

Stephanie [REDACTED]
BTA-OH
Gruppe A
Partner: Martin [REDACTED]

Kurse vom
11.10. und
21.10.2002

„Zahnentwicklung“

(Betrachtung des Mundraumes und der Zahnentwicklung als
Pforte zum Verdauungstraktes)

Zoologisches Praktikum
Berufskolleg Kartäuserwall
Kartäuserwall 30, Köln

bei Dr. Kurrat

Entwicklung des Säugergebisses

Theorie

Der Mund ist die Pforte zu unserem Verdauungstrakt. Lippen, Wangen, Zahnfleisch und Zähne sowie die Ohrspeicheldrüse bilden den Bereich der **Mundhöhle (Verstibulum oris)**. Die **Lippen (Labia)** bilden die Grenze des verhornten Plattenepithels der Haut zum unverhornten Plattenepithel der Mundhöhle. Sie enthalten eine Ringmuskulatur, die auch Teil der mimischen Muskulatur ist. Die **Wange (Bucca)** wird durch den Muskel buccinator gebildet. Auch hierbei handelt es sich um einen mimischen Gesichtsmuskel. Außerdem liegt innen Schleimhaut und außen Gesichtshaut an, gepolstert von individuell viel Fettgewebe. Das **Zahnfleisch (Gingiva)** umgibt die Zahnverankerungen und schützt die Zahnhäule. Die Zähne an sich und ihre Entwicklung wollen wir hier näher betrachten:

Sie sind ein Teil unseres Kauorgans, welches von Ober- und Unterkiefer, dem Kiefergelenk und dem umliegenden Gewebe gebildet wird. Die Zähne dienen der Nahrungsaufnahme und -zerkleinerung. Der **Zahn** an sich gliedert sich in drei Abschnitte: oberhalb des Zahnfleisches in der Mundhöhle in die **Zahnkrone (Corona dentis)**, im Zahnfleisch in den **Zahnhalss (Collum dentis)** und schließlich im Kieferknochen in die **Zahnwurzel (Redix dentis)**.

Hauptsubstanz ist das **Zahnbein (Dentin)**, eine knochenähnliche Substanz, die den größten Teil des Zahnvolumens ausmacht. Sie wird von Odontoblasten (zahnbeinbildenden Zellen) gebildet. Diese Zellen sitzen an der Grenze zur Pulpa und bleiben zeitlebens erhalten. Es kann also immer weiter Dentin gebildet werden. Allerdings geht dadurch Raum der Pulpa verloren. Dentin ist nach dem Schmelz die zweithärteste Substanz des Körpers.

Außerhalb des Zahnfleisches ist die Zahnkrone mit **Schmelz (Enamel)** überzogen, im Zahnfleisch und im Kieferknochen mit Wurzelzement. Der Schmelz ist die härteste Substanz des Körpers. Er besteht zu 96% aus Hydroxylapatit, welches aus Kalzium und Phosphat gebildet wird. Fluorid macht dieses Hydroxylapatit besonders resistent gegen Säuren. Der Schmelz wird von Ameloblasten aufgebaut, die zugrunde gehen, wenn die Schmelzschicht vollständig ist. Schmelz kann also nicht nachwachsen, Defekte sind irreparabel.

Der **Wurzelzement (Cementum)** ist eine knochenähnliche Substanz und besteht zu 46% aus Hydroxylapatit. Er wird von Zementoblasten gebildet.

Im Inneren des Zahnes befindet sich von der Wurzel bis in die Zahnkrone die Zahnpulpa. In ihr verlaufen Blutkapillaren und Nervenfasern. Die **Pulpa** ist von Dentin umgeben. Sie ernährt das Dentin. Solange die Pulpa intakt ist, ist der Zahn vital.

Die meisten Säugetiere bekommen zweimal in ihrem Leben Zähne. Beim Menschen findet der erste **Zahndurchbruch = 1. Dentition** ab dem sechsten Lebensmonat statt. Es bildet sich das **Milchgebiss** mit **20 Zähnen**: je Kieferhälfte 2 **Schneidezähne (Incisivi)**, 1 **Eckzahn (Caninus)** und 2 **Milchmahlzähne (Praemolares)**. Die Anlagen für diese erste Dentition werden bereits beim Embryo gebildet: ab etwa der 6. Schwangerschaftswoche bildet sich im Bereich des späteren Ober- und Unterkiefers eine **Zahnleiste**. Sie wird aus dem Mundhöhlenepithel nach innen abgeschnürt. Das Epithel bildet **Zahnknospen** aus, aus denen sich die **Zahnglocken** oder auch Schmelzorgane entwickeln. Zwischen der äußeren und der inneren Epithelschicht bildet sich die Schmelzpulpa aus. Sie dient als Platzhalter für die spätere Krone. In der inneren Wand der Zahnglocke befinden sich die **Ammeloblasten**, welche nach außen hin den Schmelz ablagern. Dann lagert sich von unten Gewebe an, aus dem die Pulpa wird und an dessen Rand sich die **Odontoblasten** befinden. Sie bilden das Prädentin, welches sich direkt unter der

Zahnglocke ablagert, später verkalkt und zu Dentin wird. Die Zahnentwicklung beginnt also an der Grenze zwischen Schmelz und Dentin.

Im vierten Schwangerschaftsmonat verliert der Zahnkeim die Verbindung zur Zahnleiste. Um ich herum bildet sich ein **Zahnsäckchen** aus, aus dem später z.B. der Zement wird. Zwischen dem 6. und 30. Lebensmonat dann bricht der fertige Zahn durch das Zahnfleisch. Ab jetzt beginnt die Wurzelbildung. Die Zähne des Unterkiefers brechen in der Regel eher durch als die des Oberkiefers.

Ab dem 6. Lebensjahr etwa setzt die **2. Dentition** ein. Nun bricht das bleibende Gebiss durch. Es besteht aus insgesamt **32 Zähnen**: je Kieferhälfte 2 Schneidezähne (Incisivi), 1 Eckzahn (Caninus), 2 kleine Mahlzähne (Praemolares) und 3 **große Mahlzähne (Molares)**. Der letzte Molare ist jeweils der Weißheitszahn. Die Zähne aus dem Milchgebiss werden durch **Ersatzzähne** ersetzt. Die neu hinzugekommenen Zähne hinter den Milchzähnen nennt man **Zusatzzähne**.

Im Folgenden will ich noch kurz auf die Besonderheiten der einzelnen Zahnarten eingehen:

Schneidezähne: einwurzelig, schaufelförmige Krone; seitliche obere Schneidezähne etwas schmaler und insgesamt kleiner und kürzer als die mittleren; untere mittlere Schneidezähne schmaler als seitliche untere; Zerschneiden der Nahrung

Eckzähne: markante Eckzahnschärpe mit keilförmiger Krone; die unteren sind kleiner als die oberen; mesiale Schneidekante kürzer als distale; eine sehr lange Krone; Zerreißen der Nahrung

Prämolaren: in der Regel zwei Höcker und eine Kaufläche, der zweite untere P. kann drei Höcker haben; die Höcker sind wie bei den Molaren durch Fissuren getrennt; in der Regel einwurzelig - außer den 2. oberen Praemolaren mit zwei Wurzeln; Zermahlen der Nahrung

Molaren: in der Regel vier Höcker, außer unterem 1. Molar mit fünf; im Unterkiefer zweiwurzelig, im Oberkiefer dreiwurzelig; Zermahlen der Nahrung

Material

- Dauerpräparat des Kopfs vom Schweineembryo, Frontalschnitt
- Dauerpräparat der 1. Dentition beim Hundewelpen (etwa 3 Tage alt), Querschnitt

Methode

- mikroskopische Betrachtung der Präparate bei unterschiedlichen Vergrößerungen
- zeichnerische und photographische Dokumentation

Ergebnis

siehe Zeichnungen und Photos

Summary

The development of mammalian teeth is separated into two parts – the 1st and the 2nd dentition. The first dentition starts from the 6th month of life, the second one from the 6th year of life. After the first dentition we have got 20 teeth, after the second one we have got our final set of teeth with 32 teeth.

Our teeth can be differentiated into four groups: the incisors, the canines, the small and the big molars. The single tooth is subdivided into the crown, the neck and the root. The crown is covered with the very hard enamel, the neck and the root with cement. The most part of the volume of our teeth is filled with dentin. The dentin is built by odontoblasts, the enamel by ameloblasts and the cement by cementoblasts.