

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort</b>	5
<b>Danksagung</b>	6
<b>1 Einleitung und Rechtfertigung</b>	11
1.1 Historische Anmerkungen	11
1.2 Rechtfertigung	14
<b>2 Allgemeines Körperwachstum</b>	17
2.1 Einleitung	17
2.2 Veränderungen in den Proportionen	17
2.3 Wachstumsverlauf	19
2.4 Gleichförmigkeit und Variationen	21
2.5 Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Erwachsenen	26
2.6 Gewebe und Organe	27
2.7 Biologische Alterseinteilung	27
2.7.1 Skeletalter	27
2.7.2 Dentales Alter	28
2.7.3 Geschlechtsreifealter	28
2.7.4 Beziehungen zwischen den verschiedenen biologischen Altersperioden	29
2.8 Hormone	29
2.9 Genetische und Umweltfaktoren	30
2.10 Wachstumsveränderungen in den vergangenen hundert Jahren	31
2.11 Gesicht	36
2.12 Kieferorthopädie und Wachstum	37
<b>3 Knochen und Knorpel</b>	41
3.1 Einleitung	41
3.2 Knochenmorphogenese	41
3.3 Charakteristiken von Knochen und Knorpeln	42
3.4 Knochenapposition und Knochenresorption	43
3.5 Erhaltung der Form und Proportionen im Knochenwachstum	44
3.6 Morphologie und Wachstumsgeschwindigkeit	48
3.7 Zugspannung und Bildung von Spicula	58
3.8 Feinmaschige, spongiöse Knochenformation	66

---

<b>4</b>	<b>Funktionelle und anatomische Aspekte des Kopfes</b>	67
4.1	Einleitung	67
4.2	Morphologie und Funktion	67
4.3	Morphogenese des Schädel-Gesichtsskeletts	69
4.4	Wachstum des Unter- und Oberkiefers	73
4.5	Kieferwachstum und Interdigitation	76
4.6	Zähne und umliegende Strukturen	82
4.7	Variationen in der Position der Zähne	85
4.8	Genetische und funktionelle Aspekte	87
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Veränderungen im kraniofazialen Skelett während der postnatalen Entwicklung</b>	89
5.1	Einleitung	89
5.2	Proportionsänderungen im Kopf	89
5.3	Entwicklung des kraniofazialen Skeletts	93
5.4	Wachstumsregionen	99
5.5	Vertikale und sagittale Entwicklung	102
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Zusammenhänge zwischen der Gebißentwicklung und dem Gesichtswachstum</b>	105
6.1	Einleitung	105
6.2	Gebißentwicklung und Gesichtswachstum während der ersten Lebensjahre	105
6.3	Situation vor dem Wechsel der Zähne	107
6.4	Erste Übergangsperiode	112
6.5	Zweite Übergangsperiode	113
6.6	Apikaler Bereich	113
6.6.1	Erweiterung des apikalen Bereichs	119
6.6.2	Vorderer apikaler Bereich	120
6.6.3	Mittlerer apikaler Bereich	121
6.6.4	Hinterer apikaler Bereich	130
6.6.5	Verhältnis zwischen den apikalen Bereichen des Unter- und Oberkiefers	131
6.7	Durchbruch, Hervortreten der Zähne in der Mundhöhle und Zahnwechsel	143
6.7.1	Geschwindigkeit, Richtung und Beginn des Durchbruchs; Reihenfolge des Hervortretens der Zähne	143
6.7.2	Resorption und Verlust von Milchzähnen	144
6.7.3	Auswechselung von Milchzähnen gegen ihre Nachfolger	146
6.7.4	Durchbruch und Hervortreten der bleibenden Molaren	146
6.7.5	Lokale Einflüsse auf den Durchbruch und das Hervortreten der Zähne	147
6.7.6	Variationen und Unterschiede im Durchbruch und Hervortreten von Zähnen	148
6.8	Position der Zähne in den Kiefern und Zahnbögen	149
6.9	Beziehungen zwischen der Dentition und den Gesichtskonturen	153

---

<b>7</b>	<b>Funktionsvarianten</b>	159
7.1	Einleitung	159
7.2	Atmung	159
7.3	Schlucken	161
7.4	Zungen- und Lippenkräfte	163
7.5	Offener Biß	163
7.6	Einfluß der Lippen und der Zunge auf die Schneidezahnposition	166
7.7	Daumen- und Fingerlutschen	167
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Unterschiede in der Gesichtsform und im Gesichtswachstum</b>	175
8.1	Einleitung	175
8.2	Variationen in der Gesichtsform	175
8.3	Anlage der Gesichtsform	178
8.4	Variationen im Gesichtswachstum	178
8.5	Rotation des Gesichts und des Unterkiefers	179
8.6	Dentoalveolarer Kompensationsmechanismus	184
8.7	Bedeutung der verschiedenen Wachstumsregionen	188
8.8	Die Rolle der Weichteile und funktionellen Komponenten	189
8.9	Lenkender Einfluß der Interdigitation	191
8.10	Störende Angewohnheiten (Habits) und funktionelle Aktivitäten	191
8.11	Genetische und umgebungsbedingte Faktoren	192
8.12	System des dentofazialen Komplexes	194
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Möglichkeiten und Grenzen der Gesichtsorthopädie</b>	195
9.1	Einleitung	195
9.2	Orthodontie und Gesichtsorthopädie (faziale Orthopädie)	195
9.3	Adaptabilität skelettaler Gewebe	196
9.4	Wachstum und Adaptabilität des Gesichts	197
9.5	Adaptabilität und Therapie	197
9.6	Funktionelle Therapie in Klasse-II-Anomalien	200
9.7	Der extraorale Zug in Klasse-II-Anomalien	204
9.8	Der extraorale Zug in Klasse-III-Anomalien	212
9.9	Grenzen der Therapie	217
9.10	Vestibuläre Erweiterung des apikalen Bereichs	217
9.11	Das System des dentofazialen Komplexes in der Behandlung	220
<hr/>		
<b>10</b>	<b>Wachstumstheorien</b>	223
<hr/>		
<b>11</b>	<b>Schlußbemerkungen</b>	225
<hr/>		
<b>Literaturangaben</b>	227	
<hr/>		
<b>Sachregister</b>	239	