



**ANLEITUNG FÜR DEN  
VORKLINISCHEN HNO-UNTERSUCHUNGSKURS**



## INHALTSVERZEICHNIS:

KAPITEL	SEITE
Vorwort	3
1. Ohr	4
2. Nase	13
3. Mundhöhle	17
4. Larynx	20
5. Hals	24



# Vorwort

Ziel des vorklinischen Untersuchungskurses ist es, einfache Untersuchungstechniken aus der HNO-Heilkunde zu erlernen. Im Rahmen des Kurses sollen dazu unter Anleitung gegenseitige Untersuchungen in Einzelschritten durchgeführt werden. Zur Vorbereitung und Begleitung soll dieses Skript einige Hilfestellungen geben, ohne jedoch alle Themenkomplexe ausführlich abhandeln zu können. Darüber hinaus wird ein Studium der gängigen Lehrbücher empfohlen. Das Skript kann verständlicherweise nicht den gesamten Gegenstandskatalog abdecken und soll primär einen Einblick in die Untersuchungstechniken der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde geben. Es dient gleichfalls als Grundlage für den hierauf aufbauenden klinischen Untersuchungskurs.

**Ihr HNO Team der Uniklinik Essen**

## Literaturverweise:

- 1) Boenninghaus H.-G., Lenarz T., Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Springer Berlin Heidelberg ©
- 2) Strutz, Mann, Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, 2. Auflage, Thiemeverlag 2010©
- 3) Arnold, Ganzer; Checkliste Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 5. Auflage, Thiemeverlag©

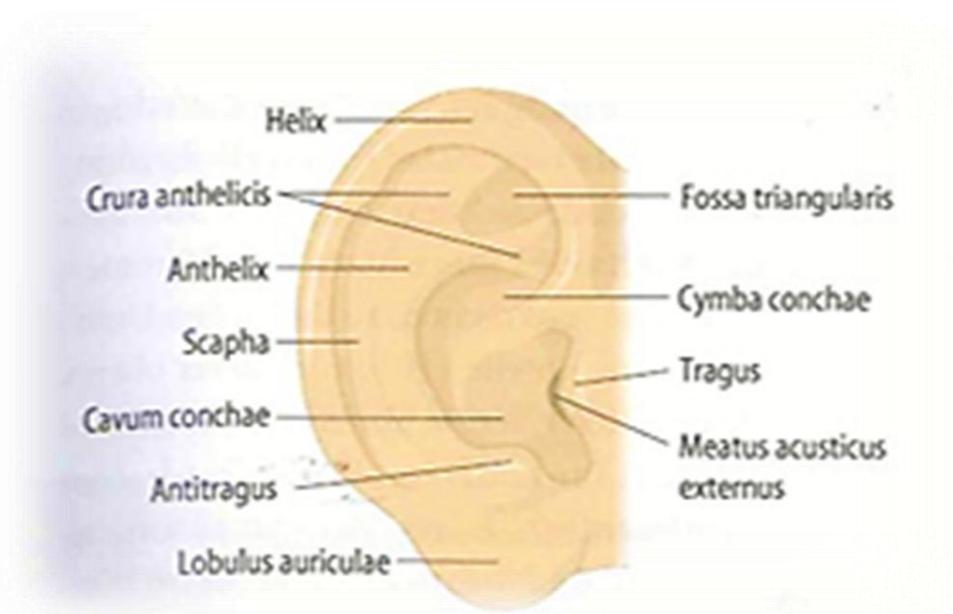


# 1. OHR:

## a. Anatomie

### 1. Äußeres Ohr

#### *Äußeres Ohr*

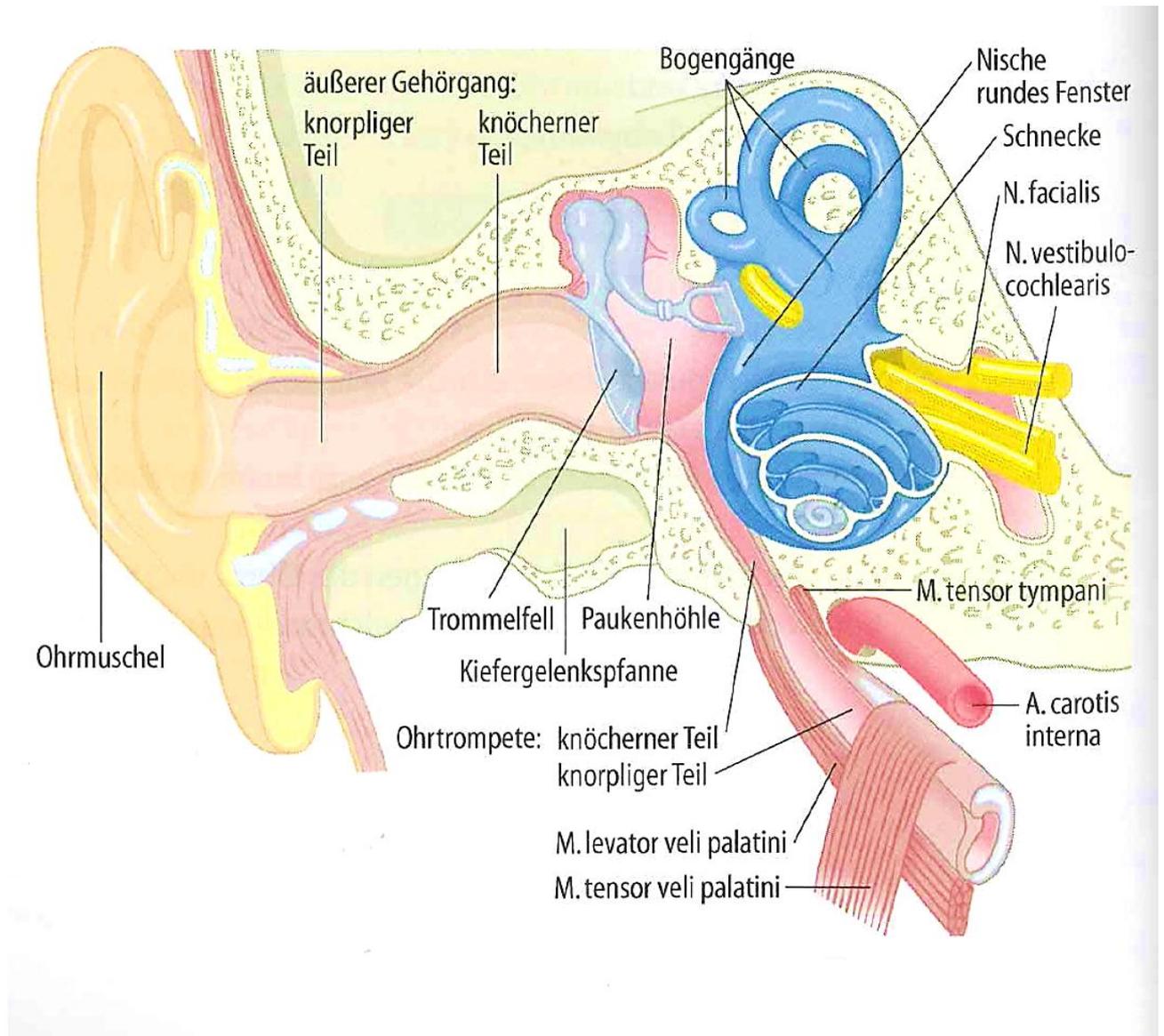


*Aus: Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Auflage, Springer Berlin Heidelberg ©*



## 2. Mittelohr

Das Mittelohr umfasst Trommelfell, Tube, Paukenhöhle und die pneumatischen Räume.

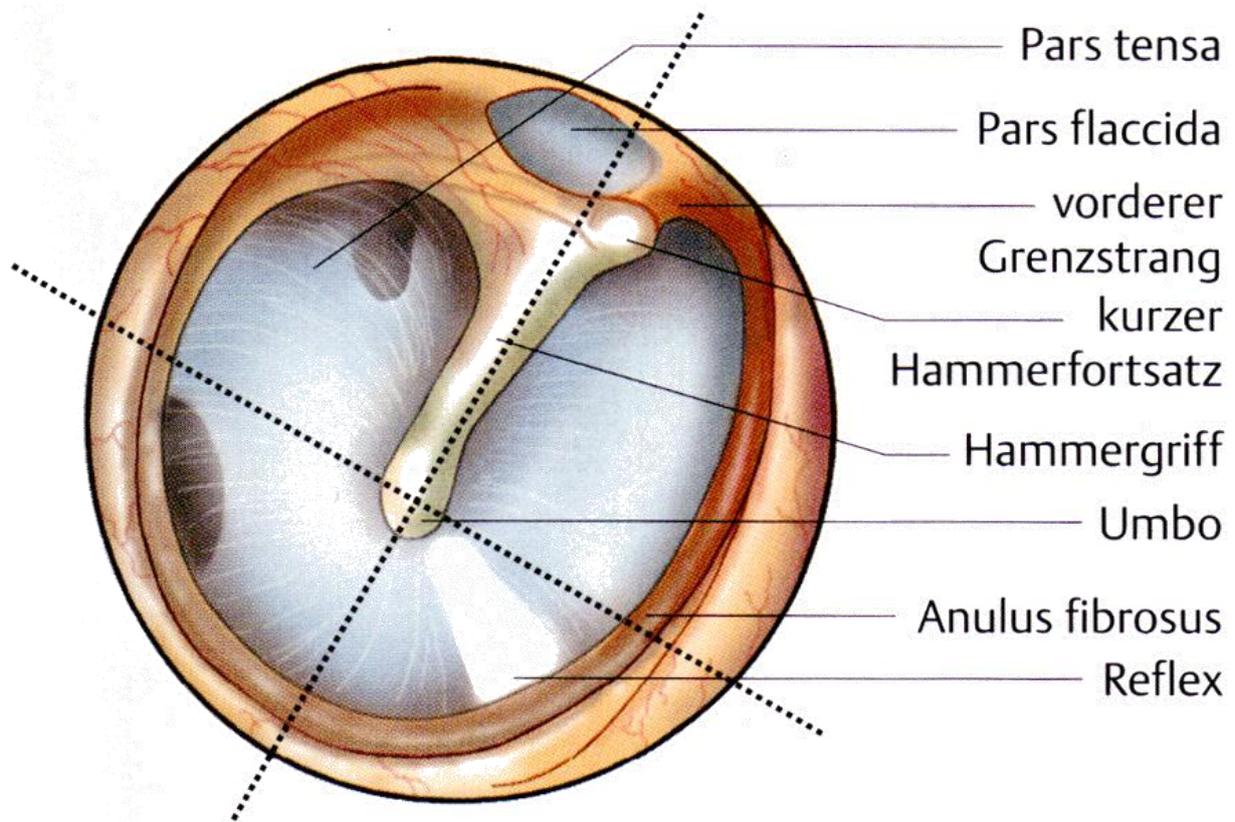


Aus: Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Auflage, Springer Berlin Heidelberg ©



Das Trommelfell schließt den Gehörgang in der Tiefe gegen die Paukenhöhle ab. Unterschieden werden Pars tensa = größerer gespannter Teil und Pars flaccida = oberer schlaffer Teil. Die beiden Teile werden vom kurzen Fortsatz des Hammers getrennt.

### *Trommelfell*



*Aus: Strutz, Mann, Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, 2. Auflage, Thiemeverlag 2010©*

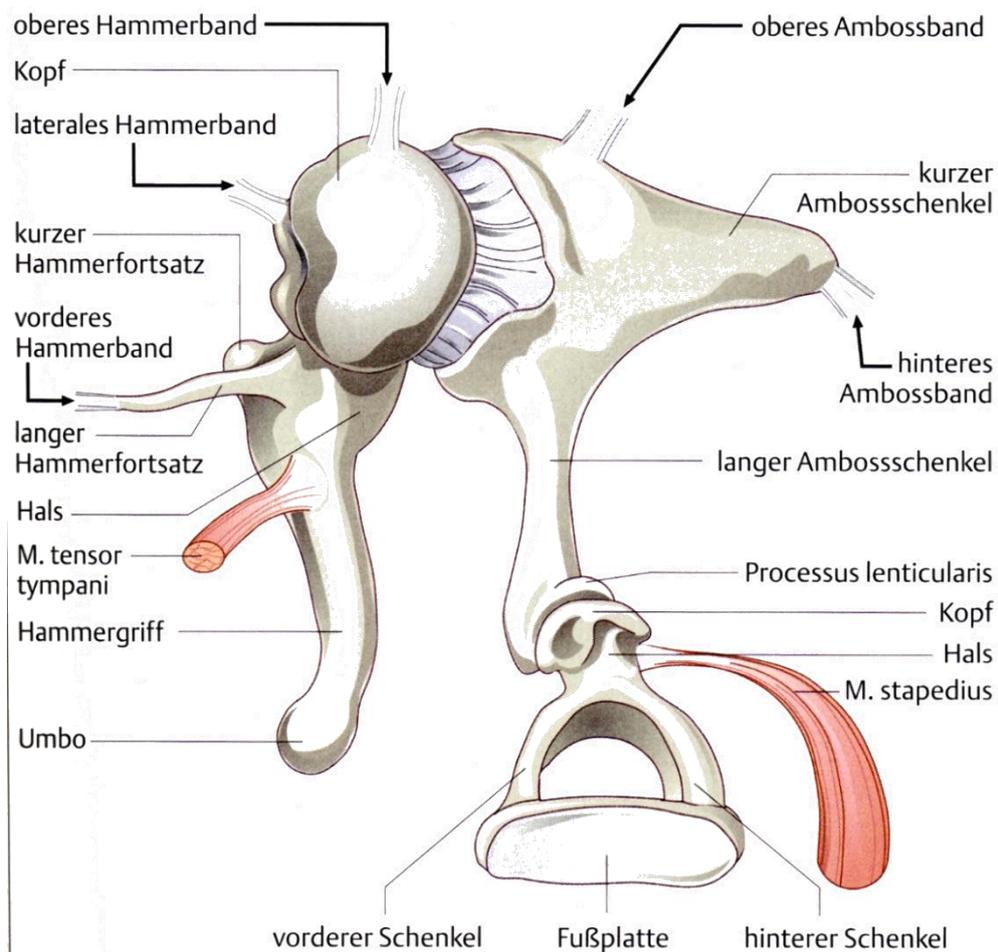


In der Paukenhöhle befinden sich die Gehörknöchelchen

- Hammer (Malleus)
- Amboss (Incus)
- Steigbügel (Stapes)

Die Gehörknöchelchenkette überträgt die Trommelfellschwingung auf das Innenohr

### Gehörknöchelchen



Aus: Strutz, Mann, Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, 2. Auflage, Thiemeverlag 2010©



## **b. Untersuchung**



Der häutige Gehörgang ist durch Zug bzw. Druck an der Ohrmuschel nach hinten oben in Richtung des Gehörgangs zu bringen, bevor der Ohrtrichter durch eine leicht drehende Bewegung eingeführt wird.



Beim Blick durch den Ohrtrichter zeigt sich beim Normbefund das Trommelfell perlmuttgrau und durchscheinend. Bei normaler Trommelfellstellung entsteht durch das einfallende Licht auf den Umbo ein dreieckiger Lichtreflex.

Das Trommelfell lässt sich durch eine gedachte Linie entlang dem Hammergriff und senkrecht dazu in vier Quadranten einteilen:

- Vorderer oberer Quadrant
- Vorderer unterer Quadrant
- Hinterer oberer Quadrant
- Hinterer unterer Quadrant



*Normales rechtes Trommelfell. (Aus: Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Auflage, Springer Berlin Heidelberg ©)*



## Test nach Weber

Im Weber-Versuch wird mittels Stimmgabel die Kopfknochenleitung überprüft. Eine schwingende Stimmgabel wird auf die Mitte des Kopfes gesetzt. Der Patient wird nun gefragt, ob und in welchem Ohr der Ton gehört wird.



Knochenleitung

Ton auf beiden Seiten gleich

- ➔ Seitengleiches Gehör ODER
- ➔ Seitengleich Schwerhörig

Ton lateralisiert nach rechts

- ➔ Schalleitungsschwerhörigkeit rechts ODER
- ➔ Schallempfindungsschwerhörigkeit links

Ton lateralisiert nach links

- ➔ Schalleitungsschwerhörigkeit links ODER
- ➔ Schallempfindungsschwerhörigkeit rechts



## Test nach Rinne

Zunächst wird die schwingende Stimmgabel auf den Processus mastoideus aufgesetzt (Knochenleitung). Wenn der Patient den Ton nicht mehr hört wird die Stimmgabel ohne neu anzuschlagen vor das Ohr gehalten (Luftleitung).



Knochenleitung



Luftleitung

Ton vor dem Ohr wieder hörbar

- ➔ Normales Gehör
- ➔ Rinne positiv

Ton vor dem Ohr nicht hörbar

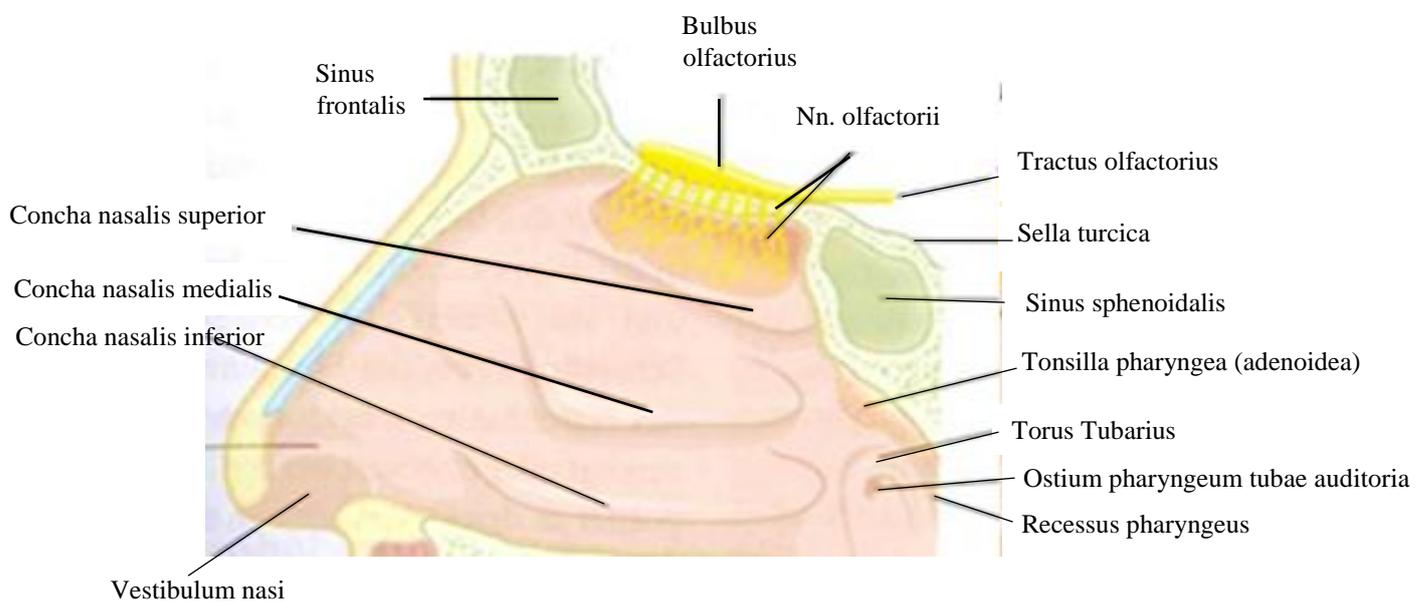
- ➔ Schalleitungsschwerhörigkeit
- ➔ Rinne negativ

Rinne positiv aber insgesamt kürzere Wahrnehmung des Tons über Knochen- und Luftleitung



→ Schallempfindungsschwerhörigkeit  
**2. NASE:**

**a. Anatomie**



*Anatomie der Nase (Modifiziert aus: Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007)  
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Aufl., Springer Berlin Heidelberg ©)*



## **b. Untersuchung: Anteriore Rhinoskopie**

### Handhabung des Nasenspekulums:

Das Spekulum wird in der linken Hand gehalten und dient zum Abspreizen der Nasenflügel. Der Daumen liegt auf dem Schloss des Instrumentes, der Zeigefinger stützt sich ggf. an Wange oder Nasenflügel ab.

1.



2.



3.



Untersuchung:

Das Spekulum wird in geschlossenem Zustand eingeführt und soll die Nasenscheidewand nicht berühren. Es wird in halb geschlossenem Zustand aus der Nase entfernt, um nicht Naseneingangshaare einzuklemmen oder auszureißen.

1.

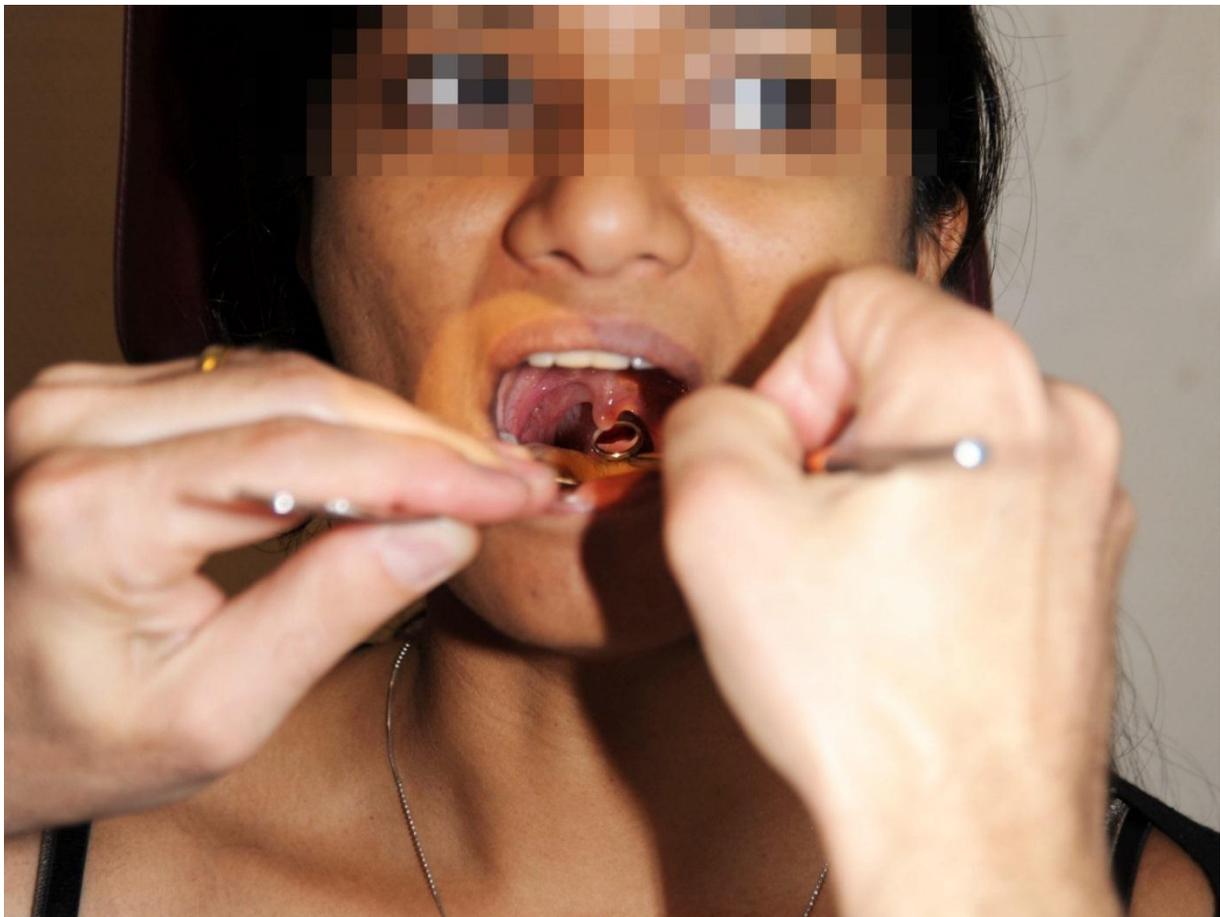


2.



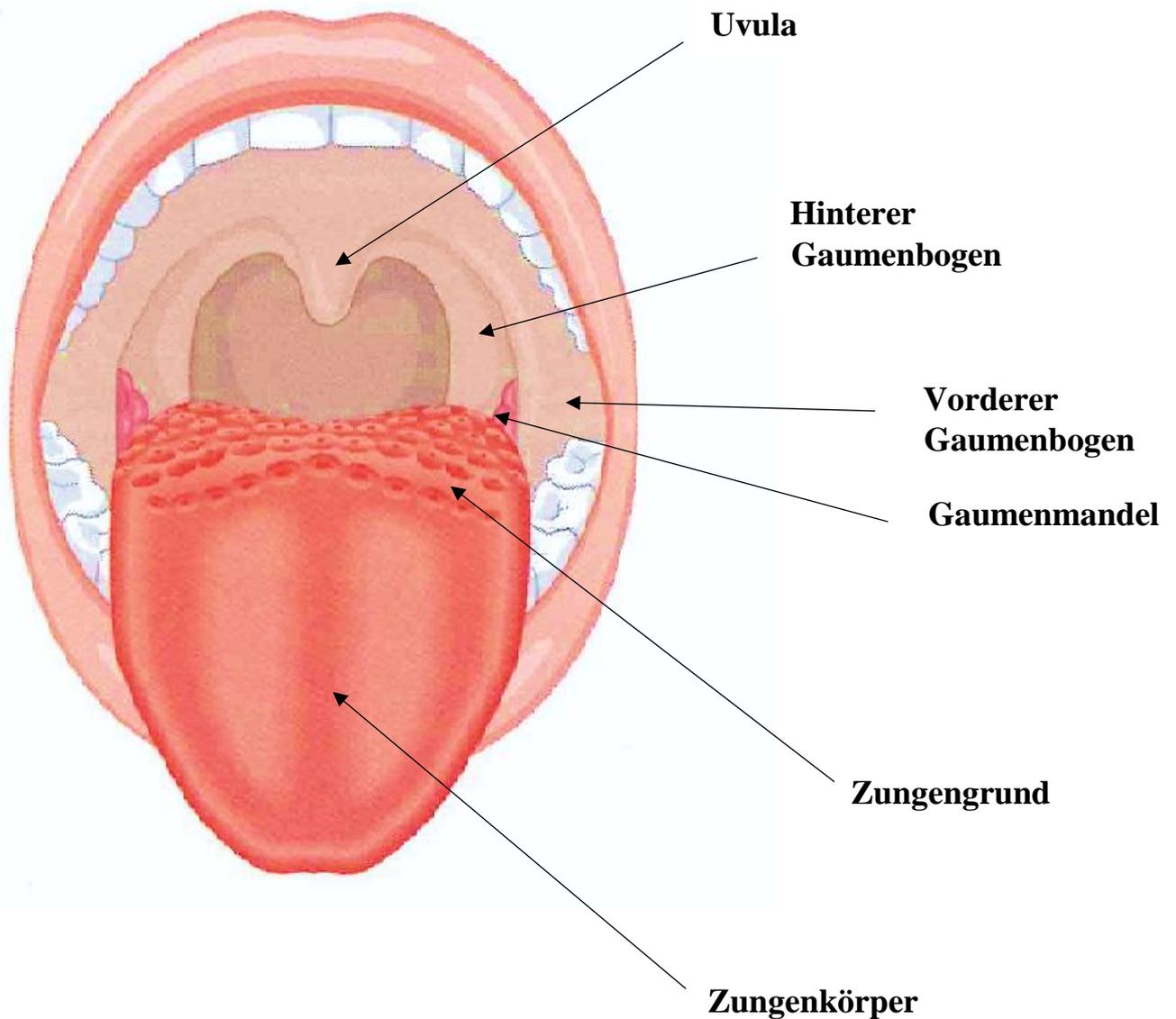
### **Posteriore Rhinoskopie:**

Zur Beurteilung des Nasopharynx und der Septum-Hinterkante wird die posteriore Rhinoskopie durchgeführt. Es wird ein kleines nach oben abgewinkeltes Spiegelchen durch die Mundhöhle eingeführt. So blickt der Untersucher nach kranial. Hierfür wird die Zunge des Patienten mit einem Spatel nach unten gedrückt. Die Rachenhinterwand und der Gaumenbogen sollten nicht berührt werden, da sonst ein Würgereiz ausgelöst werden kann.



### 3. Mundhöhle:

#### a. Anatomie



*Anatomie der Mundhöhle (Modifiziert aus: Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Aufl., Springer Berlin Heidelberg ©)*



## Untersuchung der Mundhöhle:

Zur Besichtigung des Mundvorhofes werden mit einem Spatel Lippen und Wangen von den Zahnreihen abgehoben. Dabei wird auch gleichzeitig eine Inspektion der Mündungsstellen der Parotisausführungsgänge gegenüber den zweiten oberen Molaren durchgeführt.



Durch Anheben der Zungenspitze können Veränderungen an den Ausführungsgängen der Glandula submandibularis und sublingualis im Bereich der Caruncula sublingualis festgestellt werden.



Mit dem Spatel wird der Zungenkörper bei nicht herausgestreckter Zunge hinuntergedrückt. Der Spatel sitzt dabei in der Mitte des Zungenkörpers, der Mundboden kann nicht nach unten ausweichen. Nach Druck auf die Zunge lässt sich der Isthmus faucium übersehen.



### Untersuchung der Tonsillen:

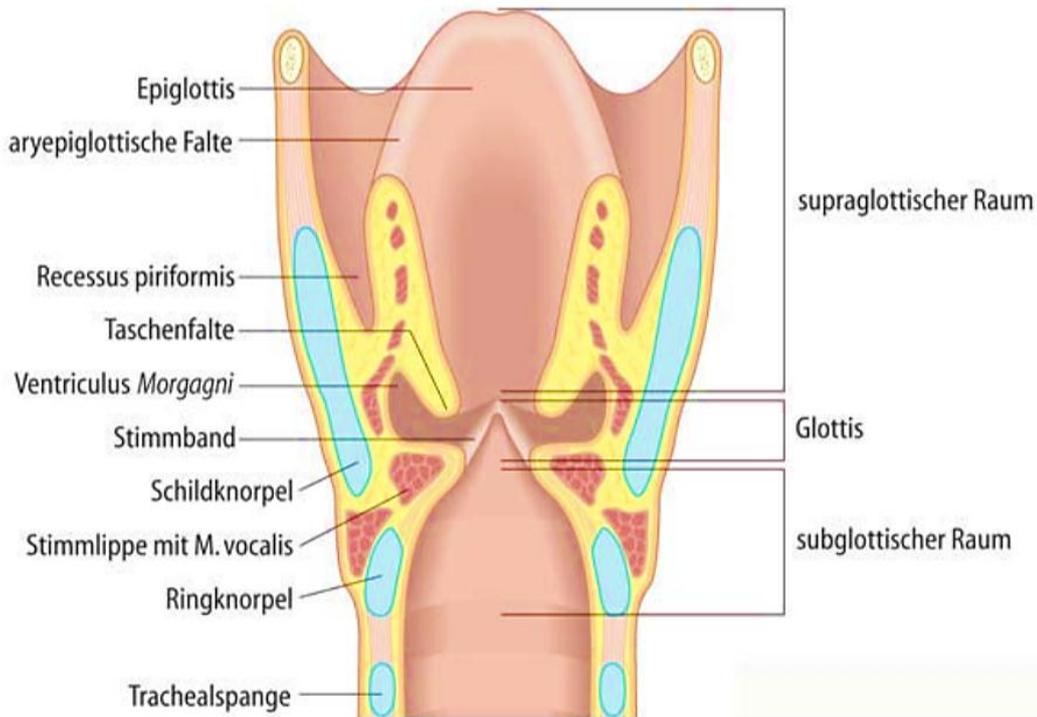
Die Zunge wird bei der Untersuchung der Tonsille mit dem in der linken Hand liegenden Spatel nach unten gedrückt, während die rechte Hand mit einem zweiten Spatel die Tonsille durch Eindrücken des vorderen Gaumenbogens luxiert. Gleichzeitig wird dabei die Druckschmerzhaftigkeit geprüft und ein Teil des Krypteninhaltes ausgepresst, der aus Propfen oder Eiter bestehen kann. Finden sich bei der Inspektion krankhafte Veränderungen, ist eine Palpation erforderlich: Nasenrachen, Tumorkonsistenz und Ausdehnung z. B. bei Tonsillen-, Zungen- oder Wangenveränderungen.

### *Akute Tonsillitis*



## 4. Larynx:

### a. Anatomie



*Anatomie des Larynx (Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Aufl., Springer Berlin Heidelberg ©)*

### **Aufbau:**

- Knorpeliges Kehlkopfgerüst
  - Kehldeckel = Epiglottis
  - Schildknorpel (Cartilago thyroidea)
  - Ringknorpel (Cartilago cricoidea)
  - Stellknorpel (Aryknorpel = Cartilago arytaenoidea)
- Kehlkopfinneres
  - Supraglottischer Raum (Kehlkopfeingang bis Taschenfalte)



- Glottischer Raum (Stimmlippenebene)
- Subglottischer Raum (unterhalb der Stimmrippe bis zum Rand des Ringknorpels)
- Kehlkopfmuskulatur
  - Stimmlippenspanner
    - M. cricothyroideus (N. laryngeus sup.)
    - M. vocalis
  - Stimmritzenöffner
    - M. cricoarytaenoideus posterior
  - Stimmritzenschließer
    - M. cricoarytaenoideus lateralis
    - M. arytaenoideus transversus
- Innervation
  - Nur der M. cricothyroideus wird vom N. laryngeus sup. Innerviert. Alle anderen an Atmung und Stimmbildung beteiligten Muskeln (innere Kehlkopfmuskeln) werden vom N. laryngeus inf. = N. recurrens innerviert.
- Trachea
  - Von Ringknorpel bis Bifurkation reichend
  - Vorderwand: 16 hufeisenförmige Knorpelspannen
  - Hinterwand: Pars membranacea

## **b. Untersuchung**

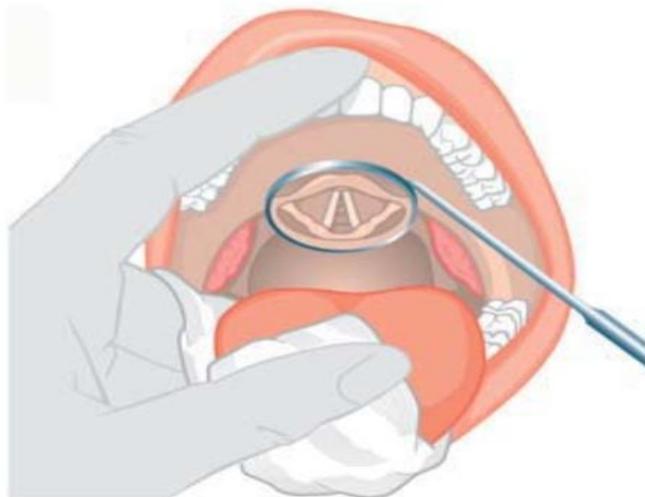
### **Inspektion**

- Äußere Inspektion zur Beurteilung des Schluckens, der Schilddrüse und den äußeren Kehlkopf infiltrierende Tumore.



## Indirekte Laryngoskopie:

- Hervorziehen der Zunge mit der linken Hand
- Das Licht wird auf die Uvula gerichtet
- Spiegel erwärmen (um Beschlagen zu vermeiden)
  - Testung der Wärme des Spiegels am Handrücken um Verbrennungen zu vermeiden
- Spiegel mit der rechten Hand unter dem Gaumen entlang bis zur Uvula führen
  - Rachenhinterwand und Zungengrund dürfen dabei nicht berührt werden
- Aufladen der Uvula auf die Hinterfläche des Spiegels
  - Schieben nach hinten oben
- Durch das Hervorziehen der Zunge richtet sich die Epiglottis auf und der Einblick in den Kehlkopf wird frei.
- Sagt der Patient „Hi“, stellt sich die Epiglottis noch steiler.
- Bei starkem Würgereiz kann der Rachen mit einem Xylocain Pumpspray (Lidocain) anästhesiert werden

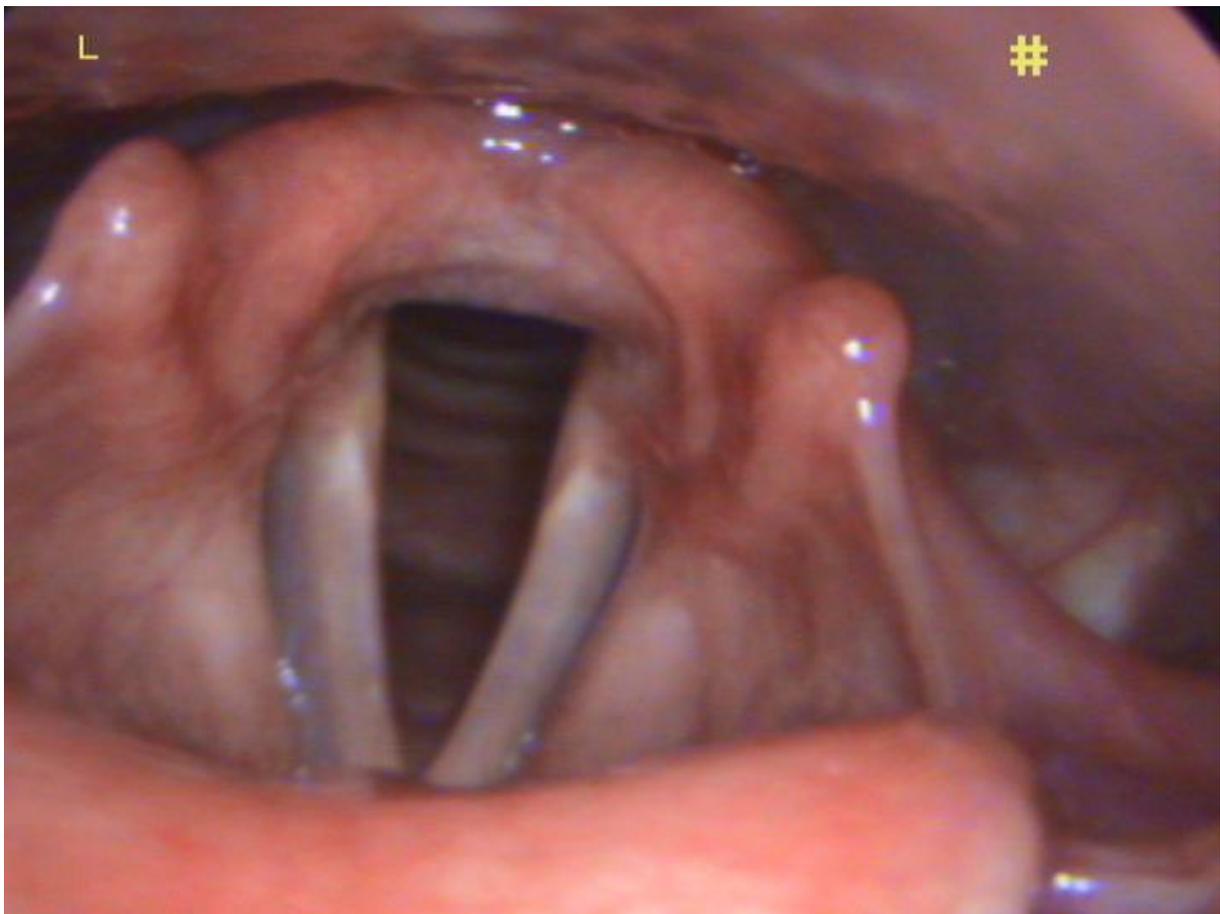


*Spiegeluntersuchung (Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Aufl., Springer Berlin Heidelberg ©)*



## Direkte Laryngoskopie

- Lupenlaryngoskopie 90°
- Lupenlaryngoskopie 70°
- Flexible endoskopie
  - **CAVE:** Strukturen kommen spiegelverkehrt zur Darstellung

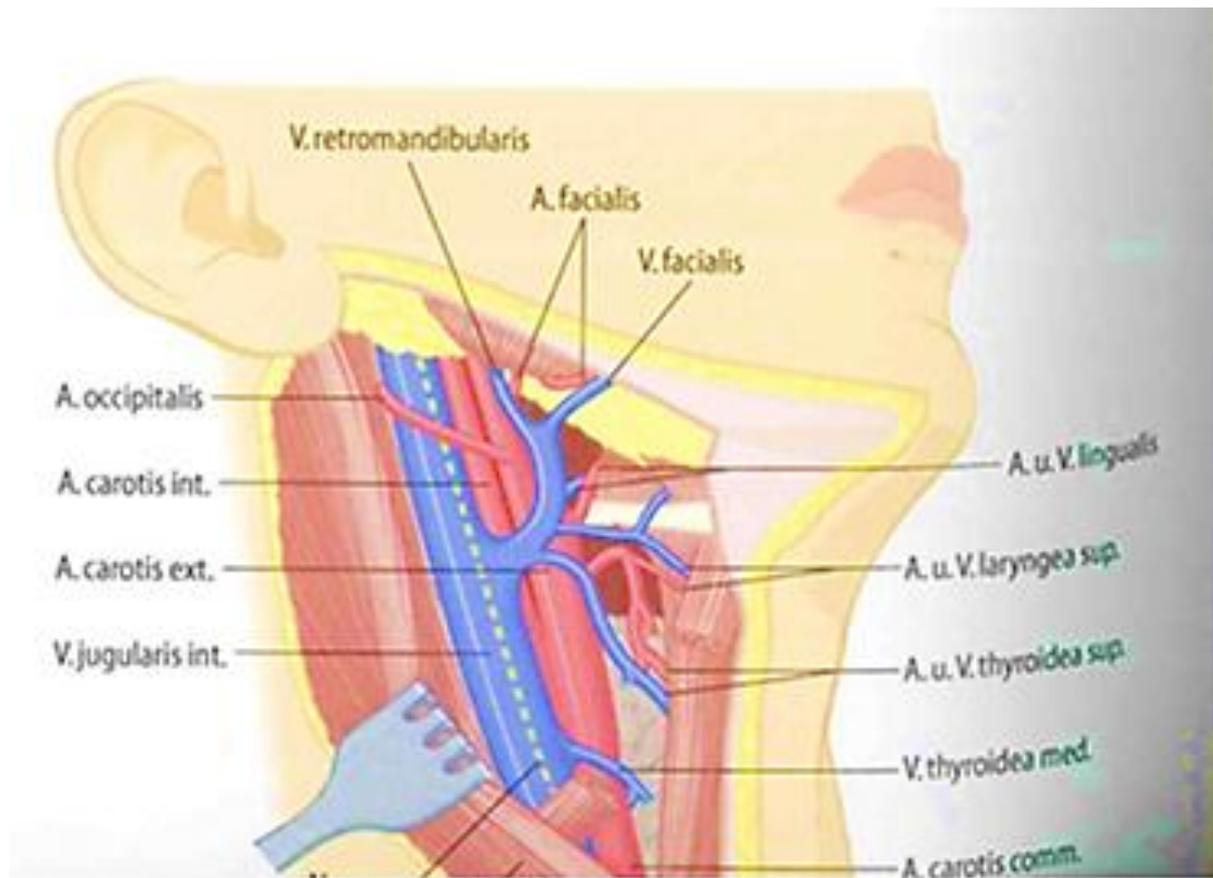


## 5. Hals:

### a. Anatomie

Der Hals beherbergt Atem- und Speisewege, den Kehlkopf als Sphinkter und stimmbildendes Organ, die Schilddrüse, bilateral die großen Gefäß- und Nervenstränge und das Lymphsystem. Die Obere Begrenzung des Halses verläuft durch den Unterrand des Os mandibulare, die Spitze des Warzenfortsatzes und die Protuberantia occipitalis externa. Kaudal endet der Hals in einer Ebene, die von dem Jugulum sterni, dem Schlüsselbein und den Dornfortsätzen des 7. Halswirbels gebildet wird. Seitlich bilden die Ränder des Musculus trapezius die Grenzen zum Nacken an der Rückenfläche des Halses. Profilgebend, sicht- und tastbar sind die Musculi sternocleidomastoidei, die Ränder der Musculi trapezii beiderseits, das Zungenbein, die Schildknorpelplatten und der Ringknorpel.





*Anatomie des Hals (Boenninghaus H.-G., Lenarz T. (2007) Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 13. Aufl., Springer Berlin Heidelberg ©)*

## Untersuchung

- Inspektion
  - Anomalien
  - Haltung (Schonhaltung?)
  - Haut
    - Gefäßzeichnung
    - Stauung
    - Nävi/Melanome
  - Schwellungen
    - Entzündungen
    - Abszess
    - Tumor



- Palpation (bimanuell, seitenvergleichend)
  - Gefäße
  - Zysten
  - Lymphknoten
  - Tumore
  - Schilddrüse
- Bildgebende Verfahren
  - Sonographie
    - Gefäße
      - Stenosen
      - Aneurysma
    - Raumforderungen
      - Lymphknoten (vergrößert > 1 cm)
      - Zysten (laterale/mediale Halszyste)
      - Schilddrüsenknoten
      - Tumore
  - Röntgenaufnahme
  - Röntgenbreischluck
  - CT
  - MRT
  - PET
- Gewebeentnahme
  - Nadelbiopsie
  - Zytologie

