

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort</b>	<b>11</b>
<hr/>	
<b>1. Kapitel</b>	<b>Klinische Genetik im Rahmen der Kieferorthopädie</b>
	15
1. Einführung	15
2. Über die Desoxyribonukleinsäure (DNS) und die molekulargenetische Wirkung der Gene	17
3. Der Zellkern. Die Chromosomen als Träger der Erbanlage	20
4. Abweichungen der Chromosomenzahl (Genom-Mutation)	23
a) Trisomie-21 (Down-Syndrom)	25
5. Formale = klinische Genetik	28
a) Einleitung	28
b) Vererbung autosomaler Gene	29
1. Dominante = heterozygote = einelterliche Vererbung	29
2. Rezessive = homozygote = beidelterliche Vererbung	32
c) Vererbung X-chromosomaler Gene	37
1. Dominante = heterozygote bzw. hemizygote Vererbung	37
2. Rezessive = homozygote bzw. hemizygote Vererbung	41
d) Multifaktorielle Vererbung = additive Polygenie im Zusammenwirken mit Exogenie	45
1. Kontinuierliche Variabilität der Merkmalsausprägung	45
2. Zwillingsforschung	46
3. Familien- und Sippenforschung	49
<hr/>	
<b>2. Kapitel</b>	<b>Die intrauterine Entwicklung des Gebisses und die dabei auftretenden Störungen</b>
	55
1. Einführung	55
2. Normale Entwicklung des primären Gaumens	55
	5

3.	Gestörte, zur LK(G)-Spalte führende Entwicklung des primären Gaumens	57
a)	Primäre Spaltbildung	58
b)	Sekundäre Spaltbildung	58
4.	Normale Entwicklung des sekundären Gaumens	58
5.	Gestörte, zur isolierten G-Spalte führende Entwicklung des sekundären Gaumens	60
6.	Ätiologie der LK(G)-Spalten und isolierten G-Spalten	61
a)	Häufigkeit und Ausprägungsgrade von LK(G)-Spalten	61
b)	LK(G)-Spalten und Zähne	67
c)	LK(G)-Spalten und Progenie	68
d)	Häufigkeit und Ausprägungsgrade von isolierten Gaumen- bzw. Velumspalten	70
e)	Erb- und Umweltfaktoren bei der Entstehung von LK(G)-Spalten	71
f)	Erb- und Umweltfaktoren bei der Entstehung von isolierten Gaumenspalten	76
g)	Genetische Beratung – Medikamentöse Herabsetzung des Spalt-Risikos?	78
7.	Normale fetale Entwicklung bis zur Geburt	79
a)	Die sagittalen Lagebeziehungen zwischen Ober- und Unterkiefer	79
b)	Größen- und Formentwicklung der Alveolarwölle und Kiefer	80
c)	Entwicklung der Lippen	83
d)	Entwicklung der Zunge	84
8.	Abnorme fetale Entwicklung bis zur Geburt	86

---

<b>3. Kapitel</b>	<b>Die Entwicklung des Milchgebisses von der Geburt bis zum fertigen Milchgebiß und die dabei auftretenden Störungen</b>	<b>89</b>
1.	Einführung – Der normale Kiefer des Neugeborenen	89
2.	Größe und Form des Oberkiefers zur Zeit der Geburt	89
3.	Größe und Form des Unterkiefers zur Zeit der Geburt	92
4.	Die Kiefergelenke des Neugeborenen	94
5.	Die Lagebeziehung von Unter- und Oberkiefer zur Zeit der Geburt	95
a)	In sagittaler Richtung	95
b)	In vertikaler Richtung	95
c)	In transversaler Richtung	97
6.	Der abnorme bzw. mißgebildete Kiefer der Neugeborenen	97
a)	Vorbemerkung	97
b)	Ankyloglosson	99
c)	Mikrogenie mit Glossoptose (Robin-Syndrom)	99
7.	Die Entwicklung des normalen Milchgebisses	101
a)	Durchbruch der Milchzähne	102
b)	Okklusionsfindung und Regelbißeinstellung	104
c)	Breiten- und Längenentwicklung der Zahnbögen zur Zeit der ersten Dentition	105
d)	Über die sogenannten Affen- oder Primatenlücken	106
8.	Abnorme Entwicklungen des Milchgebisses	109
a)	Vorbemerkung	109

---

b)	Dentitio präcox bzw. Dentitio tarda	111
c)	Hypo- und Hyperodontie; Retention	112
9.	Das Gebiß zwischen dem Ende der 1. und dem Beginn der 2. Dentition	115
<b>4. Kapitel</b>	<b>Die erste Wechselgebißperiode und die in ihr auftretenden Störungen</b>	<b>117</b>
1.	Einführung	117
2.	Die Einstellung der M <sub>1</sub> und die dabei auftretenden Störungen	117
a)	Normale Entwicklung bei unterschiedlicher Postlacteaebene	117
1.	Zielinsky-Modus	119
2.	Korkhaus-Modus	119
3.	Baume-Modus	120
b)	Störungen bei der Einstellung und Kontaktfindung der M <sub>1</sub>	121
1.	Die untermindernde Resorption der m <sub>2</sub>	121
2.	Nichtanlage der M <sub>1</sub>	122
3.	Retention der M <sub>1</sub>	124
3.	Die Einstellung der bleibenden Schneidezähne und ihre Störungen	125
a)	Normale Entwicklung	125
1.	Die Breitensumme der vier oberen Milchschneidezähne (Si) und ihrer Ersatzzähne (Sl)	126
2.	Die Breitensumme der Lücken (Slü)	128
3.	Die wachstumsbedingten Veränderungen des Zahnbogens während des Schneidezahnwechsels	129
b)	Störungen bei der Einstellung der bleibenden Schneidezähne	129
1.	Vorbemerkung	129
2.	Mesiadens	130
3.	Überzahl eumorpher Schneidezähne	133
4.	Zwillingsbildung (Gemination)	134
5.	Odontom	135
6.	Invagination (Dens in dente)	136
7.	Abnorme Höcker und „margoide Differentiation“	140
8.	Abnormitäten im Wurzelbereich mit kieferorthopädischer Bedeutung (Verdoppelung – Dens tortuosus – Sichelzahn)	141
9.	Nichtanlage und Verkümmern zur Stiftform	144
10.	Untermindernde Resorption der c durch l <sub>2</sub>	145
<b>5. Kapitel</b>	<b>Die zweite Wechselgebißperiode und die in ihr auftretenden Störungen</b>	<b>147</b>
1.	Einführung	147
2.	Normaler Ablauf des Zahnwechsels in der Stützone	148
a)	Der Breitenunterschied zwischen Milch- und bleibenden Zähnen, die Durchbruchsreihenfolge und die sekundär richtige Einstellung der M <sub>1</sub>	148
b)	Die Stützonenanalyse	150
1.	Zugrundelegung von Mittelwerten	150
2.	Korrelationsstatistische Berechnungen	150

---

## Inhaltsverzeichnis

---

	3. Messungen an intraoralen Röntgenaufnahmen	152
	4. Messungen an intraoralen Röntgenaufnahmen in Kombination mit korrelationsstatistischen Berechnungen	153
	3. Störungen im Verlauf der zweiten Wechselgeißperiode	155
	a) Zusammenbruch der Stützzone	155
	b) Hypodontie und ihre Mikroformen	159
	c) Hyperodontie, Zwillingsbildung und Verriesung im Stützzenbereich	168
	d) Retention und Halbretention	170
	4. Der Durchbruch der $M_2$ und seine Störungen	175
	a) Vorbemerkung	175
	b) Transversale Durchbruchsstörungen	175
	c) Sagittale Durchbruchsstörungen	176
	d) Vertikale Durchbruchsstörungen (Retention und Depression)	177
	e) Überzahl von Zähnen im Bereich der Molaren	183
<hr/> <b>6. Kapitel</b>	<b>Die Entwicklung des oro-facialen Systems als Teil der körperlichen Gesamtentwicklung</b>	<b>187</b>
	1. Einführung	187
	2. Überblick über Wachstum und Gestaltwandel des Schädels nach der Geburt	188
	a) Zur Zeit der Geburt	189
	b) Bei Beginn der 1. Dentition	189
	c) Nach Durchbruch der $i_1$ und $i_2$	190
	d) Nach Einstellung der $m_1$ , $c$ und $m_2$	191
	e) Bei Beginn des Schneidezahnwechsels und der Einstellung der $M_1$	191
	f) Nach dem Schneidezahnwechsel und der Einstellung der $M_1$	192
	g) Nach Beendigung des Zahnwechsels und der Einstellung der $M_2$	192
	3. Wachstum, Gestaltwandel und Verlagerung von Ober- und Unterkiefer	194
	a) Vorbemerkung; Transformation und Translation	194
	b) Grundprinzipien des Schädelwachstums	195
	c) Zur Entwicklung des Oberkiefers	197
	d) Zur Entwicklung des Unterkiefers und der Kiefergelenke	200
	1. Vorbemerkung	200
	2. Die Entwicklung der Kiefergelenke	202
	3. Die räumliche Verlagerung (Translation) von Ober- und Unterkiefer und die Theorie der funktionellen Matrix	204
	4. Zusammenfassung	206
<hr/> <b>7. Kapitel</b>	<b>Gewebsveränderungen unter dem Einfluß kieferorthopädischer Geräte</b>	<b>209</b>
	1. Einführung	209
	2. Zur Morphologie des gesunden, jugendlichen Halteapparates bleibender Zähne	211

---

3.	Die mechanischen Voraussetzungen kieferorthopädisch provo- zierte Gewebsveränderungen im Parodontium	216
4.	Die histologischen Veränderungen im Parodontium bei kippender Zahnbewegung	219
a)	Druckseite bei kontinuierlicher Krafteinwirkung	219
b)	Zugseite bei kontinuierlicher Krafteinwirkung	223
c)	Diskontinuierliche bzw. intermittierende Krafteinwirkung	224
d)	Diskrepanzen bei der Beurteilung der von kieferorthopädischen Geräten ausgelösten Gewebsveränderungen im Parodontium	225
5.	Die histologischen Veränderungen im Kiefergelenksbereich	229
<b>8. Kapitel</b>	<b>Pathogenese und Ätiologie der Dysgnathien</b>	<b>237</b>
1.	Einführung	237
2.	Die Angle-Klasse II,1 (Rückbiß mit oberer Spitzfront)	237
a)	Vorbemerkung	237
b)	Intraorale Symptome	237
c)	Extraorale Symptome	241
d)	Sonstige Symptome, funktionelle Folgen	242
e)	Pathogenese	244
f)	Ätiologie	245
1.	Zwillingstests	246
2.	Familien- und Sippenuntersuchungen	246
3.	Exogene Faktoren im polygenen Verband	248
3.	Die Progenie	260
a)	Vorbemerkung	260
b)	Intraorale Symptome	261
c)	Extraorale Symptome	263
d)	Sonstige Symptome, funktionelle Folgen	264
e)	Pathogenese	264
f)	Ätiologie	266
1.	Zwillingstests	266
2.	Familien- und Sippenuntersuchungen	270
3.	Exogene Faktoren im polygenen Verband	274
4.	Monogene Sonderarten von Progenie	278
5.	Sind Progenie und Angle-Klasse II,1 komplementäre Dysgnathien?	278
4.	Der Deckbiß	280
a)	Vorbemerkung	280
b)	Intraorale Symptome	281
c)	Extraorale Symptome	285
d)	Sonstige Symptome, funktionelle Folgen	287
e)	Pathogenese	288
f)	Ätiologie	293
1.	Zwillingstests	293
2.	Familien- und Sippenuntersuchungen	296
3.	Hypothetische Zusammenhänge zwischen Deckbiß und weiteren Merkmalen	298

---

5. Das Mißverhältnis zwischen Zahn- und Kiefergröße	300
a) Vorbemerkung	300
b) Intraorale Symptome	300
c) Pathogenese und Ätiologie	302
6. Das Diastema mediale (Trema)	305
a) Vorbemerkung	305
b) Intraorale Symptome	307
c) Pathogenese	309
1. Physiologisches Tremma	309
2. „Echtes Tremma“	310
3. „Unechtes Tremma“	312
d) Ätiologie	312
7. Der offene Biß (Infraokklusion)	315
a) Vorbemerkung	315
b) Offener Biß im Frontzahngebiet	316
a) Intraorale Symptome	316
b) Extraorale Symptome	317
c) Sonstige Symptome, funktionelle Folgen	317
d) Pathogenese	317
e) Ätiologie	318
c) Offener Biß im Seitenzahngebiet	325
a) Intraorale Symptome	325
b) Pathogenese und Ätiologie	325
8. Der tiefe Biß (Supraokklusion)	326
a) Vorbemerkung	326
b) Intraorale Symptome	327
c) Pathogenese	327
d) Ätiologie	328
9. Der Kreuzbiß	329
a) Vorbemerkung	329
b) Intraorale Symptome	330
c) Extraorale Symptome	330
d) Pathogenese	330
e) Ätiologie	331
10. Die Fehlstellung von Einzelzähnen	334
a) Vorbemerkung	334
b) Intraorale Symptome	334
c) Pathogenese	334
d) Ätiologie	335
 <b>Schrifttum</b>	 341
 <b>Sachregister</b>	 363

---