

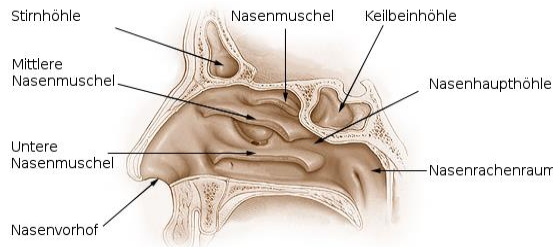
Nase und Riechorgan

Die Nase hat ihren Namen, weil sie vorsteht, wie Alles was man als Nase bezeichnet. Tatsächlich ist sie ein *Hohlraum*, der die Außenwelt mit dem Rachenraum verbindet. Was wir dabei charakteristisch sehen, ist hauptsächlich der *knorpelige Anteil*, der sie nach vorne deckt und auch verlängert. Die *Nasenzwurzel* ist knöchern, sie liegt zwischen den Augen nicht weit aus der Gesichtsebene herausragend. Oben wird der knöcherne Anteil durch Knochen von den Augenhöhlen getrennt, unten liegt er auf dem Gaumen auf. Charakteristisch ist die *Scheidewand (Septum)* in der Mitte. Und sind die *Muscheln* seitlich, das sind die *Vorstülpungen oder Lamellen* des seitlichen Knochens. Durch sie wird die Nase eingengt. So, dass die Luft nur durch einen schmalen Spalt in der Mitte und durch die Spalten zwischen diesen Lamellen angesaugt werden kann. Die *Nase* sollte als *Hauptweg* für das *Einatmen* von Luft verwendet werden. Denn die *Schleimhaut*, welche sie auskleidet, *feuchtet* die Luft *an*, die Härchen und der Schleim *filtern* feine Staubkörner heraus und außerdem liegen in ihr die *Riechzellen*. Daher wird die Nase volkstümlich oft auch als Riecher bezeichnet.

Im Schädelknochen liegende Hohlräume bezeichnet man als *Nasennebenhöhlen*. Weil sie *mit dem Nasenraum in Verbindung* stehen. Es kommt auch dazu, dass angesaugte Luft in diesen Höhlen verwirbelt wird und damit nochmals angefeuchtet. Wichtig ist die *Kieferhöhle*, welche seitlich der Nase im Gesichtsknochen liegt, sowie die *Stirnhöhle*, welche oberhalb der Augen in der Stirn liegt. Diese beiden machen gerne Probleme im Zuge von Erkältungen. Als Übungsleiter sollte man wissen, dass *Symptome in diesem Bereich ein Grund zur Ruhe* sind. Nach meiner Erfahrung erkranken die Nasennebenhöhlen aber zumindest später, wenn man Sport betreibt, da sie dann durch das erhöhte Atemvolumen ausreichend belüftet sind. Zu *Eiterungen* kommt es – außer bei akuten Erkrankungen – wenn das gebildete *Sekret schlecht abfließt*, was beim Sport besser funktioniert, als wenn man sich bei Fernseher und Computer einbunkert. Wenn aber eine *Entzündung vorliegt* sind einige *Tage ohne Training* die richtige Entscheidung.

Der *Geruchssinn* des Menschen ist wie die anderen Sinne durchaus *bewundernswert* wo-

Nase und Nasenhöhle



Kopie aus Wikipedia siehe dort

bei er allerdings an den der meisten Tiere bei Weitem nicht heranreicht. Wir können aber zahlreiche *Gerüche* wahrnehmen und aus einer Vielzahl solcher Einzelne *identifizieren*! Leider *nicht Kohlendioxid und Kohlenmonoxid*. Auch nicht Erdgas, dieses hat aus diesem Grund ein Paraffin zugemischt! Hier sollte man die inzwischen erschwinglichen und gut funktionierenden Warngeräte montieren dort, wo man selbst verantwortlich ist! Vor verdorbenen Nahrungsmitteln oder Fäkalien warnt uns meist der Riechapparat ausreichend.

Von gewissen Gasen sollte man *Abstand halten*, dazu gehören auch *Rauchgase*. Heute hat der Rauch neben *NoNa Kohlendioxid* und den *Verbrennungsrückständen* (Flugasche) oft auch *hochgefährliche Bestandteile*, denn rein aus Holz ist eigentlich gar nichts mehr. Es reichen die Klebstoffe, dass man keine Möbel mehr einheizen darf, von der Lackierung reden wir dabei noch gar nicht. Es ist aber jedenfalls so, dass *durch das lebenslange Riechen die entsprechenden Zellen immer weniger werden* in ihrer Funktion und bei krassem Angriff gewisser Gifte kann der Geruchssinn auch bei einem Einzelereignis weitgehend verloren gehen. Und ob es wichtig ist oder nicht, Menschen fühlen sich gar nicht wohl, wenn sie nichts mehr richtig riechen können. Wenn es wo *brennt*, und das gilt heute auch für den Sportplatz, dann *nach außen Raum gewinnen und gegen den Wind flüchten*. *Im Sommer 2016 hat eine Feuerwehr eine frei im Garten stehende Hütte unter schwerem Atemschutz gelöscht anders geht heute kein Feuerwehrmitglied mehr in die Nähe eines Schadfeuers!*

Im Leben und Sport:

- Sportler haben gerne einen *Dauerschnupfen*. An sich sollte dabei die Nase frei sein. Sie ist ein geeigneter Angriffspunkt für Erkältungen, weil diese durch Tröpfchen des Wasserdunstes in der Luft übertragen werden in welchen sich die Erreger, meist Viren, befinden. Diese *Tröpfcheninfektion* führt dann zur entzündlichen Reaktion und jede *Entzündung* im Körper ist nicht nur *leistungshemmend*, sondern auch *gesundheitlich bedenklich*, wenn man es nicht auskuriert. Allerdings fehlt oft die Abschätzung, einer trainiert mit *Vollschnupfen* und

ein anderer nie, weil er sich immer gleich schont. Wenn Schwindel auftritt muss man immer vorsichtig sein!

- **Geruch** ist **wohltuend**, **Gestank** löst die Tendenz zur **Flucht** aus. Das ist durchaus sinnvoll. Der Volksspruch „Wos stinkt do bleimma do samma daham“ hat also seine Grenzen. Beißender Geruch kann auf das Erhitzen von Gegenständen hinweisen, welche dann an der Oberfläche abdampfen, ich denke hier besonders an Plastikmaterial. Wozu auch die Beschichtungen mit den heutigen Farben gehören! Und viele Textilien die gerade im Sport wegen ihrer sonstigen Eigenschaften sehr häufig im Gebrauch sind! **Plastik und Sportbekleidung nicht unmittelbar zu Heizkörpern oder andere Hitzequellen bringen!** Die tatsächlich **gefährliche Komponente** der entstehenden Dämpfe **riecht man** dabei mitunter **nicht**.

- Nie vergessen, dass man gewisse gefährliche Gase nicht riecht! Daher für die ordnungsgemäße Funktion von Heizungen etc. sorgen. Regelmäßig lüften. Fluchtwege überprüfen, wenn bei der Turnhalle der Notausgang nicht ohne Werkzeug oder Schlüssel von innen zu öffnen ist bzw. wenn er verstellt ist dann ist das eigentlich Grund zur Anzeige bei der Behörde.
- Man sollte normalerweise **durch die Nase einatmen**, eventuell auch ausatmen. Bei Hochbelastung, wo man sehr viel Luft auf einmal braucht, sollte allerdings der Mund weit geöffnet werden, weil durch diesen wesentlich mehr durchgeht. Das verringert wiederum das Anfeuchten und Vorerwärmen der Luft, weswegen man sich **leichter verkühlt bei Tätigkeit, wo man viel keucht**. Hier ist wiederum abzuschätzen was noch geht vor Allem im Winter.

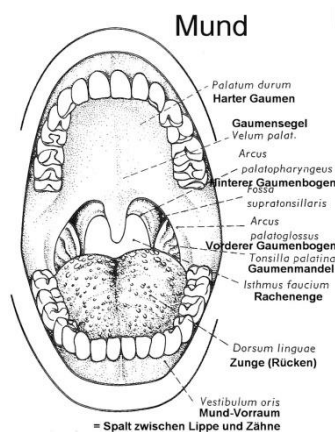
Mund und Rachen

Wenn wir uns einen **Kopf** vorstellen, ist das immer **inklusive Gesicht bis zur Unterkinnkante**. Im Prinzip ist der Schädel die **Kapsel zwischen Scheitel und Schädelbasis**. Die **Schädelbasis**, die wir hier bewusst nicht näher betrachten – sie ist in guten Anatomiebüchern mindestens ein ausführliches Kapitel – ist die Ebene, welche den Raum, der durch das Hirn eingenommen wird nach unten abschließt. Sie befindet sich **auf Höhe des Unterrandes der äußeren Ohröffnung und der Augenhöhlen**. Hinten befindet sich hier die Halswirbelsäule, davor der Rachen und vor diesem der Mund. Der Mund ist also ein Hohlraum, der unten am Schädel dranhängt.

Oben ist der **Mund** durch den **Gaumen** begrenzt. Dieser ist vorne eine **Knochenplatte** zwischen Nasenhöhle und Mundhöhle, dahinter liegt der **weiche Gaumen**, welcher auch je nach Bedarf durch seine Muskulatur verstellt werden kann. In der Mitte hinten hängt der **Gaumenzapfen** daran. Dahinter geht diese Höhle direkt in die des **Rachens** über. Vorne und seitlich ist der Mund oben durch den **Oberkiefer** und die in ihm steckenden **Zähne** begrenzt. Zwischen den Zähnen und den **Wangen** bzw. **Lippen** befindet sich der Vorraum des Mundes (Vestibulum oris).

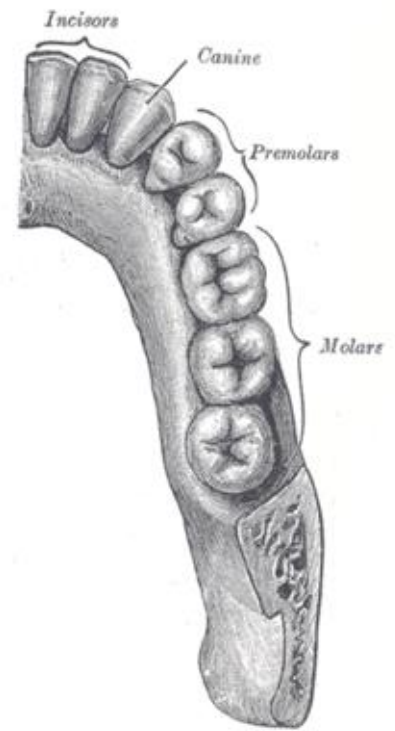
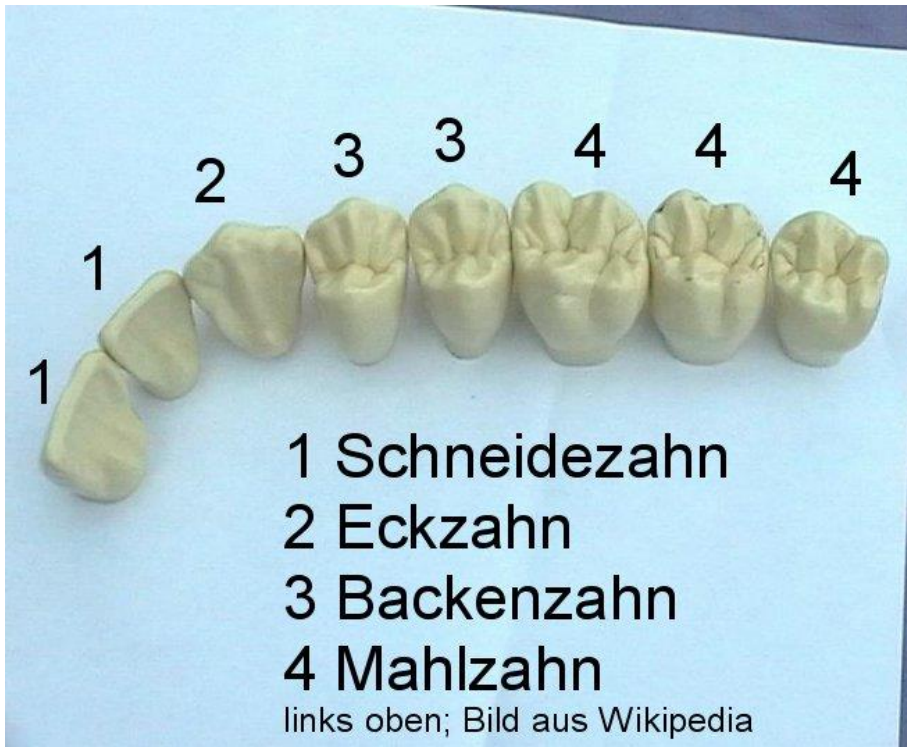
Kiefer

Die **Kiefer** sind Fortsätze der sogenannten **Kieferbeine**. Der Schädel setzt sich ja aus einer



Anzahl von Knochen zusammen ähnlich wie ein Ball aus den einzelnen Flecken. Wir gehen extra nicht näher darauf ein, der Schädel ist bei Studium eine eigene Prüfung und führt hier zu weit. Jedenfalls unterscheiden wir den **Oberkiefer** welcher direkt am Schädel dran ist und den **Unterkiefer**, der eine eigene **gelenkig an den Schädel verbundene Knochenspanne** ist. In Ober- und Unterkiefer stecken die **Zähne**.

Als **Kiefergelenk** bezeichnet man die **Verbindung zwischen Unter- und Oberkiefer**. Es befindet sich unmittelbar vor der Ohröffnung und bildet außen sogar einen **Anteil an der Wand dieses Gehörganges**. Es gibt einen **Gelenkskopf** am **Unterkiefer**, dazu eine **Vertiefung** am **Schläfenbein** als Gegenlager und dazwischen sogar eine **Knorpelscheibe**, welche eine flexiblere Bewegungsfreiheit ermöglicht. Im Bereich dieser Knorpelscheibe läuft auch der **Gesichtsnerv durch das Kiefergelenk** und kann hier verletzt werden! Die **Kaumuskeln** sitzen **seitlich am Schädel** und modellieren das Gesicht dort mit. Sie können das **Unterkiefer** hochklappen, womit der **Mund geschlossen** wird sowie nach unten für das **Öffnen**, das kann auch einseitig geschehen, und sie können auch so zusammenwirken, dass das Kiefer in diesem Gelenk vor und zurück und auch seitlich verschoben sowie schräg verzogen werden kann. Außerdem darf man nicht nur das Gelenk allein betrachten, hier ist auch der **Kontakt der Zahnreihen** vorne und seitlich **maßgeblich**. Wir haben hier das Beispiel für ein Gelenk dessen Funktion auch von seiner Umgebung abhängt,



wo beide Gelenke immer als eine Einheit zusammenwirken und das Unterkiefer fast wie in einem Kugelgelenk bewegt wird, obwohl wir es eigentlich mit zwei Scharniergelenken zu tun haben welche durch die Zwischenscheibe und das nicht ganz genaue Passen der Gelenksflächen in Verbindung mit mehreren Muskeln diese Möglichkeiten offenlassen. Und meist passiert dies unbewusst.

Zähne

Grobe Schnellübersicht: ein *Zahn* besteht aus dem *Zahnbein*, ein sehr *harter Knochen*. Er steckt im *Zahnfortsatz des Kiefers*, darüber wird er vom *Zahnfleisch* bedeckt. An der freien Oberfläche ist er durch den *Zahnschmelz* überzogen, das mit Abstand *härteste Material* unseres Körpers. Die *Zahnkrone* ist das, was man normalerweise sehen kann, und ist *durch den Zahnschmelz* überzogen. Der *Zahnhals* ist seitlich *durch das Zahnfleisch bedeckt*. Die *Zahnwurzel steckt im Kiefer*. Der Zahn ist aber nicht einfach in den Kiefer eingesteckt, sondern hängt mittels kollagener Fasern in diesem. Der Kaudruck schiebt logischerweise den Zahn tiefer ins Kiefer, was sich auf die Fasern überträgt, welche dadurch am Knochen ziehen. Das ist wichtig, denn dauernder Druck auf einen Knochen würde diesen zerstören, die Kiefer werden hingegen stabiler, wenn man mehr kaut. Eine *bildliche Übersicht* über das Gebiss nennt man auch *Zahnbild*. Es ist für den Einzelnen ziemlich charakteristisch und kann für die *Identifizierung* herangezogen werden. Man teilt dabei in *vier Viertel* ein: Oben und Unten und dann bei der Mittellinie geteilt. Daher

haben wir: *Zwei Schneidezähne* (=8) vorne. Daran anschließend *einen Eckzahn* (=4). Dann *zwei Backenzähne* seitlich vorne (=8) und *drei Mahlzähne* (=12) hinten. Ergibt *32 Zähne* bei einem vollständigen Gebiss. Der hinterste Zahn macht mitunter Probleme wegen dem Platzbedarf und weil er spät herauskommt und oft Grund für Entzündungen ist. Weil er oft erst bemerkt wird, wenn man ein gewisses Alter hat heißt er volkstümlich *Weisheitszahn*.

Folgend eine Schnellbeschreibung der einzelnen Zähne:

- **Schneidezahn**: Die hintere und vordere Fläche treffen sich an einer *Kante*, welche sich für das *Abtrennen von Bissen* aus der Nahrung eignet. Ein Schneidezahn hat eine Wurzel. Die lateinische Bezeichnung ist *Incisivus*.
- **Eckzahn**: dieser erinnert an die Reißzähne der Raubtiere, hier befindet sich die *Ecke* zwischen den Schneidezähnen und den seitlichen Zähnen. Die Krone ist dreikantig und bildet eine *Spitze*. Er wird entsprechend seiner Natur eingesetzt, um etwas aus der Nahrung heraus zu reißen, daher auch die Bezeichnung *Reißzahn*. Lateinisch heißt er *Caninus* (= wie beim Hund). Der Eckzahn hat normal eine Wurzel, selten der untere zwei. Die typische Zahnlücke für den Platz des gegenüberliegenden Reißzahnes ist beim Menschen nicht nötig und auch nicht vorhanden.
- Bei den **Backenzähnen** ist schon eine *Kaufläche* vorhanden. Das heißt die Seitenflächen laufen nicht in einer Kante oder Spitze zusammen. Dies dient vor Allem dem

Zermalmen von Nahrung und ist für Pflanzenfresser typischer als für Fleischfresser. Sie haben meist eine Wurzel aber immer zwei Wurzelkanäle, selten gibt es auch eine zweite Wurzel. Lateinisch: *Prämolar*.

- Die *Mahlzähne* werden nach ihrer Hauptaufgabe benannt. Sie *zermahlen Nahrung*. Zumindest wenn diese auch Körner enthält. Während es sinnvoll ist, dass die vorne befindlichen Zähne abbeißen können und die an der Ecke reißen – man kommt mit der Ecke des Gebisses schöner an einen bestimmten Punkt eines Materials heran – ist es besonders sinnvoll, wenn die zur Gelenksachse näherliegenden Zähne durch das Hebelgesetz zum Zermahlen von Nahrung verwendet werden, welche sehr fest sein kann wie zum Beispiel Körner im Müsli. Hier kommen wir auch wieder zur oben erwähnten Zusammenwirkung der Kiefergelenke mit dem gesamten Gebiss. Oben haben die Mahlzähne drei, unten zwei Wurzeln. Lateinisch: *Molar*.
- Natürlich kann man die einzelnen Zähne, auch wenn einer einzeln vorliegt zuordnen, welcher es sein muss. Das führt hier zu weit. Die Zahnärzte bezeichnen einen Zahn von vorne Mitte gezählt mit 1 bis 8 und geben dabei noch das Viertel an in welchem er sich befindet.

Wangen und Lippen

Seitlich wird die Mundhöhle durch die *Wangen* abgeschlossen. Diese bestehen aus *Muskulatur*, dabei teilweise aus der *Kaumuskulatur*. Diese ist *nach außen* durch die *Gesichtshaut* gedeckt und *nach innen* durch die *Mundschleimhaut*. Vorne gibt es die *Lippen* welche ebenfalls *Muskel als Grundlage* haben. An der Kante haben sie die typische *Lippenhaut*, welche durch das bessere Durchscheinen des Blutes rot erscheint, außen sind sie durch Gesichtshaut gedeckt und innen durch Mundschleimhaut. Wichtig sind sie, weil man den *Mund aufmachen und schließen* können muss. Die Lippen sind ebenfalls erstaunlich gut in verschiedene Richtungen zu bewegen. Man spricht von *mimischen Muskeln* da dies auch für den Ausdruck gegenüber den Mitmenschen wichtig ist. Wichtig ist aber, dass hier der *Mund durch Weichteile abgeschlossen* wird, welche *sich selbst bewegen* können und daher die Beweglichkeit der Kiefer, das Öffnen und Schließen des Mundes hauptsächlich bei der Nahrungsaufnahme aber auch zu anderen Gelegenheiten ermöglichen und dabei die Funktion des Ganzen unterstützen.

Schleimhaut des Mundes

Während die *Haut* so weit *trocken* ist und nur gegen das endgültige Austrocknen durch Talg und Schweiß gesichert werden muss, ist bei allen *Beschichtungen innerhalb unseres Körpers* wichtig, dass eine *Feuchtigkeit* erhalten bleibt. Die *Schleimhaut* des Mundes gehört auch zum *inneren Keimblatt* der Entwicklung, die *Haut* zum *äußeren Keimblatt* und was *dazwischen* liegt zum *mittleren Keimblatt*. Die Grenze befindet sich an der Innenkante des Lippenrots. Der Schleim wird von der Schleimhaut selbst erzeugt durch eingestreute Drüsenzellen. Nicht verwechseln mit dem Speichel, dazu gleich.

Zahnfleisch

Die eben beschriebene *Schleimhaut überzieht* also *den Mund innen* praktisch komplett. Mit Ausnahme der Drüsenöffnungen. Und mit Ausnahme, wo die Zähne durchstoßen. Dort ist es so gelöst, dass die *Mundschleimhaut etwas am Zahn hochgezogen* ist, was zum Ausdruck *Zahnfleisch* führte, siehe oben. Dann schlägt sie um, sodass ein *Spalt zwischen Zahn und Schleimhaut* entsteht. Dann klebt sie am Zahn. Oder anders betrachtet gibt es dort, wo die Schleimhaut am Zahn klebt einen Umschlagwulst. Dieser Bereich der Schleimhaut wird auch als *Zahnfleisch* bezeichnet. Das Zahnfleisch hat so seine Tücken, welche aber von den Menschen noch verstärkt werden. Wenn Nahrungsreste in dem kleinen Spalt gesammelt werden dann kommt es zur *Zahnfleischentzündung*. Der Spalt vergrößert sich und es kommt zur sogenannten *Zahnfleischtasche*. In weiterer Folge wird das Zahnfleisch zurückgezogen, so dass der empfindliche Zahnfleisch freiliegt, der ist ja nicht mehr durch den Zahnschmelz gedeckt. Und es blutet bei jeder feinsten Berührung. Warum dies hier so ausführlich?

Zahnpflege

Gute und schlechte *Zahnpflege beeinflusst* durchaus unser *Wohlbefinden* und damit die *Leistungsfähigkeit*. Schlechte Zähne sind durchaus leistungshemmend das kann sonst gute Trainingsarbeit zunichtemachen!

- *Was Zähne nicht mögen* ist heiß und kalt. Und was sie gar nicht mögen *ist der schnelle Wechsel zwischen heiß und kalt*. Mit schnellem Wechsel zwischen heiß und kalt kann man Felsen sprengen. Und wie ich aus eigener Erfahrung weiß auch Zähne. Nicht gleich aber nach einiger Zeit.

- Heute ist die größte Gefahr für unsere Zähne ein Film aus Nahrungsmitteln in welchem sich Erreger ausbreiten können. Ein solcher *Fleck (Plaques)* ist die häufigste Ursache für spätere Zahnbehandlungen. Man sollte daher nicht nur weiche Nahrung aufnehmen und dazwischen die Zähne gut reinigen.
- Warum *Zahnpaste*? Sie besteht mal aus einem *schmierigen Trägermaterial*, in diesem gibt es Stoffe, welche man zuführen will wie *Fluorid*, Stoffe, welche die *Erreger bekämpfen* und – und das ist nicht gelogen – *Schmirgelmittel*, um die Flecken von den Zähnen zu entfernen. Sehr beliebt ist hier Ruß, daneben etwas feinsten Quarzit Sand. Die *Paste* kann also die Zähne gut *reinigen*, etwas *desinfizieren* und *langwirkend bedecken*. Und das Alles wird uns in der Werbung täglich verklickert. Heute kann man prinzipiell jede Zahnpaste verwenden. Es gibt allerdings welche, die bei Neigung zu Brechreiz zu bevorzugen sind, weil sie demensprechend Was drinnen haben, welche die die freien Zahnhäse besser schützen, weil sie besser schmieren und damit besser abdecken und dabei etwas mehr von den keimtötenden Substanzen haben und alle haben sie das oben erwähnte Schmirgelmittel. Vor denen die *strahlend weiße Zähne versprechen* sollte man sich *immer hüten!* Die haben noch mehr Schmirgelmittel und mehr von den chemischen Substanzen, welche den Zahnschmelz angreifen können. Perlend weiß – und dann zu dünner Zahnschmelz. Vielleicht vor einem wichtigen Auftritt und sicher nicht länger täglich! Es gibt so viele verschiedene Zahnpasten in Europa – bei zwei Herstellern, wenn es überhaupt noch zwei sind.
- *Zahnbürste*: eine *elektrisch angetriebene* ist immer besser als eine Handbürste, welche bei noch weitgehend gesunden Zähnen auch ausreichen kann. In der Werbung spricht man immer davon, dass die neue Superbürste nicht mehr zu hart ist. Tatsache ist aber, dass alle *Zahnbürsten* außer den harten *zu weich* sind, auch die mittleren! Es ist halt so, dass eine Berührung von entzündetem Zahnfleisch immer sofort schmerzt und blutet. Hier *gehören Zahn und Zahnfleisch massiert*. Einen großen Einfluss auf die Entzündung des Zahnfleisches hat die *Verunreinigung zwischen den Zähnen*. Und die kriegt man *nur mit der harten Bürste!* Die gibt es aber bei der elektrischen nicht, da muss man öfter als angegeben das Bürstel wechseln. Was ins Geld geht. Der Motorteil wird praktisch verschenkt. Aber wie gesagt reinigen tut die elektrische besser und die Wirtschaft hält sie auch besser in Schwung. Der Hauptunterschied ist allerdings, dass der Kopf der elektrischen Bürste, auch wenn man sie ruhig in der Hand hält ständig hin und her schwingt, man kann also mit wenig Kraftaufwand den Zahn abputzen. Bei der Handbürste muss man das Putzen selbst erzeugen.
- *Zahnputztechnik*: zu reinigen sind: die *Spalten zwischen Zahnfleisch und Zahn*. Die *Zahnzwischenräume*. Und die *Zahnoberflächen*. Achtung, an den Kauflächen gibt es in der Mitte eine schwache Stelle, die sollte man nicht mit der Zahnbürste zu sehr belasten was auch nicht nötig ist. Ich selbst gehe so vor:
 - Die elektrische Zahnbürste einschalten und kurz unter den Wasserhahn halten. Wasser und Zahnbürste abdrehen.
 - Etwas Zahnpaste auf die Bürste drücken die elektrische muss ausgeschaltet sein. Es reicht ganz wenig und ist immer noch zu viel!
 - Alle Zähne komplett einschmieren. So dass auch etwas von der Paste auf das Zahnfleisch reicht. Den Überschuss ausspucken. Etwas Zahnpaste verschluckt man immer das ist unbedenklich man sollte dies möglichst sparsam tun.
 - Zahnbürste einschalten und über die Kauflächen der Mahl- und Backenzähne einmal drüberfahren.
 - Mit dem Rand der Bürste am Zahnfleischrand entlang putzen, bei der elektrischen hier mal entlangfahren, eine Handbürste müsste man dabei auch etwas hin und her bewegen. Wenn es weh tut besonders ausgiebig putzen, hier liegt bereits eine Entzündung vor! Auch wenn der Zahn charakteristisch weh tut, hier liegt der Zahnhals bereits frei! Ungefähr am vierten Tag sollten diese Erscheinungen samt ausgiebigem Bluten nicht mehr vorhanden sein, man hat mit dieser Methode den Spalt zum Zahn gereinigt und das Zahnfleisch massiert. *Wenn es länger keinen Erfolg zeigt ist man ein Fall für den Zahnarzt.*
 - Mit der Kante der Bürste in die Zahnzwischenräume hinein putzen durch Fahren entlang dieses Spaltes. Es ist immer wieder sensationell was da heraus fällt auch wenn man sich vorher wohl gefühlt hat! Die Seitenfläche des Zahnes wird dabei automatisch mit geputzt durch den Rest der Bürste,
 - Die Bürste beobachten man muss sie wesentlich öfter wechseln als man meint! Wenn seitlich Borsten weghängen oder man das Gefühl hat, dass man nicht ganz rein wird im Mund kann eine neue

Zahnbürste einen Effekt haben, als ob man von Nebel in Sonne kommt.

- **Zwischenzahnbürste**: sollte man haben und manchmal auch einsetzen. Vor Allem wenn eine Stelle durch leichten Schmerz oder auch im Geschmack auffällt. Meist blutet es beim ersten Mal, wenn man diese zwischen zwei Zähnen durchschiebt, das gibt sich nach einigen Malen. Täglich muss man das normalerweise nicht anwenden.
- Hätte ich das Alles schon in jungen Jahren beachtet ich hätte wahrscheinlich die Hälfte meiner heutigen Probleme nicht.
- **Wann** soll man sich die **Zähne putzen**? Natürlich, wenn sie akut so *verschmutzt* sind, dass es unangenehm ist. Oder kurz vor einem Vorstellungsgespräch, vielleicht sogar das Zahnbürstel mitnehmen und die Waschmuschel auf der Toilette aufsuchen? Standardmäßig ist *abends und morgens, morgens ist es wichtiger*. Weil auch bei Reinigung abends verbleibende Reste bei sonstiger Ruhe des Körpers gut wirken. Und weil man jetzt einen Tag mit seinen Anforderungen vor sich hat. Ja und *vor dem Aufwärmen* zu einem wichtigen Wettkampf ist **Zähneputzen** auch *nie falsch!*
- Danach die Zahnbürste nochmals unter fließendem Wasser reinigen, die elektrische dabei einschalten. Den Zahnbecher verwende ich 1. um den Mund nachher auszuspülen und auch zum Gurgeln, 2. um die Waschmuschel zu reinigen, wo der Wasserhahn nicht hin spritzt. Die elektrische Zahnbürste kommt auf das Ladegerät aufgesteckt, eine Handbürste sollte man so in den Zahnbecher stecken, dass die Bürste oben herausragt und daher trocknen kann und nicht im eigenen Saft steckt. Zahnpastatuben stellt man auf den Verschluss dann ist die Paste gleich zur Verfügung und kann sparsam herausgedrückt werden.
- Noch eine Bemerkung: früher war das Zähneputzen unbekannt, das Brot sehr hart und Zucker schlicht sehr teuer. Die Leute starben auch in hohem Alter mit guten Zähnen!

Zunge

Die **Zunge** ist ein **Muskelkörper** der mit einer **Schleimhaut** überzogen und mit dem **Mundboden** verwachsen ist. Bei der Nahrungsaufnahme ist sie unentbehrlich, auch bei der Sprache des Menschen. Sie kann dabei gut **tasten**, ist ein wichtiger **Wärmesensor** und trägt auch die **Geschmackszellen**. Am Grund trägt sie die sogenannte **Zungenmandel** welche wie die anderen Mandeln zur Infektionsabwehr gehört. Zu einem gewissen Grad kann sie auch Stoffe in den Körper aufnehmen, was aber in

der Medizin mehr Rolle spielt als im täglichen Leben. *Unterhalb* befinden sich **Drüsenausgänge** und ein Paket von **Speicheldrüsen**, welche für das **Einspeicheln der Nahrung** wichtig sind. Außerdem dient sie auch als **Stempel** für die **Saugwirkung des Mundes**.

Die **Muskeln** bilden ein Geflecht mit Fasern in verschiedene Richtungen, man kann auch einzelne Muskeln unterscheiden. Wichtig ist, dass die **Zunge sehr beweglich** ist, und zwar in alle erdenklichen Richtungen. Sie kann dabei auch herausgeschoben werden wobei sie dünner wird und zurückgezogen werden, wobei sie sich verdickt. Sie erreicht auch praktisch alle Zähne. **Die Zunge dürfte der Körperteil mit der vielseitigsten Beweglichkeit sein.**

Die Zunge trägt auch das sehr präzise **Geschmackssystem**, wir können feinste Nuancen der Geschmacksrichtung eines damit berührten Stoffes unterscheiden. Das schützt einerseits vor Aufnahme verdorbener Nahrung und hilft andererseits beim Würzen des Essens. Auch glaubt man, dass der Geschmackssinn und der Geruchssinn der Nase durchaus zusammenwirken.

Unterkieferdreieck

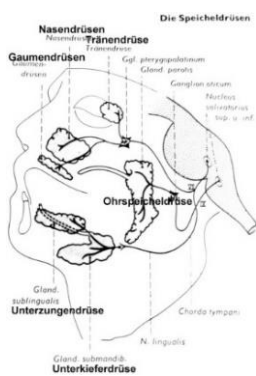
Unter der Zunge befindet sich eine *zwischen der Unterkieferspange* ausgespannte **Muskelplatte**, welche hinten auch am **Zungenbein** angewachsen ist. Sie verschließt den Mund nach unten. Am Winkel zu der Zunge befindet sich die **Zungenmandel** und auch die **Untertzungen-drüse**. Seitlich sitzen dort die **Unterkieferdrüsen**.

Gaumen

Der Mund wird nach oben vom **Gaumen** begrenzt. *Vorne* ist dessen Grundlage eine **Knochenplatte**, man spricht vom **harten Gaumen**. *Hinten* ist er weich mit **Muskelfasern**, man spricht vom **Gaumensegel**, welches in das **Zäpfchen** ausläuft. Er hat praktisch an der ganzen Fläche **Drüsen**, welche den **Mundspeichel** erzeugen.

Drüsen im Bereich des Kopfes

Die größte ist die **Ohrspeicheldrüse**. Sie heißt so wegen ihrer Lage unmittelbar vor der äußeren Öffnung des Ohres. Sie *liegt* dabei außen *dem Kiefergelenk an*. Der **Gesichtsnerv** läuft erst wie oben beschrieben quer über das Trommelfell an dessen innerer Seite, dann



durch das Kiefergelenk im Bereich deren Zwischenplatte und in weiterer Folge *quer durch die Ohrspeicheldrüse*, bevor er sich über das ganze Gesicht aufteilt. Die Ohrspeicheldrüse gibt ihr *Sekret in den Mund* ab wobei ihr Ausführungsgang seitlich der hinteren Zähne *an der Wangenninnenseite* mündet. Man

kann sie vor dem Ohr an der hinteren Kante des Unterkiefers tasten, was Ärzte gerne machen, da sie bei vielen Krankheiten vor Allem *bei Erkältungen gern anschwillt*.

Etwas davor liegen die *Unterkieferdrüsen* beidseits an der Innenseite des Unterkieferknochens. Ihr *Ausführungsgang mündet mit dem der Unterzungendrüse* in der Falte zwischen Zunge und Mundboden.

Die *Unterzungendrüse* liegt zwischen den Unterkieferdrüsen. Sie mündet gemeinsam mit den Unterkieferdrüsen. Es ist die Drüse, aus der sich der Speichel durch Herunterdrücken der Zunge herauspressen lässt.

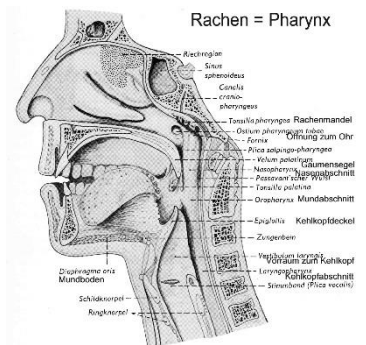
Als *Lippen-, Wangen-, Zungen-, Gaumen- und Schlund Drüsen* bezeichnet man *zahlreiche kleine Drüsen*, die nach ihrer Lage benannt sind. Bezüglich des Gleitschleimes für die Nahrung müsste hierzu auch die Drüsen der Speiseröhre gezählt werden.

Die Drüsen erzeugen insgesamt den Speichel. Dieser hält die Mundhöhle feucht. Er weicht die Nahrung auf und versieht sie mit einem Film der als Gleitmittel dient. Dazu hat er eine gewisse Wirkung auf eindringende Keime. Das verhindert zwar viele Krankheiten nicht, die banalen Bazillen, welche überall sind, werden aber zumindest gebremst und meist auch abgetötet. Wenn Nahrung nicht extra verschmutzt ist braucht man sie normalerweise nicht desinfizieren. Allerdings ist unser Speichel *weniger wirksam wie bei den meisten Tieren*, was dazu führt, dass der Hund als ein Beispiel noch Nahrung mit Genuss frisst die für uns bereits leicht verdorben ist. Daraus ergibt sich eine Bauernweisheit: was der Hund nicht mehr frisst, ist gewiss schon giftig! *Der Speichel ist aber auch wichtig für den Geschmackssinn*, denn er löst die feinsten Stoffteilchen, welche so an die Geruchssensoren der Zunge und des Gaumens herangebracht werden. Außerdem hat er noch eine wichtige Wirkung bei der ständig nötigen *Reinigung von Mund und Zähnen*. Vor Allem die Zunge ist ja durch ihn befeuchtet, so dass ihre mechanische

Reinigungsarbeit unterstützt wird, auch kann sie den Speichel, wenn er im Mund gesammelt wird hin und her schlenkern, was auch eine gute Reinigungswirkung hat. *Speichel wird ständig geschluckt was normal ist und wird daher auch ständig nachgebildet*. Auch im Voraus, wenn man damit rechnet, dass man ihn bald brauchen wird, dann rinnt das Wasser im Mund zusammen.

Rachen

Der *Rachen* ist ein *schlauchförmiger Raum* welcher *hinter dem Nasenraum, dem Mund und dem Kehlkopf* liegt. Es werden daher die drei entsprechenden Stockwerke unterschieden. Er ist praktisch – bezogen auf den aufrechten Stand des Menschen – ein Schacht von oben nach unten, wo diese drei Strukturen übereinander hineinmünden. Daran angepasst ist die Charakteristik der Schleimhaut, die ihn auskleidet. Weiter *unten* ist der Rachen *muskulös*, *darüber* eher ein einfacher *Schlauch*. Dazu ist er gegen die Umgebung so weit verschieblich, dass vor Allem die Bewegungen des Kopfes ermöglicht werden neben unter anderem der nötigen Beweglichkeit im Zuge von Kauen und Schlucken. Die *Schleimhaut* ist *oben fein* und wird *unten* inklusive ihrer Unterlagerung betrachtet *elastisch*, was vor Allem beim Schlucken der Nahrung von Bedeutung ist.



Die *Muskeln des Rachens entspringen vom Unterkiefer, dem Griffelfortsatz des Schläfenbeines, dem Zungenbein und dem Kehlkopfskelett*. Sie sind am Rachenfortsatz der Schädelbasis aufgehängt.

Man sollte durch die Nase atmen, es geht auch durch den Mund. Es *mündet* aber der *Rachen in die Speiseröhre* und der *Kehlkopf liegt davor*. *Hier überkreuzen sich jedenfalls Atem- und Speiseweg*. Beim Schlucken wird der Kehlkopf nach vorne und oben gehoben, wodurch der Bissen hinter ihm vorbei befördert wird, dabei wird der Kehlkopfeingang auch gegen den *Kehldeckel* gedrückt und damit weitgehend verschlossen. Jeder kennt die seltenen Fälle, wo dies nicht ausreichend ist und man sich verschluckt. Aber da lernt man schnell. Das *Schlucken wird durch Berührung des Rachenbogens ausgelöst und wenn der Bissen auf Höhe des Kehlkopfes ist besonders intensiviert*. Die Trennung von Atemluft und Nahrung

funktioniert im Prinzip lebenslang, teils reflektorisch unterstützt durch eine gewisse Lernfähigkeit bezüglich der Vorgänge.

Mandeln

Die *Mandeln* sind *zusammenhängende Lymphknoten* direkt unter der Schleimhaut im Bereich des Mundes und des Rachens. Man spricht auch vom *lymphatischen Abwehrring* da sie praktisch um den Eingang in den Rachen herum angeordnet sind.

Nur kurz: die aus der Blutversorgung ausgesickerte Flüssigkeit wird durch Lymphspalten drainiert, das geht dann in die *Lymphgefäße* über die den Blutgefäßen im weiteren Sinne ähnlich sind. Kurz vor dem Herz wird so die gesamte *Lymphflüssigkeit* wieder in die Hohlvene eingeleitet. Im Verlauf dieser Lymphgefäße liegen immer wieder sogenannte *Lymphknoten*, welche einerseits die Flüssigkeit filtern können und andererseits die so herausgefilterte Materie sammeln. Hier kommen Zellen der *Immunabwehr* oft erstmals mit Krankheitserregern in Kontakt, die Lymphknoten sind logischerweise auch durchblutet. Um die Erreger einerseits hier zu bekämpfen. In Mitteleuropa häufig in diesem Zusammenhang ist das *Pfeiffer'sche Drüsenfieber*, wo die Lymphknoten zwischen den Lungen so anschwellen können, dass sie schon durch den Platzbedarf ernste Probleme machen, abgesehen von der Entzündung. Die Mandeln hingegen kommen zwangsweise mit der eingeatmeten Luft bzw. mit der aufgenommenen Nahrung in Kontakt. Das ist wohl auch der Grund für ihre Lage. Eine Funktion ist die, dass hier auch weiße Blutkörperchen welche Information zum Knochenmark transportieren können mit den Erregern in Verbindung kommen. Dort werden dann spezielle weiße Blutkörperchen vermehrt gebildet, um den Erreger zu bekämpfen und auch die sogenannten Antikörper, Eiweißkörper, welche den Eindringling spezifisch binden können. Die gesamte Funktionsweise der Immunabwehr wird wegen der frappierenden Ähnlichkeit oft mit modernen Armeen für die Landesverteidigung verglichen. Hier nur drei Beispiele für die Wirkung von *Lymphozyten* wie die weißen Blutkörperchen in der Medizin heißen. Die Makrophagen (große Fresser) nehmen zum Beispiel agierende Angreifer (Agentien) auf und lösen sie in sich auf, wobei sie auch selbst zugrunde gehen. Als Mischung von Erregern, welche noch übrig sind, dem Material der verbrauchten Lymphozyten, abgetöteten Erregern und Material aus schon geschädigtem Körpergewebe entsteht der allseits bekannte *Eiter*. Andere Blutkörperchen sind voll mit den Antikörpern, welche im Nahbereich des Geschehens freigesetzt werden

und so die Erreger angreifen, man vergleicht sie mit der Artillerie. Die Moleküle, welche entstehen, wenn Antikörper, welche ja sehr große Eiweißkörper sind, sich mit den Erregern verbinden über welche dann auch mehrere zusammenhängen, sind so groß, dass sie durch engste Strukturen nicht mehr durchpassen und dort hängenbleiben. Das ist unter anderem in der Unterhaut mit den dichten Fasern (Leder) der Fall. Daher kommt es im Zuge von Infektionskrankheiten oft zu charakteristischen Hautausschlägen, an denen der Mediziner oft auch die Krankheit erkennt. Man spricht hier von *Allergie*. Und andere meist kleine Lymphozyten tragen aufgenommenes Material zurück an die Blutbildungsstätten, wo dann in entsprechender Weise reagiert wird. AIDS ist eine Erkrankung, welche diese Melder selektiv tötet, eines der Probleme bei AIDS ist, dass auch kleinste Pickel zu großen Fisteln werden, um nur ein Beispiel zu nennen. Aktive Impfungen funktionieren so, dass man einen Angriff durch die entsprechende Krankheit imitiert, was dann die Aktivierung des Immunsystems in diese Richtung auslöst, vielleicht vergleichbar mit der Konstruktion von Fliegerabwehrkanonen als Antwort auf den Einsatz von Kampffliegern. Dieses hier möglichst zusammengefasst Wissen ist nötig, wenn man die Funktion der so genannten lymphatischen Organe und damit auch der Mandeln wenigstens ansatzweise verstehen will.

- Die *Rachenmandel* sitzt am Rachendach. Als wäre sie an die Hinterwand des Nasenraumes angepickt.
- Die *Tubenmandel* sitzt im Bereich der oben erwähnten Ohrtrumpete.
- Die *Gaumenmandel* liegt beidseits zwischen dem vorderen und hinteren Gaumenbogen. Sie ist die allgemein bekannte Mandel, weil sie oft schon im Kindesalter entfernt werden muss, was volkstümlich als Mandeloperation bezeichnet wird. Es sind einfach die Mandeln, welche den häufigsten und engsten Kontakt mit aus der Umwelt eingebrachtem Material haben.
- Die *Zungenmandel* liegt an der Unterseite der Zunge praktisch schon an der Falte, die sie mit dem Mundboden bildet. Hier münden auch die Unterzungendrüse und die Unterkieferdrüse, welche Mundspeichel erzeugen. Durch diese ständige Durchspülung ist sie weniger anfällig für Entzündungen wie die anderen Mandeln.
- *Gaumensegelmandel* und *Kehlkopfdeckelmandel* kommen beim Menschen nicht vor.
 - Grundlage dieser Aufzählung ist *WIKIPEDIA* (Tonsille und von dort Lymphatischer Rachenring).