

3

Anomalien der Zahnentwicklung

Anomalien der Zahnzahl 62

Hyperdontie 62

Hypodontie 62

Anomalien der Zahnform 63

Prämolarisation 63

Molarisation 64

Schmelzperlen 64

Zwillingsbildung (Gemination) 64

Zahnverschmelzung (Konfusion) 64

Zahnverwachsung (Konkreszenz) 65

Dens invaginatus 66

Taurodontismus 66

Kronenzement 66

Therapieprinzipien bei Zahnformanomalien 66

Korrektur von Anomalien der Zahnform mit Komposits und Veneers 67

Direkte Kompositversorgung 68

Verblendschalen (Veneers) 69

Anomalien der Zahnhartsubstanzen 70

Hereditäre Dysplasien 70

Hypoplasien 72

Nichthyoplastische Zahnverfärbungen 75

Korrektur der Zahnfarbe – Bleichen vitaler Zähne 76

Indikation und Kontraindikation 76

Diagnostik 76

Bleichverfahren 76

Risiken und Nebenwirkungen 78

Prognose 78

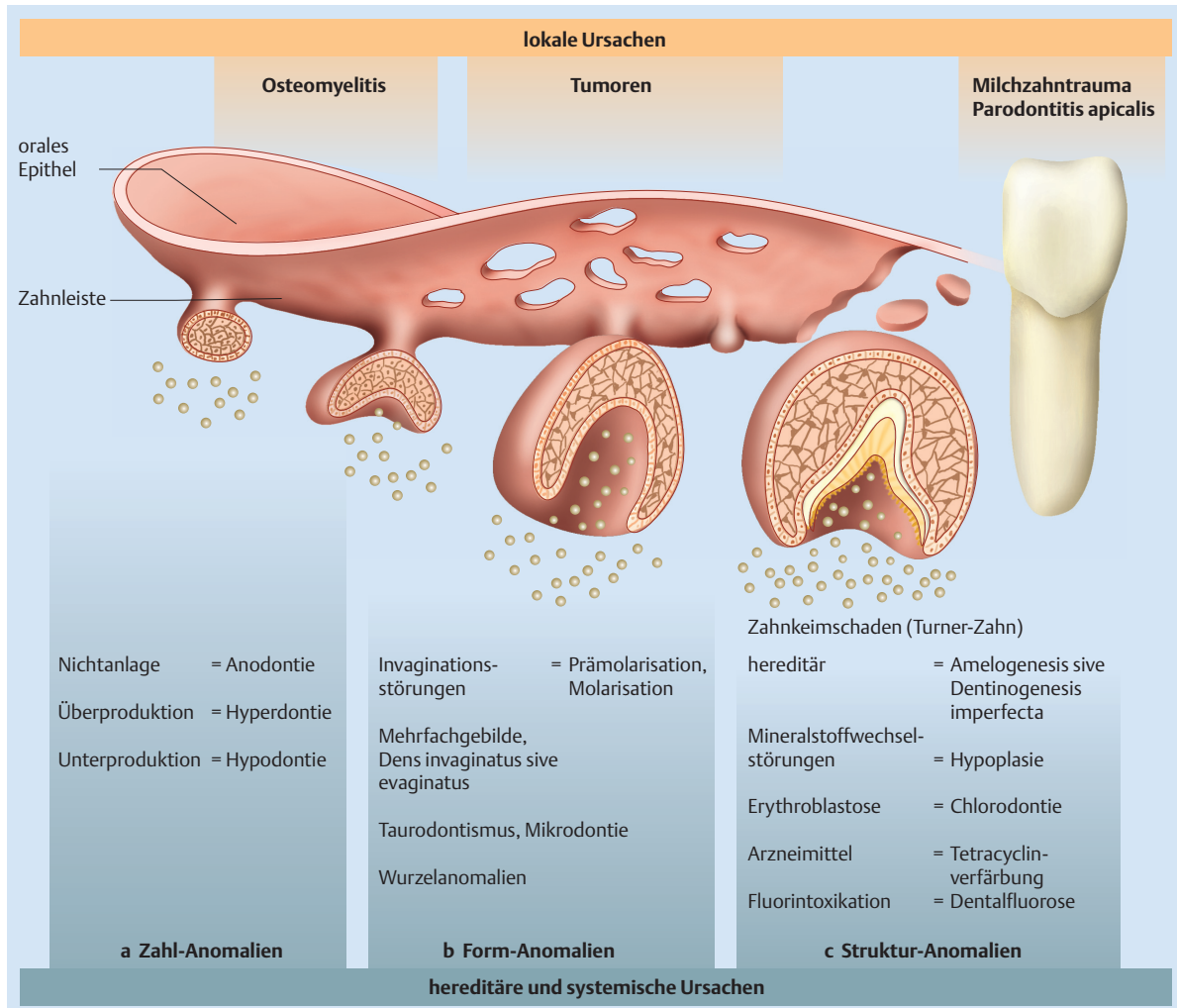


Abb. 3.1a–c Ätiologie der Anomalien der Zahnentwicklung. Die 3 Anomaliegruppen entstehen zu jeweils typischen Zeiten der Zahnentwicklung:

- a Sprossung der Keime (Zahlanomalien).
b Glockenstadium (Formanomalien).
c Bildung der Zahnhartsubstanzen (Anomalien der Zahnhartsubstanzen).

Das auf dem langen Weg der Phylogenese entwickelte Muster der Odonto- und Parodontogenese hat zu einem komplexen Induktionsmechanismus epithelialer und ekto-mesenchymaler Zellen geführt, der von der intrauterinen Entwicklung über die Stillperiode, die 1. und 2. Dentition bis zum Beginn des 3. Lebensdezenniums abläuft. Während dieser langen Zahnentwicklungszeit des Menschen können sich hereditär manifestierte ebenso wie exogene Störungen und systemische Erkrankungen auswirken, die zu Anomalien der Zahl, der Form und der Hartschubstanzen der Zähne führen.

FEHLER UND GEFAHREN

Fehlbildungen der Zähne verlangen eine komplexe Therapie. Die Behandlung der Anomalien ist von entscheidender Bedeutung, da Regelwidrigkeiten der Zahnzahl, -form und -stellung neben funktionellen auch psychische Auswirkungen haben können.

Entwicklungsstörungen sind nicht selten und bei abnehmender Kariesprävalenz bei Jugendlichen wird die Bedeutung von Anomalien für die zahnärztliche Tätigkeit zunehmen. Diese treten entweder lokalisiert auf, dann ist die Ursache auch in der Regel lokalisiert (z.B. Zahnzahl-anomalie im Bereich einer LKG-Spalte, Turner-Zähne mit Hypoplasien oder Zementauflagerung auf Schmelz eines Prämolaren nach apikaler Parodontitis des vorangegangenen Milchmolaren), oder sie sind symmetrisch verteilt, dann sind systemische Ursachen verantwortlich, die glei-

che Zahntypen auf beiden Seiten gleichmäßig betreffen (z. B. Verfärbung durch Tetracyclineinlagerung). Weil alle Zahnanomalien erst mit der Eruption klinisch sichtbar werden und die Störung mehrere Jahre zurückliegt, ist es mitunter schwierig, die Ursache exakt zu klären. Treten mehrere Entwicklungsstörungen gleichzeitig auf, kann dies verschiedene Ursachen haben: Eine zugrunde liegende versteckte Störung kann verschiedene Symptome verursachen, dann handelt es sich um ein **Syndrom** (z. B. Epilepsie und gelber Zahnschmelz bei Kohlschütter-Syndrom). Im Gegensatz dazu liegt eine **Sequenz** vor, wenn eine übergeordnete Störung Folgewirkungen hat, die als weitere Symptome erkennbar werden (z. B. mehrere unterschiedliche Deformationen kraniofazial und an den Extremitäten als Folge einer Amnionruptur). Eine weitere Möglichkeit für das Zusammentreffen verschiedener Symptome ist die **Störung eines Entwicklungsfeldes** (z. B. Zahnzahlanomalie bei Lippen-Kiefer-Gaumen-[LKG]-Spalte).

Anomalien der Zahnzahl

Martin J. Koch, Peter Gängler

MERKE

Anomalien der Zahnzahl beruhen auf Störungen der Odontogenese durch Über- bzw. Unterproduktion der Zahnleiste. Die Zahnüberzahl ist in der Regel mit Formanomalien verbunden.

Die Zahnentwicklung wird durch komplexe genetische Induktionsmechanismen gesteuert, um die normale Zahnzahl und -form zu erreichen. Diese Steuerung wird durch eine Gruppe von Genen, den Homöobox-Genen, sichergestellt, die Transskriptionsfaktoren kodieren und damit ihrerseits eine Steuerung anderer Gene übernehmen (Angaben zum jeweils aktuellen Wissensstand finden sich unter <http://bite-it.helsinki.fi>).

MERKE

Anomalien der Zahnzahl bewirken fast immer irreguläre Zahnstellungen und/oder Störungen der Kieferrelation.

Hyperdontie

Die Hyperdontie (Zahnüberzahl) ist im *Milchgebiss* durchschnittlich bei 0,2–1% der Kinder anzutreffen. Überzählige Zähne sind bei Jungen häufiger als bei Mädchen und fast überwiegend im Oberkiefer lokalisiert. Es sind vor allem *zusätzliche Schneidezähne*, die meist unilateral lokalisiert sind und eine reguläre Zahnform aufweisen.

Die Zahnüberzahl kommt im *bleibenden Gebiss* häufiger vor als im Milchgebiss. Exakte Prävalenzdaten sind schwierig zu gewinnen, da überzählige Zähne häufig durch Verlagerung oder aus Platzgründen nicht durchbre-

chen. Durch gegenseitige Behinderung von Zahnkeimen bei der Eruption kann eine Zahnüberzahl klinisch sogar als verminderte Zahnzahl erscheinen.

PRAXISTIPP

Deshalb müssen Röntgen-Panoramaaufnahmen angefertigt werden, um die Zahnzahl beurteilen zu können.

Dies führt dazu, dass Studienpopulationen meist aus dem selektierten Patientengut von Kliniken bestehen. Im permanenten Gebiss findet man die Hyperdontie in rund 2,5–3,5% und häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht, im Oberkiefer 8-mal so häufig wie im Unterkiefer. Bei rund der Hälfte aller überzähligen Zähne handelt es sich um einen Mesiodens. Er bricht in 75% der Fälle wegen Verlagerung nicht durch. Nach Mesiodentes stellen Paramolaren mit einer Morbidität von 0,1% und Distomolaren mit 0,1–0,3% die häufigsten überzähligen Zähne dar. Im Zusammenhang mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten wird Hyperdontie wesentlich häufiger beobachtet.

Zu den Formen der Hyperodontie zählen:

- **Mesiodens:** zapfenförmiger Zahn (Dens emboliformis), lokalisiert zwischen den oberen mittleren Schneidezähnen oder zwischen 1. und 2. Schneidezahn. Häufig bricht er durch Verlagerung und/oder aus Platzmangel nicht durch. Er kann bei genetischer Fixierung familiär gehäuft auftreten. Die operative Entfernung des retinierten Mesiodens ermöglicht in der Mehrzahl der Fälle die regelrechte Einstellung der permanenten Inzisivi.
- **Paramolaren:** zusätzliche, meist im Oberkiefer zwischen den 1. und 2. oder 2. und 3. permanenten Molaren lokalisierte, überwiegend einwurzelige Zähne.
- **Distomolaren:** überzählige Zuwachszähne, die distal der 3. Molaren lokalisiert sind. Paramolaren und Distomolaren sind häufiger auch als zapfenförmige Zähne (Dentes emboliformis) angelegt. Durch ihre räumliche Anordnung können sie im Wurzelbereich mit den Molaren verwachsen (Dentes concreti). Wegen des erhöhten Kariesrisikos und aus kieferorthopädischen Gründen unterliegen sie der frühzeitigen Extraktion. Dabei ist die Gefahr der Verwachsung radiographisch in 2 Ebenen abzuklären.
- **Kleidokraniale Dysplasie** (Dysostosis cleidocranialis): Krankheitsbild, bei dem es zu multiplen überzähligen Zahnanlagen kommt. Neben dem radiographischen Nachweis der meist retinierten überzähligen Zahnanlagen ist ein Defekt der Schlüsselbeine typisch, der es Betroffenen ermöglicht, die Schultern so weit nach vorn zu führen, bis diese sich berühren.

Hypodontie

Eine Verminderung der Zahnzahl betrifft am häufigsten Weisheitszähne. Bei 10–35% der Individuen sind sie nicht angelegt, davon bei der Hälfte der Betroffenen beidseitig. In der Reihenfolge der Häufigkeit der nicht angelegten Zähne



Abb. 3.2 Zahnstatus bei Incontinentia pigmenti, charakteristische Formveränderungen mit konischen Zahnkronen, Zapfenzähnen sowie Hypodontie.



Abb. 3.3 Zusätzlicher Höcker an der Vestibularfläche eines Unterkiefer-Schneidezahns.

folgen die unteren 2. Prämolaren (1–5%), die oberen seitlichen Schneidezähne (0,5–3%), die oberen 2. Prämolaren (1–3%) und danach untere Schneidezähne (0,5%). Bei 50% der Individuen mit Hypodontie fehlt mehr als nur ein Zahn. Die Hypodontie ist im Milchgebiss mit einer Häufigkeit von 0,1–0,7% vergleichsweise seltener. Dort fehlen am häufigsten obere seitliche und untere mittlere bzw. seitliche Schneidezähne.

Die frühe Diagnosestellung der Hypodontie und rechtzeitige kieferorthopädische Intervention verhindert sekundäre Schäden durch Zwangsbiss oder dysfunktionelle Habits. Herausnehmbare kieferorthopädische Geräte können durch Einsatz von Prothesenzähnen zur Rehabilitation beitragen.

Die **Oligodontie** ist eine ausgeprägte Hypodontie mit multiplen Nichtanlagen. Sie tritt meist in Verbindung mit Zahnformanomalien als Mikrodontie bzw. mit Zapfenzähnen auf. Häufig liegen syndromale Störungen bei ektodermalen Dysplasien (am häufigsten die X-chromosomal rezessive anhidrotische Form), Incontinentia pigmenti (Abb. 3.2), Rieger-Syndrom oder Trisomie 21 vor. Neben der syndromalen Hypodontie kann sie auch isoliert familiär gehäuft auftreten.

Die **Anodontie** als Nichtanlage aller Zahnkeime ist extrem selten. Die zahnärztliche Versorgung erfolgt mit wachstumssteuernden Kinderprothesen.

Anomalien der Zahnform

Martin J. Koch, Peter Gängler

MERKE

Formanomalien entstehen durch Störungen der normalen Invaginationsabläufe während des Übergangs vom kappen- zum glockenförmigen Stadium der Zahnentwicklung. Dabei kann eine Reduktion der normalen Invaginationsleistung auftreten, die haupt-

sächlich zu emboliformen Zähnen führt. Andererseits verursachen zusätzliche Invaginationen ein vielfältiges Bild von Formanomalien der Krone, die sich bei Migration der Hertwig-Scheide in der Wurzel fortsetzen können.

Die Reduktion der Kroneninvagination kopiert ein phylogenetisch älteres Muster der Homodontie, während die überschießende Invagination bzw. Evagination in Richtung der phylogenetisch jüngeren Heterodontie erfolgt. Formanomalien sind genetisch fixiert, sie treten familiär gehäuft oder in Verbindung mit hereditären Syndromen auf. Die einzelnen Formen umfassen:

- Prämolarisation
- Molarisation
- Schmelzperlen
- Zwillingsbildung (Geminatio)
- Zahnverschmelzung (Konfusion)
- Zahnverwachsung (Konkreszenz)
- Dens invaginatus
- Taurodontismus
- Kronenzement.

Prämolarisation

Es handelt sich um eine Prämolarenform an Frontzähnen. Die fehlgesteuerte Invagination kann sich bei der Hertwig-Scheide fortsetzen, sodass 2 Wurzeln entstehen können. Die Prämolarisation kann auch an der Wurzel allein auftreten, wodurch eine normale Krone mit einer Doppelwurzel verbunden ist.

Ist der palatinale Höcker schmal in der mesiodistalen Ausdehnung und krallenartig gebogen, wird er als **Krallenhöcker** (talon cusp) bezeichnet. Sehr selten finden sich solche zusätzlichen Höcker auch vestibulär (Abb. 3.3). Sie können zu klinisch relevanten Okklusionsstörungen führen, beim Einschleifen kommt es leicht zur Pulpafreilegung. Krallenhöcker gelten als pathognomonisch für das Rubinstein-Taybi-Syndrom.