

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Autors	5
Kapitel 1 Die Gebißentwicklung	17
1.1 Das Milchzahngebiß	17
1.1.1 Die Durchbruchzeiten der Milchzähne	17
1.1.2 Mineralisationsphasen des Milchgebisses	18
1.2 Der Zahnwechsel	18
1.2.1 Die Höcker-Fossa-Beziehung der Sechsjahrmolaren	18
1.3 Das permanente Gebiß	20
1.3.1 Mineralisation der bleibenden Zähne	21
Kapitel 2 Okklusion und Malokklusion	23
2.1 Hauptmerkmale einer idealen Okklusion	24
2.1.1 Die „sechs Schlüssel der Okklusion“ nach Andrews	24
2.1.2 Der vertikale und horizontale Überbiß	26
2.1.3 Die elliptische Form des Zahnbogens	26
2.2 Die Mal- oder Fehlokklusion	27
2.2.1 Die Angle-Klassifikation	27
2.2.2 Tiefbiß — offener Biß — umgekehrte Frontzahnstufe	29
Kapitel 3 Anomalien und ihre Ursachen	31
3.1 Erblich bedingte Anomalien	32
3.2 Der Einfluß von Allgemeinerkrankungen	32
3.3 Zahnstellungsprobleme und Probleme innerhalb der Mundhöhle	32
3.3.1 Der frühzeitige Verlust von Milchzähnen	33
3.3.2 Ein verzögerter Verlust von Milchzähnen	33
3.3.3 Infektionen des Zahnfleisches und des Alveolarknochens	34
3.3.4 Lokale Zysten oder Tumore	34
3.3.5 Verletzungen	34
3.3.6 Habits (Angewohnheiten)	34

3.3.7	Vergrößerte Rachenmandeln	35
3.3.8	Bruxismus	35
Kapitel 4	Physiologie der Zahnbewegung	37
4.1	Vereinfachte Erklärung der Physiologie der Zahnbewegung	38
4.1.1	Die orthopädische Kraft	40
4.1.2	Die orthodontische Kraft	40
4.2	Die sieben verschiedenen Grundbewegungsarten	41
Kapitel 5	Kieferorthopädische Anamnese und Befunderhebung	45
5.1	Die Anamnese	46
5.2	Die Untersuchung	46
5.2.1	Der Allgemeinbefund	46
5.2.2	Der extraorale Befund (Gesichtsmerkmale)	47
5.2.3	Der intraorale Befund	48
5.2.4	Die klinische Funktionsanalyse	48
5.3	Die Röntgenuntersuchung	49
5.3.1	Die kephalometrische Untersuchung (Vermessung des Schädels)	50
5.3.2	Die Handwurzelaufnahme	53
5.4	Die Fotoanalyse	54
5.5	Der Modellbefund	55
5.5.1	Das Ausarbeiten der Modelle	55
5.5.2	Bestimmung von Meßwerten	55
5.5.3	Das diagnostische Set-up	57
5.6	Die instrumentelle Funktionsanalyse	57
5.7	Die Diagnostik	58
Kapitel 6	Richtlinien und Ebenen	63
6.1	Mittellinienbestimmung	64
6.1.1	Bestimmung der Mittellinie am Oberkiefermodell	64
6.1.2	Bestimmung der Mittellinie am Unterkiefermodell	64
6.2	Die Raphe-Papillen-Transversale (RPT) nach Schmuth	66
6.3	Die Raphe-Median-Ebene (RME)	67
6.4	Die Tuber-Ebene	69
6.5	Die Kau-Ebene	69
6.6	Gnathologische Referenz-Ebenen	70
6.6.1	Die Sagittal-Ebene	70

6.6.2	Die Coronal-Ebene	70
6.6.3	Die Achs-Orbital-Ebene	71
Kapitel 7	Die Modellanalyse	73
7.1	Die Ermittlung der Schneidezahnbreiten	75
7.1.1	Die Summe der Inzisiven des Oberkiefers	75
7.1.2	Die Summe der Inzisiven des Unterkiefers	75
7.1.3	Die Vorgehensweise bei der Breitenmessung	75
7.2	Der Pontsche Index	76
7.3	Modifizierte Werte nach Linder, Harth und Korkhaus	78
7.3.1	Die Zahnbogenlänge (Zahnbogenhöhe) nach Korkhaus	78
7.3.1.1	Hilfsmittel zur Ermittlung der Zahnbogenlänge	78
7.3.1.1.1	Ermittlung der Zahnbogenlänge mit einer Meßplatte	78
7.3.1.1.2	Ermittlung der Zahnbogenlänge mit dem dreidimensionalen Zirkel	79
7.3.2	Modifizierter Pontscher Index	80
7.3.2.1	Das orthodontische diagnostische Besteck nach Korkhaus	81
7.3.2.2	Der dreidimensionale orthodontische Zirkel nach Korkhaus	83
7.3.2.2.1	Die Handhabung des dreidimensionalen orthodontischen Zirkels	83
7.4	Die Modellvermessung nach Schmuth	84
7.4.1	Die Meßplatte nach Schmuth	85
7.4.1.1	Die Anwendung der Meßplatte nach Schmuth	86
7.5	Darstellung der Bezugspunkte zur Modellvermessung	87
7.6	Der Tübinger Milchgebiß-Index nach Dausch-Neumann	87
7.6.1	Anwendung der Scheibe	88
7.7	Der Tonnische Index	88
7.7.1	Tabelle zur Berechnung des Tonnschen Index	88
7.7.2	Tonnischer Index nach Tonn-Jäckel	88
7.8	Die Düsseldorfer Bezugswerte	91
7.9	Die Stützzonenschätzung nach Droschl	91
7.9.1	Anwendung der Scheibe	92
7.10	Die Bolton-Analyse	92
7.11	Vorwort zur dreidimensionalen Modellanalyse (Gebißbefund)	94
7.11.1	Kiefermodellbefund	95
7.11.1.1	Dreidimensionaler Gebißbefund	96
7.11.2	Bewertung von sagittalen, transversalen und vertikalen Abweichungen	97
7.11.2.1.	Abweichungen in sagittaler Richtung	97
7.11.2.1.1	Seitenzahnverschiebung	97

7.11.2.1.1.1	Einseitige, seitliche Aufwanderung	98
7.11.2.1.1.2	Beidseitige, seitliche Aufwanderung	98
7.11.2.1.2	Die sagittale Länge (LO/LU) oder Zahnbogenhöhe	99
7.11.2.1.3	Rotation (Drehung) von Zähnen im Seitenzahnbereich	100
7.11.2.1.4	Der Stützzonenabstand	101
7.11.2.1.5	Darstellung der sagittalen Abweichungen	101
7.11.2.2	Abweichungen in transversaler Richtung	102
7.11.2.2.1	Unechter oder sekundärer Front-Engstand	102
7.11.2.2.2	Die Zahnbogenbreite und das Eckzahngesetz	103
7.11.2.2.3	Diastema	103
7.11.2.2.4	Drehung und Kippung von Frontzähnen	104
7.11.2.2.5	Bukkal- oder Palatinalstand von Seitenzähnen	105
7.11.2.2.6	Die alveoläre/mandibuläre Mittellinienverschiebung	106
7.11.2.2.7	Darstellung der transversalen Abweichungen	107
7.11.2.3	Abweichungen in vertikaler Richtung	108
7.11.2.3.1	Darstellung der vertikalen Abweichungen	109
7.11.3	Okklusale Abweichungen	109
7.11.3.1	Hilfslinienmarkierung für die Angle-Klassifikation	112
7.11.3.2	Die Abweichungen zwischen Okklusion und Bißlage	116
Kapitel 8	Arbeitsanweisung und systematische Arbeitsweise	117
8.1	Die Arbeitsanweisung	118
8.2	Das Trimmen der Modelle	123
8.2.1	Einzeichnen der Hilfslinien	123
8.2.2	Vorgehensweise beim Trimmen	124
8.3	Radierungen an den Modellen	126
8.3.1	Radierung im Bereich der Papillen für Plattengeräte	127
8.4	Der Konstruktionsbiß	127
8.4.1	Die dreidimensionale Wertung des Konstruktionsbisses	128
8.4.2	Die Distanz der vertikalen Bißsperre	128
8.5	Der Modellsockler	128
8.6	Der Fixator	130
8.6.1	Allgemeine Forderungen an den Fixator	130
8.6.2	Das Einsetzen der Modelle in den Fixator	133
8.7	Arbeitsanleitung zur Herstellung kieferorthopädischer und funktionskieferorthopädischer Apparaturen	135
8.8	Die Verarbeitung von Kaltpolymerisat	138

8.9	Die Verarbeitung lichthärtender Kunststoffe	141
8.9.1	Die Modellvorbereitung	141
8.9.2	Auftragen des lichthärtenden Kunststoffs bei Plattengeräten	142
8.9.3	Reparaturen und Ergänzungen	142
8.9.4	Auftragen des lichthärtenden Kunststoffs bei Aktivatoren	144
8.9.5	Ausarbeiten, Politur und Glanzlack	145
Kapitel 9	Die Kunststoffbasis für Plattengeräte und Aktivatoren	147
9.1	Die Plattenbasis	148
9.2	Die Oberkieferplattenbasis	148
9.2.1	Die Basisgestaltung im Frontzahnbereich	148
9.2.2	Die Basisgestaltung im Seitenzahnbereich	149
9.2.3	Die Basisgestaltung im Bereich des Gaumens	149
9.2.4	Die Plattenstärke	149
9.3	Die Unterkieferplattenbasis	150
9.3.1	Die Basisgestaltung im Frontzahnbereich	150
9.3.2	Die Basisgestaltung im Seitenzahnbereich	150
9.3.3	Plattenstärke und Plattenrand	152
9.3.4	Die vertikale Abstützung	152
9.4	Die Aufbißplatten	152
9.4.1	Der Grad der Bißsperrung	153
9.4.2	Der frontale Aufbiß an der Oberkieferplatte	153
9.4.2.1	Modifizierte frontale Aufbisse an der Oberkieferplatte	154
9.4.3	Der Vorbiß an der Oberkieferplatte	155
9.4.4	Der frontale Aufbiß an der Unterkieferplatte	157
9.4.5	Der seitliche Aufbiß	157
9.5	Der Aktivator Monobloc	158
9.5.1	Die Kunststoffbasis	158
9.5.2	Der interokklusale Kunststoffanteil	158
9.5.3	Der Labialbogen	158
9.5.4	Die Transversalschraube für den Aktivator Monobloc	162
Kapitel 10	Individuell gebogene Drahtelemente	163
10.1	Der Labialbogen	164
10.1.1	Grundelemente des Labialbogens bei Plattengeräten	165
10.1.2	Verlauf des Labialbogens für das Gebiß der zweiten Dentition	165
10.1.3	Verlauf des Labialbogens beim Milchzahn- und Wechselgebiß	166

10.1.4	Fehler bei der Herstellung des Labialbogens	167
10.1.5	Der Gegenkieferbügel	168
10.1.6	Der OK-Labialbogen für den Aktivator Monobloc	168
10.1.7	Die Labialbogenzange	169
10.1.8	Das Labo-Fix-Gerät	171
10.1.9	Labialbogen-Modifikationen	178
10.2	Die Adamsklammer	179
10.2.1	Bestandteile der Adamsklammer	179
10.2.2	Biegen der Adamsklammer nach Tenti	181
10.2.2.1	Fehler beim Biegen der Adamsklammer nach Tenti	187
10.2.3	Biegen der Adamsklammer mit der Nance-Schlingenbiegezange	189
10.3	Die C-Klammer	197
10.4	Der Drahtsporn	197
10.5	Die Dreiecksklammer	197
10.5.1	Die Grundelemente der Dreiecksklammer und deren Lage	197
10.5.2	Biegen der Dreiecksklammer	198
10.6	Der Knopfanker	202
10.7	Die Ösenklammer nach Groth	202
10.8	Die Ösenklammer nach Stahl	202
10.9	Die okklusale Auflage	203
10.10	Die Pfeilkammer	204
10.11	Grundlegendes zu Federelementen	211
10.12	Die Abstützdorne	216
10.13	Die Außenrückholfeder	217
10.14	Die Bukkalfeder	217
10.15	Die Fingerfeder	219
10.16	Die Führungsschlinge	219
10.17	Der Führungssporn	219
10.18	Die Interdentalfeder	220
10.19	Die Paddelfeder	221
10.20	Die Protrusionsfeder	221
10.20.1	Die offene Protrusionsfeder für Einzelzahnbewegungen	222
10.20.2	Die geschlossene Protrusionsfeder	223
Kapitel 11	KFO- und FKO-Schrauben der dritten Generation	225
11.1	Entwicklungsgeschichte der Schrauben für kieferorthopädische Plattengeräte	226

11.1.1	Anwendungsbereich der Schrauben	226
11.2	Die Bertoni-Anatomic-Schraube	228
11.3	Die Diastema-Schraube	228
11.4	Die Fächerdehnschraube	229
11.5	Die Federbolzenschraube	230
11.6	Die Forestadent-2000er-Serie	231
11.7	Die Hebel-Schwenkschraube	232
11.8	Die kombinierte Zug-Druckschraube nach Heller	233
11.9	Die LS-Duobloc-Schraube nach Leger/Sörensen	235
11.10	Die Mehrsektorenschraube nach Beutelspacher	239
11.11	Die Palatinal-Lingual-Zugschraube	240
11.12	Die Palatinal-Split-Schraube	241
11.13	Die Posterior-Dehnschraube	242
11.14	Die Retraktorschraube	243
11.15	Die reziproke Zug- und Druckschraube zur kombinierten Mesial-Distal-Bewegung	243
11.16	Die Rotationsschraube	246
11.17	Die Unterkieferbogenschraube	247
11.18	Die variable, transversale Doppelfächerschraube nach Nardella	247
Kapitel 12	Doppelplattensysteme sowie Platten mit Vor- und Rückbißführung	249
12.1	Chronologische Aufgliederung einiger Doppelplattensysteme	250
12.2	Der Berliner Reaktivator nach Greger, Miethke, Seelbach	250
12.3	Die Bi-Block-Apparatur nach Chateau	251
12.4	Die bimaxilläre Progenie-Oberkieferplatte mit Zungenschild nach Buño	252
12.5	Die Bukkal-Doppelplatte nach Bierschenk	252
12.6	Die Doppelplatte nach Nord	254
12.7	Die Doppelplatte nach Planas	254
12.8	Die Doppelplatte mit intermaxillärem Gummizug nach Neuner	255
12.9	Die Doppelplatte mit Spornen nach Müller	256
12.10	Das Doppelplattengerät nach Muzy	257
12.11	Die Federgelenk-Doppelplatte nach Fränkel	257
12.12	Der Funktionator nach Eschler	258
12.13	Die Hansa-Platte nach Hasund	259

12.14	Die Selektiv-KFO-Doppelplatte nach Carol Murillo	260
12.15	Die Vorbißdehnplatte nach Hotz	260
12.16	Die Vorbißplatte nach Kingsley	261
12.17	Die Vorschubdoppelplatte nach Sander	261
12.18	Die Vor- und Rückschubdoppelplatte nach A. M. Schwarz	262
Kapitel 13	Aktivatoren	265
13.1	Aktivatoren mit bimaxillären Labialbögen nach Eschler	266
13.2	Der Aktivator nach Teuscher	266
13.3	Das Bimaxillargerät nach Sevinc	268
13.4	Der Bionator nach Balters	270
13.4.1	Die Elemente des Bionator-Grundgerätes	271
13.4.2	Das Abschirmgerät	273
13.4.3	Das Umkehrgerät	274
13.4.4	Bionator-Modifikationen	276
13.5	Der Bißzügler nach van Thiel	277
13.6	Der Kinetor nach Stockfisch	277
13.7	Der Offene und Elastisch-Offene Aktivator nach Klammt	278
13.7.1	Der Offene Aktivator	278
13.7.2	Der Elastisch-Offene Aktivator	278
13.7.2.1	Anordnung der vestibulären und oralen Führungselemente im Schneidezahnbereich	279
13.7.2.2	Einschleifen des Gerätes	280
13.8	Der Progenie-Aktivator mit der Schraube nach Weise	280
13.9	Der SKEL-Aktivator nach Ruhland	281
13.10	Der Harvold/Woodside-Aktivator	285
Kapitel 14	Herstellung von bimaxillären Geräten	287
14.1	Die Hansa-Platte	288
14.1.1	Bestandteile der Hansa-Platte	288
14.1.2	Arbeitsanleitung zur Herstellung der Hansa-Platte	290
14.2	Der Feder-Aktivator nach Sander	298
14.2.1	Die Arbeitsunterlagen	300
14.2.2	Vorbereitende Maßnahmen	300
14.2.3	Die technische Herstellung	302
14.2.3.1	Die Herstellung der Oberkiefersegmente	302
14.2.3.2	Die Herstellung des Unterkiefersegmentes	307

14.2.3.3	Der Einbau des Federsystems	309
14.2.4	Modifizierungen des Feder-Aktivators	311
14.3	Die Vorschubdoppelplatte	311
14.3.1	Der Konstruktionsbiß	312
14.3.2	Das Schraubensystem	313
14.3.3	Herstellung der Vorschubdoppelplatte	313
14.3.3.1	Herstellung der Unterkieferplatte	314
14.3.3.2	Herstellung der Oberkieferplatte	318
14.4	Der U-Bügel-Aktivator nach Kawetzky	326
14.4.1	Die Bestandteile und Elemente des U-Bügel-Aktivators	327
14.4.2	Die Arbeitsunterlagen zur Herstellung des U-Bügel-Aktivators	328
14.4.3	Vorbereitende Maßnahmen	328
14.4.4	Biegen und Fixieren der Drahtelemente	330
14.4.5	Die Fertigstellung des U-Bügel-Aktivators	331
14.4.5.1	Die Herstellung der Unterkieferplatte	331
14.4.5.2	Die Herstellung der Oberkieferplatte	333
14.4.5.3	Der Einbau des U-Bügel-Systems	334
Kapitel 15	Die Crozat- Apparatur	341
15.1	Die Geschichte des Crozat-Gerätes	342
15.2	Elemente der Crozat-Apparatur (allgemein)	342
15.3	Der Behandlungsablauf in drei Phasen	342
15.4	Die Meßwerte für die Crozat-Technik	344
15.5	Die Herstellung der Crozat-Apparatur	348
15.6	Löten und Vergüten	354
Kapitel 16	Der Positioner und ähnliche elastische Geräte	359
16.1	Allgemeine Erläuterungen	360
16.2	Die Positionerarten	360
16.3	Das Set-up Modell	360
16.3.1	Herstellung eines Duplikatmodells	360
16.3.2	Ausgießen des Zahnkranzes	361
16.3.3	Sägen und Beschleifen des Zahnkranzes	365
16.3.4	Herstellung der palatinalen Basis aus Kunststoff	368
16.3.5	Reponieren der Einzelzahnsegmente bzw. Zahngruppen	369
16.3.6	Fertigstellung des Set-up-Modells	369
16.4	Das Set-up im Gnathomat	370
16.4.1	Einsetzen der Erstmodelle in den Gnathomaten	374

16.4.2	Das Reokkludierungsinstrument	377
16.4.3	Montage des OK-Set-up-Modells	379
16.4.4	Die Gnathomat-Funktionswerte	381
16.4.5	Praktische Ermittlung der Funktionswerte	381
16.4.6	Beispiel für die Zahnstellungskorrektur im Unterkiefer	386
16.4.7	Beispiel für die Zahnstellungskorrektur im Oberkiefer	387
16.4.8	Herstellung eines Öffnungskeiles	388
16.4.9	Ausmodellieren und Dublieren der Set-up-Modelle	389
16.4.10	Einbetten und Fertigstellung mit dem SR-Elastomer	391
16.4.11	Das Universal-Transferbogen-System	393
16.5	Das klinische Set-up	395
16.6	Das prognostische (diagnostische) Set-up	396
16.7	Das elastische Okklusions-Korrektur-Gerät	396
16.8	Der Idealisator nach Sergl	400
16.9	Die Herstellung eines gnathologischen Positioners aus Sicht der Universität	400
16.9.1	Indikation für einen gnathologischen Positioner	403
16.9.2	Kontraindikationen für den gnathologischen Positioner	403
16.9.3	Voraussetzungen für die Herstellung eines gnathologischen Positioners	404
16.9.4	Neuentwickelte Materialien für die Herstellung des gnathologischen Positioners	406
16.9.5	Herstellung des Set-up	408
16.9.6	Herstellung des gnathologischen Positioners	418
16.9.7	Ausdehnung des gnathologischen Positioners	427
16.9.8	Korrektur des Positioners	428
	Stichwortverzeichnis	431
	Literaturverzeichnis	437
	Bezugsquellen-Nachweis	441
	KFO/FKO-Stammbaum	445