lange et al. – 542	
17.1.6	Plaque-Formations-Rate-Index (PFRI) nach Axelsson – 542	
17.1.7	Plaque-Control-Record-Index (PCR) nach O’Leary et al. (auch simplifizierter Plaque-Index: PI-S) – 543	
17.2	Gingiva-Indizes bzw. Entzündungs-Indizes – 544	
17.2.1	Bleeding on Probing (Bluten nach Sondierung) – 544	
17.2.2	Sulkus-Blutungs-Index (SBI) nach Mühlemann und Son – 544	
17.2.3	Modifizierter Sulkus-Blutungs-Index (SBI) nach Lange – 545	
17.2.4	Modifizierter Sulkus-Blutungs-Index (SBI) nach Mombelli – 545	
17.2.5	Papillen-Blutungs-Index (PBI) nach Saxer und Mühlemann – 545	
17.2.6	Gingiva-Blutungs-Index (GBI) nach Ainamo & Bay (auch simplifizierter Gingiva-Index: GI-S) – 546	
17.2.7	Parodontaler Screening-Index (PSI) – 546	
17.2.8	Zahnstein-Index – 549	
17.3	Fallklassifikationen nach CDC/AAP – 549	
17.4	Bestimmung der Sulkusflüssigkeits-Fließrate (SFFR; sulcus fluid flow rate) – 550	
17.5	Epidemiologische Daten zum Auftreten parodontaler Entzündungen – 550	
17.6	Epidemiologische Daten zum Auftreten periimplantärer Entzündungen – 554	
18	Anamnese, Befund und Diagnose bei parodontalen Erkrankungen	555
18.1	Anamnese und Befund – 555	
18.1.1	Anamnese – 555	
18.1.2	Befund – 556	
18.2	Diagnose parodontaler und periimplantärer Erkrankungen und Zustände – 566	
18.3	Parodontale und periimplantäre Erkrankungen und Zustände – 568	
18.3.1	Parodontale Gesundheit, gingivale Erkrankungen und Zustände – 568	
18.3.2	Gingivitis durch dentalen Biofilm induziert – 569	
18.3.3	Nicht durch dentalen Biofilm induzierte gingivale Erkrankungen – 572	
18.3.4	Nekrotisierende Parodontalerkrankungen – 577	
18.3.5	Parodontitis – 579	
18.3.6	Parodontitis als Manifestation systemischer Erkrankungen – 583	
18.3.7	Endo-Paro-Läsionen – 588	
18.3.8	Parodontale Abszesse – 589	
18.3.9	Mukogingivale Deformitäten und Zustände – 591	
18.4	Periimplantäre Erkrankungen – 594	
18.5	Deutscher Parodontalstatus – 597	
19	Therapie der entzündlichen Parodontopathien	603
19.1	Antibiotische Abschilderung bei immunsupprimierten Patienten und Patienten mit Endokarditisrisiko – 604	
19.2	Behandlungsablauf der systematischen Behandlung von Parodontitis Stadium I–III – 607	
19.3	Erste und zweite Therapiestufe – 611	
19.3.1	Patientenmotivation, -instruktion und Kontrolle der Mitarbeit – 613	
19.3.2	Zahnputztechniken – 615	
19.3.3	Hilfsmittel für die Mundhygiene – 617	

19.3.4	Zahnpasta – 620	
19.3.5	Supra- und subgingivale professionelle Plaque- und Zahnsteinentfernung – 623	
19.3.6	Instrumente zur Zahnreinigung und Entfernung von Zahnstein durch den Zahnarzt – 625	
19.3.7	Beseitigung der die Plaqueablagerung fördernden Faktoren – 630	
19.4	Dritte Therapiestufe – 630	
19.4.1	Grundlagen der Parodontalchirurgie – 631	
19.4.2	Parodontalchirurgische Eingriffe – 639	
19.4.3	Methoden zur Behandlung von Zähnen mit Furkationsbeteiligung – 663	
19.4.4	Behandlung parodontal-endodontaler (Paro-Endo-)Läsionen – 667	
19.4.5	Transplantate und Implantate zur Behandlung von Knochentaschen – 667	
19.4.6	Parodontale Heilung – 669	
19.4.7	Schienungstherapie – 670	
19.5	Medikamente in der Parodontologie – 671	
19.5.1	Lokal angewendete Medikamente – 672	
19.5.2	Systemisch angewendete Medikamente – 675	
19.6	Zusammenwirken verschiedener Teilgebiete in der Parodontaltherapie – 681	
19.6.1	Parodontologie und Kieferorthopädie – 681	
19.6.2	Parodontologie und Zahnerhaltung – 682	
19.6.3	Parodontologie und Prothetik – 683	
19.7	Behandlung verschiedener Krankheitsformen – 684	
19.7.1	Gingivitis – 685	
19.7.2	NG/NP – 685	
19.7.3	HIV-assoziierte Parodontopathien – 685	
19.7.4	Periimplantäre Erkrankungen – 686	
19.8	Foetor ex ore – 688	
19.9	Unterstützende Parodontitistherapie (UPT) – 689	
19.10	Arbeitsgebiet der zahnmedizinischen Fachassistentin (ZMF), zahnmedizinischen Prophylaxeassistentin (ZMP) oder der Dentalhygienikerin (DH) – 693	
20	Literaturnachweis und weiterführende Literatur	695
20.1	Therapie der Karies – 695	
20.2	Endodontologie – 699	
20.3	Parodontologie – 701	
	Stichwortverzeichnis	707