

# Inhaltsverzeichnis

## Kapitel 1 Einführung

1.1	Bedeutung der Anatomie für Zahntechniker .....	14
1.2	Orientierungsbegriffe .....	15
1.2.1	Flächenbezeichnungen am Körper .....	15
1.2.2	Richtungsbezeichnungen am Körper .....	17
1.2.3	Richtungsbezeichnungen für Zahnflächen und Zahnteile .....	17
1.3	Bezugspunkte, Bezugslinien und Bezugsebenen am Gesichtsschädel .....	19
1.3.1	Bezugspunkte .....	19
1.3.2	Bezugslinien .....	19
1.3.3	Bezugsebenen .....	20
1.4	Zahnarten und Zahnzahl im Milch- und Bleibenden Gebiß .....	21
1.4.1	Milchgebiß .....	21
1.4.2	Bleibendes Gebiß .....	22
1.5	Zahnschemata .....	22
1.5.1	Schema nach Zsigmondy .....	24
1.5.2	Schema nach Haderup .....	24
1.5.3	F.D I -Schema .....	25
1.6	Das Kausystem .....	26
1.6.1	Begriff Kausystem .....	26
1.6.2	Funktionen des Kausystems .....	26

## Kapitel 2 Histologie des Kausystems

2.1	Zelle .....	28
2.1.1	Bau einer Zelle .....	28
2.1.2	Stoffwechselleistungen einer Zelle .....	30
2.1.3	Zellteilung und Zelldifferenzierungen .....	32
2.2	Gewebe .....	34
2.2.1	Grundgewebe .....	34
2.2.2	Untergliederungsmöglichkeiten der Grundgewebe .....	36

## **Kapitel 3      Entwicklung des Kausystems**

3.1	Embryonalentwicklung des Kausystems .....	46
3.2	Entwicklung der Kieferknochen .....	50
3.3	Entwicklung der Zähne und des Parodonts .....	53
3.3.1	Frühe Stadien der Zahnentwicklung .....	53
3.3.2	Glockenstadium .....	54
3.3.3	Schmelz- und Dentinbildung .....	56
3.3.4	Entwicklung der Pulpa .....	61
3.3.5	Wurzelbildung .....	61
3.3.6	Bildung von Zahnzement und Wurzelhaut .....	61
3.3.7	Zahndurchbruch .....	63
3.4	Dentitionen .....	64
3.4.1	Milchgeißperiode .....	64
3.4.2	Nutz- und Gebrauchsperiode .....	66
3.4.3	Wechselgeißperiode .....	67

## **Kapitel 4      Funktionelle Anatomie des Kausystems**

4.1	Anatomie des Kopfes .....	73
4.1.1	Anatomische Kurzbeschreibung des Kopfes .....	73
4.1.2	Anatomie ausgewählter Schädelknochen .....	76
4.1.2.1	Bau und Funktion eines Knochens .....	76
4.1.2.2	Bau des knöchernen Schädels .....	78
4.1.2.3	Unterkiefer .....	81
4.1.2.4	Oberkiefer .....	85
4.1.2.5	Gaumenbein .....	88
4.1.2.6	Keilbein .....	89
4.1.2.7	Schläfenbein .....	91
4.1.2.8	Zungenbein .....	92
4.1.3	Anatomie ausgewählter Kopf- und Halsmuskeln .....	93
4.1.3.1	Bau und Funktion eines Skelettmuskels .....	93
4.1.3.2	Muskeln für Kiefer- und Schluckbewegungen .....	96
4.1.3.3	Muskeln für mimische Bewegungen .....	101
4.1.3.4	Sonstige Muskeln des Kausystems .....	102
4.1.4	Anatomie der Speicheldrüsen .....	106
4.1.4.1	Bau und Funktion einer Speicheldrüse .....	106
4.1.4.2	Speichelarten .....	107
4.1.4.3	Speichelbestandteile und ihre Funktionen .....	107
4.1.4.4	Die Großen Speicheldrüsen .....	108
4.1.4.5	Die Kleinen Speicheldrüsen .....	108
4.1.5	Anatomie des Kiefergelenks .....	109
4.1.5.1	Bau des Kiefergelenks .....	109
4.1.5.2	Funktion des Kiefergelenks .....	112
4.1.5.3	Besonderheiten des Kiefergelenks .....	114
4.1.6	Anatomie der Haut und Mundschleimhaut .....	115
4.1.7	Anatomie der Blutgefäße .....	117
4.1.7.1	Bau und Funktionen von Blutgefäßen .....	117
4.1.7.2	Blutgefäße im Kausystem .....	119
4.1.8	Anatomie des Gehirns, der Nerven und Sinnesorgane .....	119
4.1.8.1	Bau und Funktion des Gehirns .....	119

4.1.8.2	Bau und Funktion der Nerven .....	120
4.1.8.3	Bau und Funktion der Sinnesorgane .....	123
4.2	Anatomie des Mundes .....	127
4.2.1	Der vollbezahnte Mund .....	128
4.2.1.1	Äußerer Mund .....	128
4.2.1.2	Lippen und Wangen .....	128
4.2.1.3	Kieferkämme .....	130
4.2.1.4	Gaumen und Gaumenbögen .....	132
4.2.1.5	Mundboden und Zunge .....	134
4.2.2	Der zahnlose Mund .....	136
4.2.2.1	Durch Zahnverlust und Alter bedingte Veränderungen .....	136
4.2.2.2	Totalprothetisch bedeutsame anatomische Gegebenheiten .....	138
4.3	Anatomie des Gebisses .....	144
4.3.1	Begriff Eugnathie .....	144
4.3.2	Orientierung der Zähne im Eugnathen Gebiß .....	144
4.3.3	Orientierung der Zähne im Bezug zur Horizontalebene .....	146
4.3.4	Orientierung der Zähne im Bezug zur Sagittalebene .....	146
4.3.5	Orientierung der Zähne im Bezug zur Frontalebene .....	149
4.3.6	Räumliche Orientierung des Gebisses im Schädel .....	150
4.4	Anatomie der Zähne und des Zahnhalteapparats .....	154
4.4.1	Bau der Zähne und des Zahnhalteapparats .....	154
4.4.2	Funktionen der Zähne und des Zahnhalteapparats .....	156
4.5	Feinbau der Zähne .....	160
4.5.1	Schmelz .....	160
4.5.2	Dentin .....	162
4.5.3	Wurzelzement .....	164
4.5.4	Pulpa .....	165
4.6	Feinbau des Zahnhalteapparats .....	166
4.6.1	Zahnfleisch .....	166
4.6.2	Wurzelhaut .....	172
4.6.3	Wurzelzement .....	174
4.6.4	Alveolarknochen .....	174

## Kapitel 5 Morphologie der Zähne

5.1	Allgemeine Morphologie der Zähne .....	176
5.1.1	Merkmale zur Unterscheidung einzelner Zähne: Krümmungsmerkmal, Winkelmerkmal, Wurzelmerkmal und Kronenflucht .....	176
5.1.2	Flächen der Zahnkronen .....	177
5.1.3	Anatomische und physiologische Kaufläche .....	178
5.1.4	Scher- und Stampfhöcker .....	178
5.1.5	Kauflächenelemente .....	180
5.1.6	Anatomischer und prothetischer Äquator .....	182
5.1.7	Wurzelform und Wurzelanzahl .....	184
5.1.8	Farbe der Zähne .....	186
5.2	Spezielle Morphologie der bleibenden Zähne .....	186
5.2.1	Die Schneidezähne .....	188
5.2.2	Der obere mittlere Schneidezahn .....	188
5.2.3	Der obere seitliche Schneidezahn .....	191

5.2.4	Der untere mittlere Schneidezahn	192
5.2.5	Der untere seitliche Schneidezahn	193
5.2.6	Die Eckzähne	193
5.2.7	Der obere Eckzahn	194
5.2.8	Der untere Eckzahn	195
5.2.9	Die Prämolaren	196
5.2.10	Der obere erste Prämolare	197
5.2.11	Der obere zweite Prämolare	198
5.2.12	Der untere erste Prämolare	199
5.2.13	Der untere zweite Prämolare	200
5.2.14	Die Molaren	201
5.2.15	Der obere erste Molar	202
5.2.16	Der obere zweite Molar	204
5.2.17	Der obere dritte Molar	205
5.2.18	Der untere erste Molar	205
5.2.19	Der untere zweite Molar	207
5.2.20	Der untere dritte Molar	209
5.3	Spezielle Morphologie der Milchzähne	209
5.4	Approximale und okklusale Kontaktbeziehungen und ihre Bedeutung für die Stabilität der Okklusion	209
5.4.1	Die Funktion der approximalen Kontaktbeziehungen	210
5.4.2	Lage und Form der Approximalkontakte	212
5.4.3	Okklusale Kontaktbeziehungen	214
5.4.3.1	Die Zahn zu zwei Zahn Beziehung	214
5.4.3.2	Die Zahn zu Zahn Beziehung	220

## Kapitel 6 Physiologie des Kausystems

6.1	Funktionen des Kausystems	223
6.1.1	Funktionen im Rahmen des Verdauungssystems	223
6.1.1.1	Kauen	224
6.1.1.2	Schlucken	226
6.1.2	Funktionen im Rahmen des Atmungssystems	226
6.1.2.1	Atmen	228
6.1.2.2	Sprechen	228
6.1.3	Funktionen des Nervensystems	230
6.1.3.1	Bau, Einteilung und Funktionen des Nervensystems	230
6.1.3.2	Bau und Funktion von Leitungsbögen	231
6.2	Die Bewegungen des Unterkiefers, ihre Aufzeichnung und Simulation in Artikulatoren	233
6.2.1	Grundbewegungen der Kiefergelenke	233
6.2.2	Grundbewegungen des Unterkiefers	234
6.2.3	Grenzbewegungen, Artikulationsbewegungen, Funktionelle Bewegungen und Freie Bewegungen des Unterkiefers	235
6.2.4	Rotationsachsen des Unterkiefers bei Kieferbewegungen	238
6.2.5	Die Scharnierachse des Unterkiefers und die terminale Scharnierachse	239
6.2.6	Exakte und arbiträre Scharnierachsenlokalisation	240
6.3	Unterkieferpositionen und Kondylenpositionen	242
6.3.1	Ruhelage	242
6.3.2	Habituelle Interkuspidation (IKP)	244

6.3.3	Zentrale Relation und der Begriff „Zentrik“ .....	245
6.3.4	Retrale Kontaktposition (RKP) .....	246
6.3.5	Habituelle Interkuspitation in Zentraler Relation (IKP = RKP) .. .....	247
6.4	Gründe für die Aufzeichnung von Kieferbewegungen .....	247
6.5	Verfahren für die Aufzeichnung von Kieferbewegungen .. .....	248
6.5.1	Intraorale Aufzeichnungsverfahren .....	248
6.5.2	Extraorale Aufzeichnungsverfahren .....	250
6.6	Die Bewegungen der Kondylen .. .....	254
6.6.1	Bewegungsbahnen in der Sagittalebene (Kondylenbahn und Kondylenbahnwinkel) .....	254
6.6.2	Bewegungsbahnen in der Horizontal- und Frontalebene (Bennettwinkel und Bennettbewegung) .. .....	256
6.6.3	Formen der Bennettbewegung und ihre Ursachen (Normale und Initiale Bennettbewegung (Immediate side shift)) .....	260
6.7	Die Bewegungen des Inzisalpunkts .....	262
6.7.1	Bewegungen in der Sagittalebene (Posselt-Diagramm) .....	262
6.7.2	Bewegungen in der Horizontalebene (Pfeilwinkel oder Gotischer Bogen) .....	263
6.7.3	Bewegungen in der Frontalebene .....	265
6.8	Bestimmungsfaktoren des okklusalen Reliefs .....	265
6.8.1	Kondylenbahn und Kondylenbahnwinkel .....	265
6.8.2	Bennettwinkel und Bennettbewegung .....	265
6.8.3	Interkondylarabstand .. .....	270
6.8.4	Die Lage der Okklusionsebene im Verhältnis zur Kondylenbahn .. .....	270
6.8.5	Verlauf von Spee-Kurve und Wilson-Kurve .....	271
6.8.6	Überbißverhältnisse in der Front .....	272
6.9	Die Simulation von Kieferbewegungen mit Hilfe von Artikulatoren ....	273
6.9.1	Die Anwendungsbereiche von Artikulatoren in der Zahnheilkunde .. .....	273
6.9.2	Arcon- und Non-Arcon-Artikulatoren .....	275
6.9.3	Artikulatorenarten und ihre Einsatzbereiche .....	278
6.9.3.1	Mittelwertartikulatoren .... .....	278
6.9.3.2	Teiljustierbare Artikulatoren .....	279
6.9.3.3	Volljustierbare Artikulatoren .....	281
6.10	Die Modellmontage in Artikulatoren und ihre Auswirkung auf die Simulation der Kieferbewegungen .....	282
6.10.1	Die Montage von Modellen in Okkludatoren und Mittelwertartikulatoren .....	283
6.10.2	Die Montage von Modellen in teiljustierbaren Artikulatoren .....	285
6.10.2.1	Die Bedeutung der Terminalen Scharnierachse und des dritten, anterioren Referenzpunktes für die schädel- und achsenbezügliche Modellmontage .. .....	285
6.10.2.2	Die Montage des Oberkiefermodells mit Hilfe des Übertragungsbogens und der Exakten Scharnierachse .....	286
6.10.2.3	Die Montage des Oberkiefermodells mit Hilfe des Schnellübertragungsbogens und der Arbiträren Scharnierachse .....	288
6.10.2.4	Die Zuordnung des Unterkiefers zum Oberkiefer .....	290
6.11	Die Neuronale Steuerung der Kaubewegungen .....	292

## **Kapitel 7      Veränderungen im Kausystem**

7.1	Entwicklungsgestörte Veränderungen .....	296
7.1.1	Gesichts- und Kieferspaltanomalien .....	296
7.1.2	Gebiß- und Kieferanomalien (Dysgnathien) .....	300
7.1.3	Anomalien der Zähne .....	308
7.1.4	Durchbruchstörungen .....	311
7.2	Krankhafte Veränderungen .....	311
7.2.1	Karies .....	312
7.2.2	Parodontopathien .....	318
7.2.3	Muskel- und Gelenkerkrankungen (Myoarthropathien) .....	323
7.3	Kariesprophylaxe und Parodontalhygiene .....	325

## **Kapitel 8      Gesundheitsgefährdung am Arbeitsplatz**

8.1	Infektionskrankheiten .....	332
8.1.1	Möglichkeiten der Ansteckung .....	332
8.1.2	Krankheitsbilder von Infektionskrankheiten .....	333
8.1.2.1	Virus-Hepatitis .....	333
8.1.2.2	Tuberkulose .....	334
8.1.2.3	AIDS .....	335
8.1.3	Krankheitserreger und ihre Lebensweise .....	336
8.2	Pneumokoniosen .....	338
8.2.1	Krankheitsbild einer Pneumokoniose .....	338
8.2.2	Einflußfaktoren von Pneumokoniosen .....	338
8.3	Allergien .....	339
8.4	Hygienemaßnahmen für das zahntechnische Labor .....	340

## **Anhang      Einführung in die Fachterminologie**

A.1	Herkunft der Fachbegriffe .....	342
A.2	Schreibweise, Aussprache und Betonung .....	343
A.3	Zusammensetzung der Fachbegriffe .....	344
A.4	Deklination von Substantiven .....	345
A.5	Deklination von Adjektiven .....	348
A.6	Deklination von Komparativen .....	350
A.7	Zahlwörter .....	350

<b>Literaturverzeichnis</b> .....	351
-----------------------------------	-----

<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	355
-----------------------------------	-----