

Inhaltsverzeichnis

Aufbau und Funktion des Kausystems	1
1 Einleitung	3
1.1 Die zahnmedizinischen Fächer – 3	
1.2 Das Berufsbild der Zahnärztin/des Zahnarztes – 5	
2 Das Kauorgan	9
2.1 Aufgaben und Bestandteile des Kauorgans – 9	
2.2 Charakterisierung des menschlichen Gebisses – 10	
2.3 Schemata zur Kennzeichnung der Zähne – 12	
2.3.1 Das internationale Zahnschema – 12	
2.3.2 Das amerikanische Zahnschema – 13	
3 Aufbau der Zähne und der Zahnreihen	15
3.1 Der makroskopische Aufbau des Zahnes – 15	
3.1.1 Bezeichnung der Zahnflächen – 16	
3.2 Die gemeinsamen Zahnmerkmale – 17	
3.2.1 Wurzelmerkmal – 17	
3.2.2 Krümmungsmerkmal – 17	
3.2.3 Winkelmerkmal – 17	
3.2.4 Weitere gemeinsame Zahnmerkmale – 18	
3.3 Die bleibenden Zähne (Dentes permanentes) – 19	
3.3.1 Schneidezähne – 19	
3.3.2 Eckzähne – 23	
3.3.3 Seitenzähne – 24	
3.3.4 Prämolaren – 28	
3.3.5 Molaren – 31	
3.3.6 Weisheitszähne – 36	
3.3.7 Anzahl der Wurzelkanäle und Maße der Wurzeloberflächen – 37	
3.4 Die Milchzähne (Dentes lactales, Dentes decidui) – 39	
3.5 Der mikroskopische Aufbau des Zahnes – 39	
3.5.1 Zahnschmelz – 39	
3.5.2 Zahnbein – 42	
3.5.3 Wurzelzement – 45	
3.5.4 Zahnpulpa – 45	
3.6 Der Zahnhalteapparat (Parodontium) – 46	
3.6.1 Wurzelhaut – 47	
3.6.2 Zahnfleisch – 51	
3.6.3 Epithel – 52	

3.6.4	Zahnfleischbindegewebe	– 53
3.6.5	Physiologische Mundflora	– 54
3.7	Der Speichel	– 55
3.8	Die Zahnentwicklung	– 57
3.8.1	Bildung des Zahnes	– 57
3.8.2	Durchtrittszeiten der Zähne	– 59
3.9	Der Aufbau der Zahnreihen und ihre Orientierung im Gesichtsschädel	– 62
3.9.1	Verlauf der Zahnbögen	– 62
3.9.2	Okklusionskurve	– 62
3.9.3	Okklusionsebene	– 63
3.9.4	Camper-Ebene	– 65
3.9.5	Frankfurter Horizontale	– 65
3.9.6	Bonwill-Dreieck	– 65
3.10	Die Okklusion der Zahnreihen	– 66
3.10.1	Okklusionspositionen	– 66
3.10.2	Regelverzahnung der Seitenzähne in sagittaler Richtung	– 66
3.10.3	Regelverzahnung der Frontzähne in sagittaler Richtung	– 67
3.10.4	Regelverzahnung der Frontzähne in transversaler Richtung	– 69
3.10.5	Okklusionsmuster der Frontzähne	– 70
3.10.6	Regelverzahnung der Seitenzähne in transversaler Richtung	– 70
3.10.7	Die maximale Interkuspitation der Seitenzähne	– 70
3.10.8	Kriterien der harmonischen Okklusion	– 74

4	Die Bewegungsfunktion des Kauorgans	77
4.1	Das Kiefergelenk	– 77
4.2	Die Bewegungen des Unterkiefers	– 79
4.2.1	Bewegungen des Inzisalpunktes in der Sagittalebene	– 80
4.2.2	Bewegung der Kondylen in der Sagittalebene	– 82
4.2.3	Das Christensen-Phänomen	– 83
4.2.4	Bewegungen des Unterkiefers in der Horizontalebene	– 85
4.2.5	Bewegungen der Kondylen in der Horizontalebene	– 87
4.3	Die Kaumuskulatur	– 90
4.3.1	Die eigentliche Kaumuskulatur	– 90
4.3.2	Die akzessorische Kaumuskulatur	– 90
4.3.3	Kaumuskulatur und Unterkieferbewegungen	– 91
4.4	Geräte zur Reproduktion von Kieferbewegungen	– 92
4.4.1	Okkludatoren	– 92
4.4.2	Artikulatoren	– 93
4.4.3	Mittelwertartikulatoren	– 94
4.4.4	Individuelle Artikulatoren	– 94
4.4.5	Gesichtsbögen	– 99
4.5	Okklusionsprinzipien	– 99
4.5.1	Okklusionsformen	– 99
4.5.2	Aufbissbehelfe	– 100

Ätiologie und Prophylaxe der Erkrankungen des Zahnhalteapparates und der Zahnhartsubstanzen	103
5 Ursachen des Zahnverlustes	105
5.1 Karies – 105	
5.2 Andere Formen des Zahnhartsubstanzverlustes – 106	
5.3 Parodontopathien – 106	
6 Erkrankungen der Zahnhartsubstanzen	107
6.1 Zahnkaries – 107	
6.1.1 Ätiologie der Zahnkaries – 107	
6.1.2 Supra- und subgingivale Plaque (Biofilm) – 108	
6.1.3 Ernährung – 111	
6.1.4 Wirtsfaktoren – 112	
6.2 Histologie der Karies – 113	
6.2.1 Schmelzkaries – 113	
6.2.2 Dentinkaries – 115	
6.2.3 Wurzelkaries – 116	
6.3 Andere Zahnhartsubstanzdefekte – 117	
7 Erkrankungen des Zahnhalteapparates	119
7.1 Ätiologie und Pathogenese der Parodontalerkrankungen – 119	
7.2 Entzündliche Erkrankungen der Gingiva und des Parodonts – 122	
7.2.1 Gingivopathien – 124	
7.2.2 Chronische Parodontitis – 126	
7.2.3 Aggressive Parodontitis – 127	
7.3 Weitere Formen der Parodontalerkrankungen – 128	
8 Prophylaxe der Erkrankungen der Zahnhartsubstanz und des Zahnhalteapparates	131
8.1 Mundhygiene – 132	
8.1.1 Mechanische Plaqueentfernung – 132	
8.1.2 Chemische Plaquekontrolle – 134	
8.2 Ernährungsberatung und Ernährungslenkung – 136	
8.3 Kariesprophylaxe mit Fluoriden – 140	
8.4 Versiegelungsverfahren – 144	
8.4.1 Fissurenversiegelung – 144	
8.4.2 Kariesinfiltration – 146	

Therapie der Erkrankungen des Zahnhalteapparates, der Zahnhartsubstanzen und der Pulpa	149
9 Parodontaltherapie	151
9.1 Behandlung entzündlicher Parodontalerkrankungen – 152	
9.1.1 Diagnostik und Initialtherapie – 152	
9.1.2 Korrektive Therapie – 157	
9.1.3 Unterstützende Nachsorge – 158	
9.2 Behandlung nicht entzündlicher Parodontalerkrankungen – 158	

10	Kariestherapie	159
10.1	Trockenlegung des Arbeitsfeldes – 161	
10.2	Exkavieren der Karies und Behandlung der Dentinwunde – 162	
11	Restauration von Zähnen mit plastischen Füllungsmaterialien	165
11.1	Die Amalgamfüllung – 166	
11.2	Die Kompositfüllung – 170	
11.2.1	Seitenzahnrestaurationen – 172	
11.2.2	Frontzahnrestaurationen – 175	
11.3	Füllungen aus Glasionomerzement – 179	
11.4	Aufbaufüllungen – 180	
12	Restauration von Zähnen mit Einlagefüllungen	183
12.1	Einlagefüllungen aus metallischen Werkstoffen – 184	
12.1.1	Klasse-II-Kavität – 185	
12.1.2	Overlay- und Onlaypräparation – 188	
12.2	Einlagefüllungen aus zahnfarbenen Werkstoffen – 189	
12.2.1	Einlagefüllungen aus Keramik – 191	
12.2.2	Einlagefüllungen aus Komposit – 193	
13	Restauration von Zähnen durch Überkronung	195
13.1	Präparation und provisorische Versorgung des Zahnes – 196	
13.1.1	Die Präparation – 196	
13.1.2	Die provisorische Versorgung – 200	
13.2	Präparationsform und Randschluss – 201	
13.3	Abformung und Modell – 203	
13.3.1	Abformung der Gegenzahnreihe – 203	
13.3.2	Ringabformung – 203	
13.3.3	Korrekturabformung – 205	
13.3.4	Doppelmischabformung – 206	
13.3.5	Optische Abformung – 208	
13.3.6	Meistermodell – 209	
13.4	Die Gestaltung der künstlichen Krone – 211	
13.4.1	Kauflächen – 211	
13.4.2	Kronenrand – 215	
13.4.3	Außenflächen der Kronen – 216	
13.4.4	Approximalkontakt – 216	
13.5	Einteilung der Kronen – 218	
13.6	Teilkronen – 219	
13.6.1	Präparation für eine Teilkrone – 220	
13.6.2	Befestigung von Teilkronen – 221	
13.7	Vollkronen aus Metall oder mit Metallgerüst – 222	
13.8	Vollgusskronen – 222	
13.9	Verblendkronen – 223	
13.9.1	Kunststoffverblendkronen – 224	
13.9.2	Keramikverblendkronen – 226	

13.10	Vollkronen aus Nichtmetall – 229	
13.10.1	Präparation für Vollkronen aus Nichtmetall – 229	
13.10.2	Vollkronen aus Kunststoff – 230	
13.10.3	Vollkronen aus Keramik – 231	
13.10.4	Computergestützte Herstellungsverfahren für Kronen – 232	
14	Die Behandlung der erkrankten Pulpa und des marktoten Zahnes	237
14.1	Pulpotomie (Vitalamputation) – 239	
14.2	Wurzelkanalbehandlung – 240	
14.3	Aufbereitungsfehler – 246	
14.4	Wurzelfüllung – 246	
14.5	Das Bleichen von Zähnen – 248	
14.5.1	Das Bleichen wurzelkanalbehandelter Zähne – 248	
14.5.2	Das Bleichen vitaler Zähne – 248	
15	Restauration von wurzelbehandelten Zähnen	251
15.1	Restauration ohne Wurzelstift – 251	
15.2	Restauration mit Wurzelstiften bzw. mit Stiftaufbau – 252	
15.2.1	Präparation für einen Stiftaufbau – 253	
15.2.2	Formen von Wurzelstiften und Stiftaufbauten – 254	
15.2.3	Befestigung von Stiftaufbauten und Überkronung von Zähnen mit Stiftaufbau – 257	
	Therapie bei Zahnverlust	259
16	Das Lückengebiss	261
16.1	Definition des Lückengebisses – 261	
16.1.1	Ursachen des Zahnverlustes – 261	
16.1.2	Folgen des Zahnverlustes – 261	
16.2	Die Klassifikation des Lückengebisses – 262	
16.2.1	Topografische Einteilungen des Gebisschadens – 263	
16.2.2	Kompensierter und unkompensierter Gebisschaden – 265	
16.2.3	Zustand des Zahnhalteapparates – 266	
16.3	Das Prothesenlager – 267	
16.3.1	Möglichkeiten zum Lückenschluss – 267	
16.3.2	Zähne – 267	
16.3.3	Implantate – 268	
16.3.4	Nutzen von Implantaten – 270	
16.3.5	Zahnlose Kieferabschnitte – 271	
16.3.6	Lagerungsmöglichkeiten von Zahnersatz – 272	
17	Lückenschluss durch festsitzenden Zahnersatz	273
17.1	Lückenschluss durch Brücken – 273	
17.1.1	Aufbau und Indikation einer Brücke – 273	
17.1.2	Voraussetzungen für eine dental getragene Brücke – 275	
17.1.3	Kauflächengestaltung bei Brücken – 275	
17.1.4	Die Wertigkeit gesunder Brückenpfeiler – 276	
17.1.5	Die Wertigkeit der verschiedenen Brückenanker – 277	

17.1.6	Herstellungsgang einer Brücke	– 278
17.1.7	Einteilung der Brücken	– 278
17.1.8	Endpfeilerbrücken	– 279
17.1.9	Freiendbrücken	– 280
17.1.10	Die Gestaltung der Brückenzwischenglieder	– 281
17.1.11	Das Material des Brückenzwischenglieds	– 286
17.1.12	Geteilte Brücken	– 286
17.1.13	Abnehmbare Brücken	– 291
17.1.14	Befestigung von Kronen und Brücken	– 292
17.2	Lückenschluss durch Implantate	– 293
17.2.1	Das Einzelzahnimplantat	– 293
17.2.2	Die implantatgetragene Brücke	– 293
17.2.3	Voraussetzungen für eine Implantation	– 294
17.2.4	Insertion von Implantaten	– 294
17.2.5	Abformung von Implantaten	– 295
17.2.6	Implantathilfsteile	– 296
17.2.7	Befestigung der Implantatsuprastruktur	– 298
18	Lückenschluss durch herausnehmbare Teilprothesen	301
18.1	Indikation und Aufbau der partiellen Prothese	– 301
18.2	Einteilung und Gestaltung der partiellen Prothese	– 302
18.2.1	Einteilung der partiellen Prothese nach der technischen Ausführung	– 302
18.2.2	Einteilung der partiellen Prothese nach der Tragedauer	– 302
18.2.3	Einteilung der partiellen Prothese entsprechend der Topografie des Lückengebisses	– 302
18.2.4	Funktionelle Einteilung der partiellen Prothese	– 303
18.3	Maßnahmen zur Schonung und Erhaltung des Prothesenlagers bei der Versorgung des Lückengebisses mit abnehmbaren Teilprothesen	– 308
18.3.1	Erhöhung der Belastbarkeit des Lückengebisses	– 309
18.3.2	Pfeilervermehrung durch Implantate	– 311
18.3.3	Ausgeglichene Okklusion im Lückengebiss	– 311
18.3.4	Schonung der zahnlosen Kieferabschnitte	– 312
18.3.5	Die künstlichen Zahnreihen der Teilprothese	– 312
18.3.6	Stabilisierung der Prothese in sich	– 313
18.3.7	Bewegungsführung der parodontal-gingival getragenen Teilprothese	– 313
18.3.8	Kinematik der Freiendprothese	– 314
18.3.9	Schonung der Kaumuskulatur und des Kiefergelenks	– 316
18.4	Verankerungselemente	– 316
18.4.1	Aufgaben der Verankerungselemente	– 317
18.4.2	Art der Prothesenlagerung	– 318
18.4.3	Einteilung der Verankerungselemente	– 319
18.5	Klammern	– 321
18.5.1	Klammerhalt	– 321
18.5.2	Aufbau und Aufgaben einer Klammer	– 322
18.5.3	Einteilung der Klammern	– 323

18.5.4	Drahtklammern –	323
18.5.5	Das Gussklammersystem nach Ney –	326
18.6	Feinmechanische Verankerungselemente –	334
18.6.1	Geschiebe –	335
18.6.2	Stege –	337
18.6.3	Druckknopfanker –	339
18.6.4	Doppelkronen –	340
18.6.5	Riegel –	346
18.6.6	Magnete –	347
18.6.7	Auswahl des Verankerungselements –	347
18.7	Ausgleichselemente –	348
19	Die prothetische Versorgung zahnloser Kiefer	351
19.1	Die zahnlosen Kiefer –	351
19.1.1	Der zahnlose Oberkiefer –	353
19.1.2	Der zahnlose Unterkiefer –	354
19.2	Die Totalprothese –	354
19.3	Prothesenhalt und Abformung der zahnlosen Kiefer –	356
19.3.1	Funktionelle Faktoren des Prothesenhalts –	356
19.3.2	Physikalische Faktoren des Prothesenhalts –	356
19.3.3	Abformung –	357
19.4	Die Kieferrelationsbestimmung –	358
19.4.1	Registrierschablonen –	359
19.4.2	Die Bestimmung der vertikalen Kieferrelation –	360
19.4.3	Die Bestimmung der sagittalen und transversalen Kieferrelation –	360
19.4.4	Einzeichnung von Hilfslinien auf der Registrierschablone –	361
19.4.5	Die Lagebeziehung der Kiefer zum Kiefergelenk –	362
19.5	Die Aufstellung der künstlichen Zahnreihen und die Gestaltung der Totalprothese –	364
19.5.1	Die Aufstellung der Frontzähne –	364
19.5.2	Die Aufstellung der Seitenzähne –	366
19.5.3	Lage des Kauzentrums –	368
19.5.4	Berücksichtigung der statischen und dynamischen Okklusion –	369
19.5.5	Zahnaufstellung nach Gysi –	369
19.5.6	Zahnaufstellung nach Gerber –	371
19.5.7	Modellation der Totalprothese in Wachs –	373
19.5.8	Einschleifen der Totalprothese –	375
19.5.9	Okklusionskonzepte bei Totalprothesen –	376
19.6	Die Versorgung zahnloser Kiefer mithilfe von Implantaten –	377
20	Nomenklatur	381
	Literaturverzeichnis	385
	Stichwortverzeichnis	393