

**Dr. med. Ingo Gauss**

Facharzt für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde

Allergologie

Spezielle HNO- Chirurgie

Plastische Operationen

Montag	8:30 - 12:00 und 15:00 - 18:00
Dienstag	8:30 - 12:00 und 15:00 - 18:00
Mittwoch	8:30 - 12:00
Donnerstag	8:30 - 12:00 und 15:00 - 18:00
Freitag	9:30 - 15:00

Dr. med. Ingo Gauss, Zähringerplatz 7, 78464 Konstanz, Tel. 2 22 44  
Gemeinschaftspraxis mit Dres. Hoffmann / Stöckle, Marktstätte 11, Tel. 2 55 00

# Endoskopische Anatomie

## I. Gauss

[www.hno-gauss.de](http://www.hno-gauss.de)

# Anatomie vs. endoskopische Anatomie

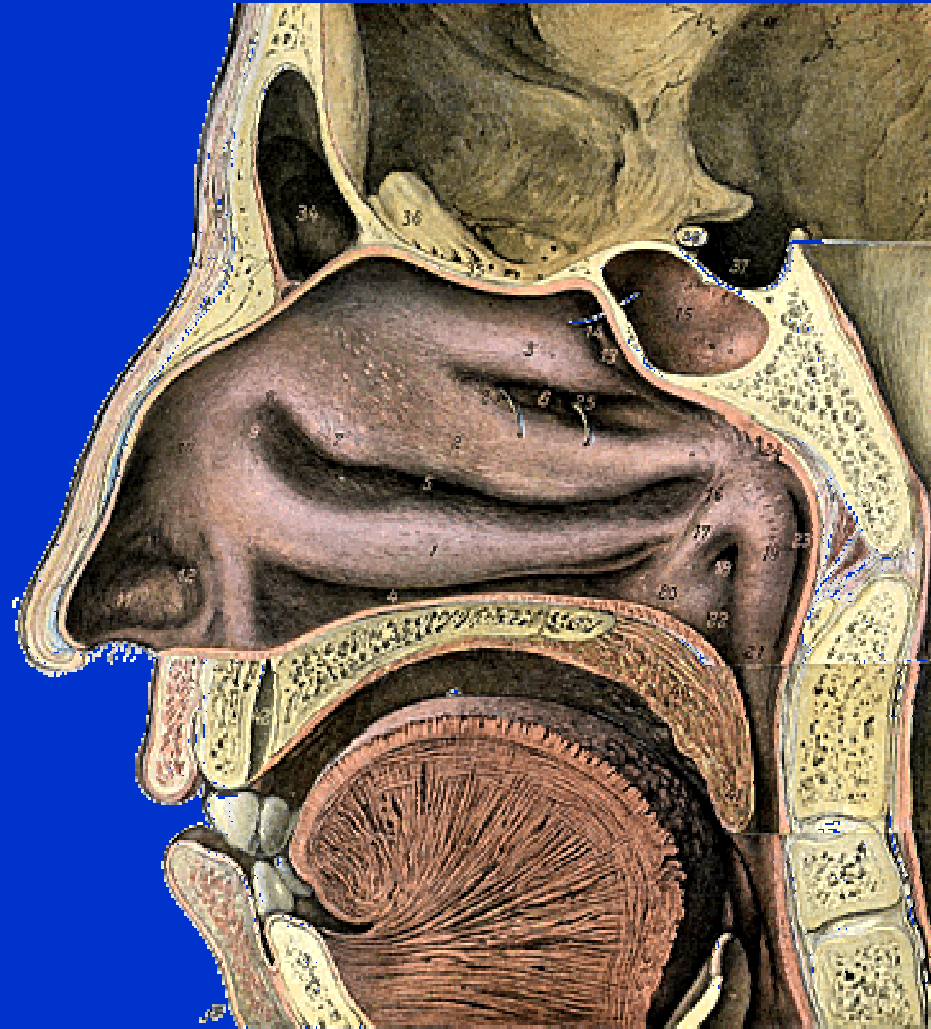
- Kenntnisse der allgemeinen Anatomie des oberen Luft-Speiseweges sind für die Endoskopie und Schluckdiagnostik notwendig.
- Endoskopisch sind nicht alle anatomischen (auch dysphagierelevante) Strukturen sichtbar.
- Kenntnisse über für die Schluckfunktion weitgehend unwichtige Strukturen (Nasenhaupt- und nebenhöhlen, teilweise Nasopharynx) sind aber für die sichere Durchführung der Endoskopie wichtig.

Welchen Weg nimmt das flexible Nasopharyngoskop bei der Untersuchung und welche Bereiche des oberen Luft-Speiseweges werden dabei sichtbar?

# Anatomie (1) Nase

- Die Nase bzw. die beiden Nasenhaupthöhlen werden cranial von der Schädelbasis, caudal vom harten Gaumen und medial vom Nasenseptum begrenzt.
- Die seitliche Begrenzung bildet die laterale Nasenwand mit den 3 Nasenmuskeln und den Zugängen zu den Nasennebenhöhlen

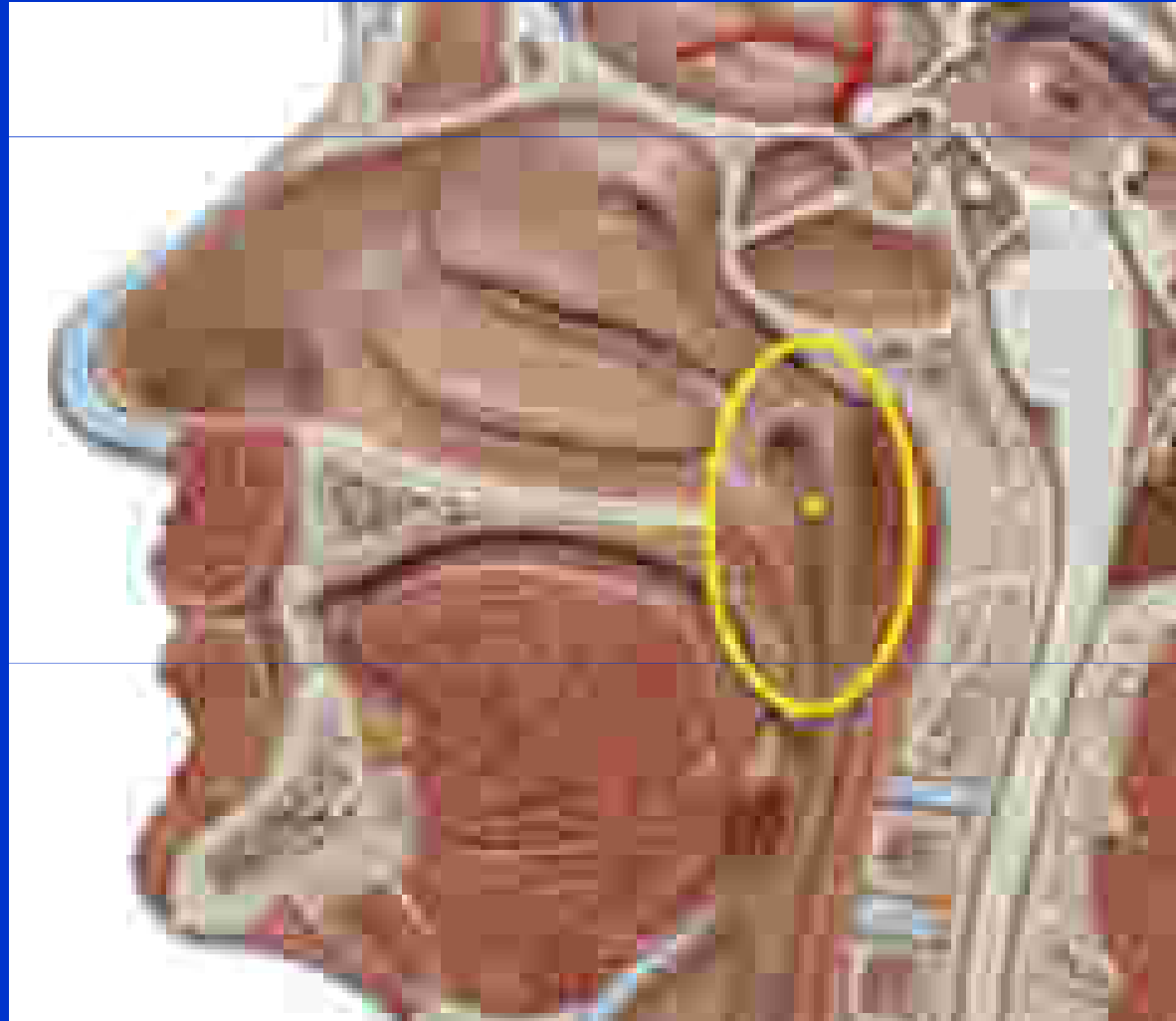
# Anatomie (1) Nase



# Anatomie (2) Nasopharynx

- Der Nasopharynx ist cranial durch die Schädelbasis, caudal durch den weichen Gaumen, dorsal durch die Rachenhinterwand und ventral durch die Choanen (dorsaler „Nasenausgang“) begrenzt.
- Lateral ist der sogenannte Tubenwulst, der Eingang zur Tuba eustachii, der Verbindung zwischen Nasopharynx und Mittelohr, lokalisiert.

# Nasopharynx



# Anatomie (3A): Der Pharynx

- Nasopharynx (Epipharynx): der Nasopharynx gehört nicht zum Speiseweg; bei der Phonation aller Laute ausser den Nasalen und beim Schlucken wird durch die Anhebung des Velums gegen die Rachenhinterwand der Nasopharynx abgedichtet
- Oropharynx (Mesopharynx): Gebiet von der Unterseite des harten Gaumens bis zum Zungengrund in Höhe des Zungenbeins, einschliesslich Valleculae und oraler Aspekt der Epiglottis
- Hypopharynx: Beginn am Unterrand der Valleculae in Höhe der pharyngo-epiglottischen Falte und endet am Unterrand des M. cricopharyngeus



# Anatomie (3B): Der Pharynx

- die Muskulatur des Pharynx ist kräftig und meist zweischichtig; man unterscheidet eine Ring- (Mm. constrictores pharyngis) und Längsschicht (Mm. levatores pharyngis)
- die sensible bzw. sensorische Innervation der Lippen, Wangen, des Mundbodens, der Zunge, des Gaumens und des Schlundes teilen sich folgende Nerven: N. trigeminus (V), N. glossopharyngeus (IX), N. vagus (X), N. facialis (VII)

# Pharynx



# Anatomie (4A): Der Larynx

- Das Kehlkopfskelett besteht aus dem Schildknorpel (Cartilago thyroidea), dem siegelringförmigen Ringknorpel (Cartilago cricoidea), den beiden Stellknorpeln (Cartilago arytaenoidae) und der Epiglottis (Cartilago epiglottica)
- man unterscheidet drei Larynxetagen:  
supraglottisch (Larynxeingang bis Höhe Taschenfalten) - glottisch (Raum, der sich von den Taschenfalten bis zu den Stimmlippen erstreckt) - subglottisch (Raum unterhalb der Stimmritze; endet am Unterrand des Ringknorpels)

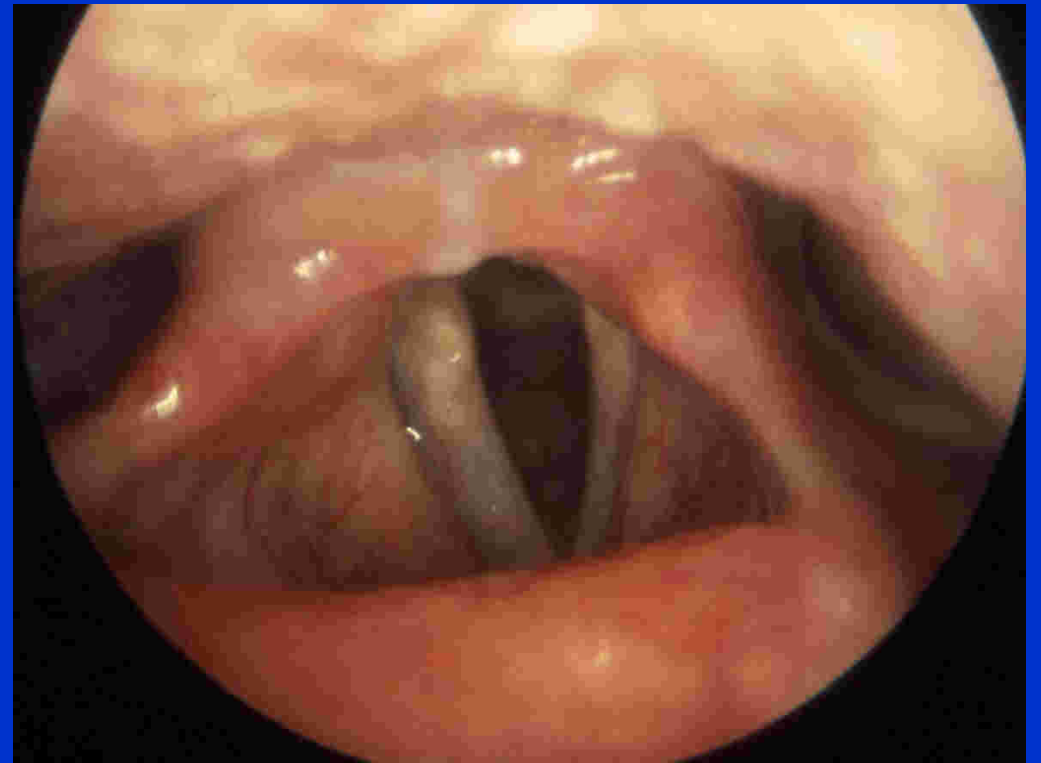
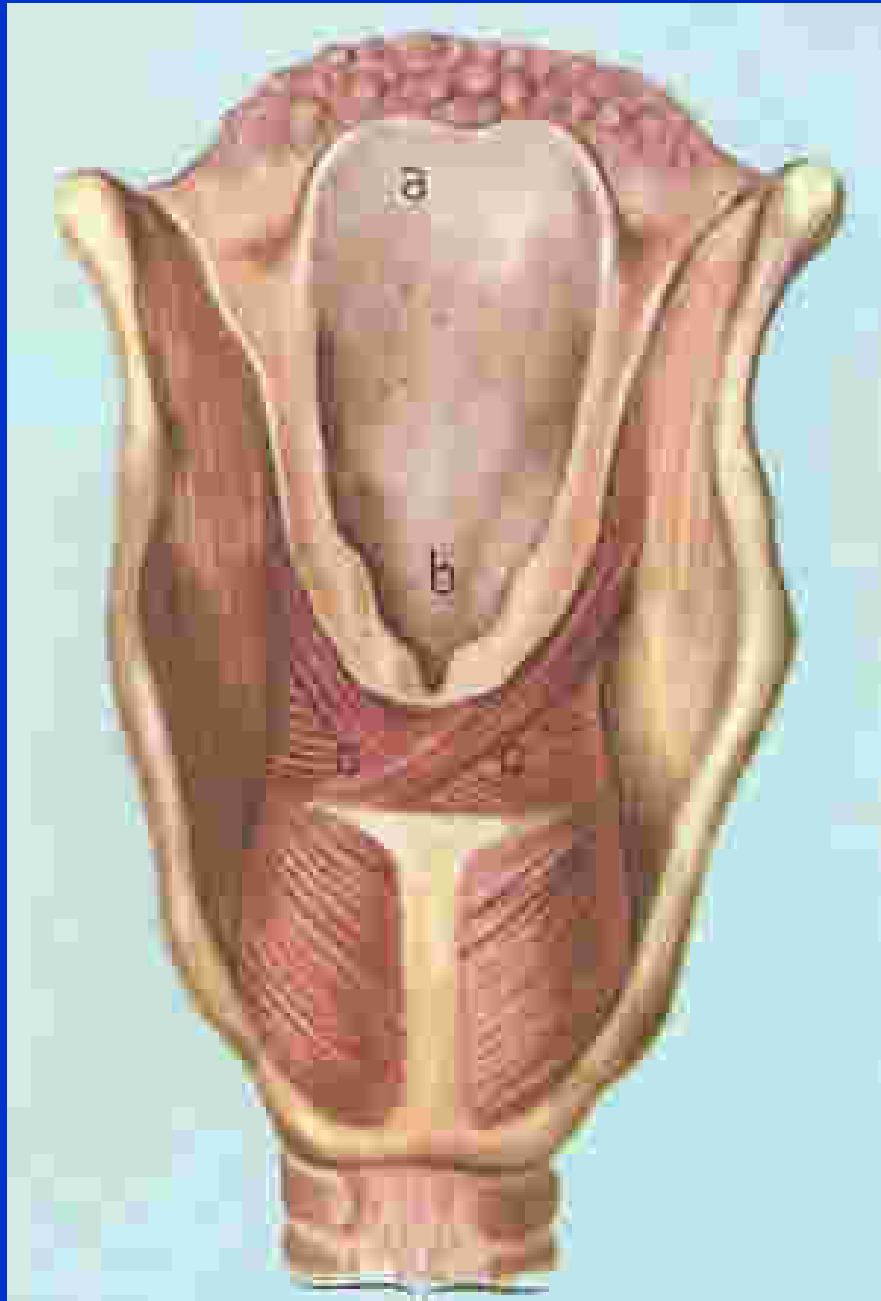
# Anatomie (4B): Der Larynx

- Primär übt die Glottis reflektorisch eine Sphinkterfunktion zum Schutze der unteren Luftwege aus; sekundär dient die Glottis der Stimmerzeugung
- Kehlkopfmuskulatur: drei Muskelgruppen lassen sich einteilen:
  - 1) Abduktoren (Öffner): M. cricoarytaenoideus dorsalis (oder M. posticus);
  - 2) Adduktoren (Schliesser): M. cricoarytaenoideus lateralis (oder M. lateralis); M. arytaenoideus transversus (oder M. transversus); M. thyroarytaenoideus (oder M. vocalis);
  - 3) Tensoren (Spanner): M. thyroarytaenoideus (oder M. vocalis); M. cricothyroideus; M. cricopharyngeus

# Anatomie (4C): Der Larynx

- Die Innervation des Larynx entstammt dem N. vagus (X); dieser teilt sich in:
- N. laryngeus superior:
  - 1) Ramus externus (motorisch): Versorgung des M. cricothyroideus;
  - 2) Ramus internus (sensibel): versorgt die Kehlkopfschleimhaut bis zu den Stimmlippen
- N. laryngeus inferior (N. recurrens):
  - 1) motorisch: alle weiteren Kehlkopfmuskeln;
  - 2) sensibel: Schleimhaut unterhalb der Stimmlippen

# Larynx



Nase

Nasopharynx

Pharynx

Larynx

Mund, Mundhöhle, Wangen,  
Gesichtsmuskulatur, Kaumuskulatur,  
Mundboden, Zunge sind nicht sichtbar

# Anatomie (5): Mundhöhle

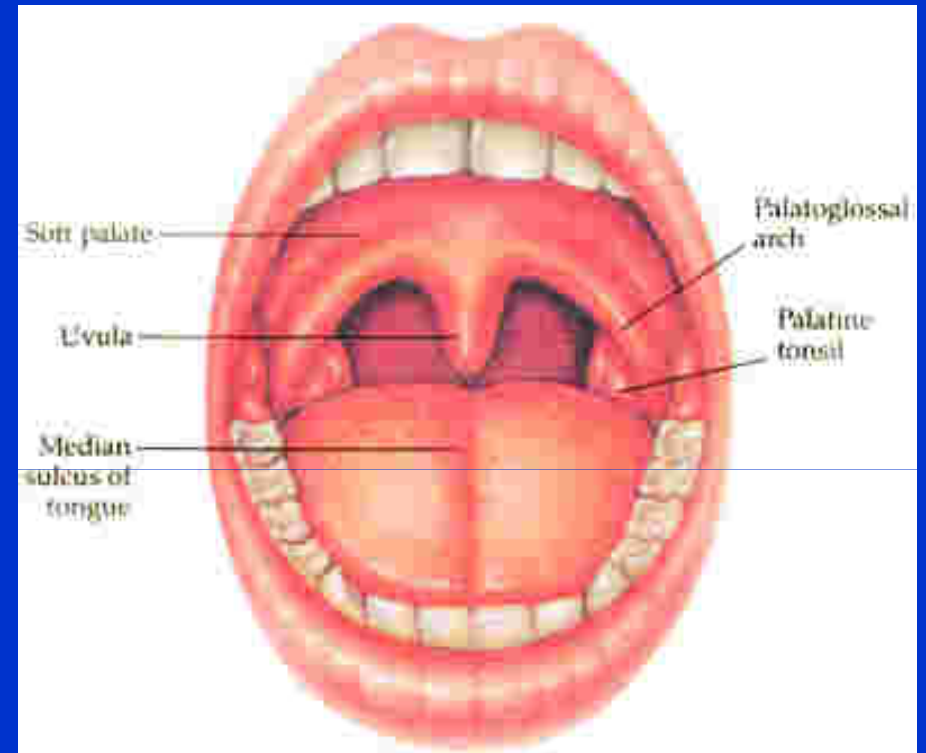
- Die Mundhöhle gliedert sich in drei Abschnitte: Vestibulum oris (Mundvorhof), Cavum oris (Mundhöhle) und Isthmus faucium hinter/zwischen den Gaumenbögen (Übergang Mundhöhle-Pharynx)
- das Dach der Mundhöhle ist weitgehend knöchern, der Boden muskulös begrenzt
- die Nahrungsbestandteile können innerhalb der Mundhöhle hin- und herbewegt werden



# Anatomie (6): weicher/harter Gaumen

- Das Gaumendach ist vorne knöchern, das hintere Viertel ist muskulär begrenzt
- der weiche Gaumen endet mit der Uvula; er wird von Muskeln verspannt, man unterscheidet: M. tensor veli palatini und M. levator veli palatini;
- durch Hebung des weichen Gaumens und der Uvula wird die Mundhöhle vollständig von der Nasenhöhle abgetrennt

# Mundhöhle/Gaumen



# Anatomie (7): Lippen/Wangen

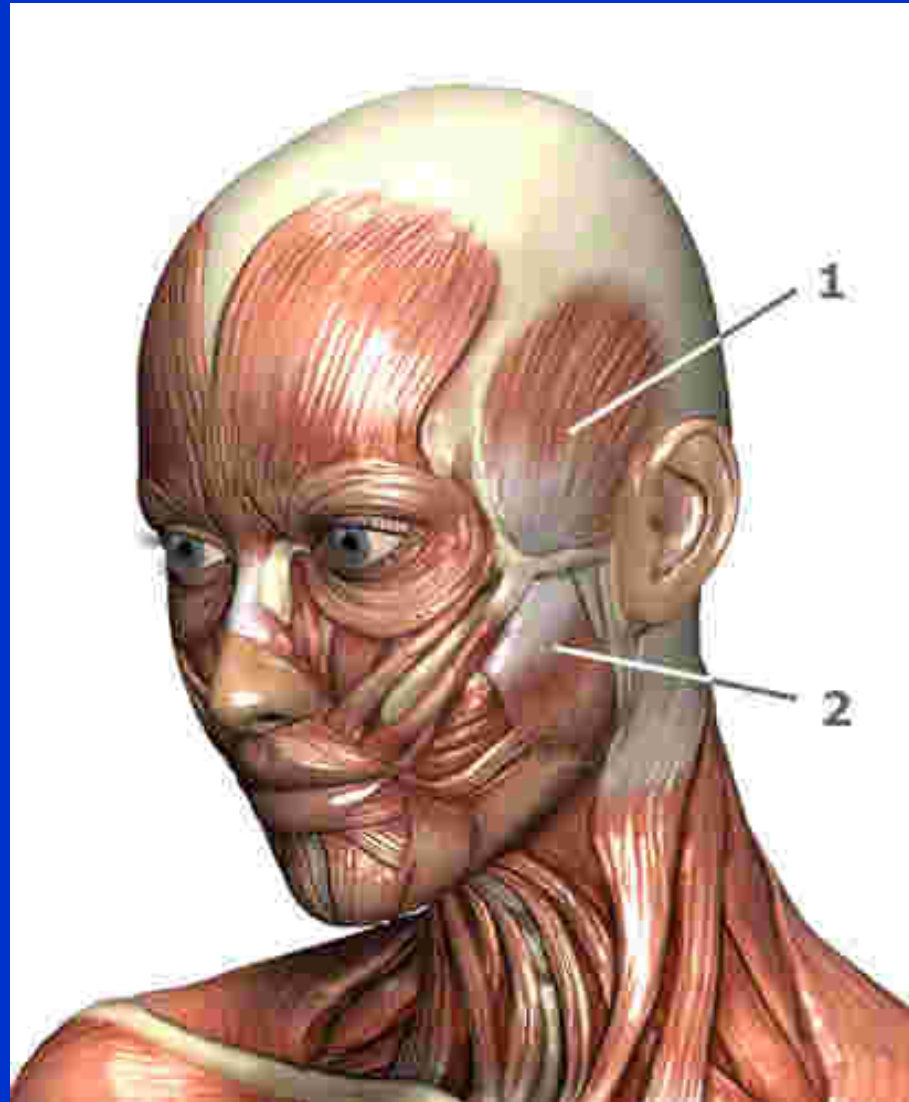
- Folgende Muskeln werden zur Mundöffnung benötigt: M. orbicularis oris; M. zygomaticus minor und major; M. risorius; M. depressor labii superioris; M. levator anguli oris
- Die Wangenmuskulatur besteht aus: M. masseter und dem M. buccinator; durch die Mm. masseter wird die Nahrung mittels mahlender Lateralbewegungen zerkaut
- Die Innervation der mimischen Gesichtsmuskulatur erfolgt durch den N. facialis (VII)

# Anatomie (8)

## Kiefergelenk/Kaumuskulatur

- Die knöchernen Substanzen für den Kauapparat bilden Ober- und Unterkiefer
- man unterscheidet im Kiefergelenk folgende Bewegungsformen: Scharnierbewegungen, Schlittenbewegungen und Mahlbewegungen (Rotation)
- Als Kaumuskulatur werden bezeichnet: M. temporalis, M. masseter, Mm. pterygoideus medialis und lateralis

# Kaumuskulatur/Lippen/Wangen



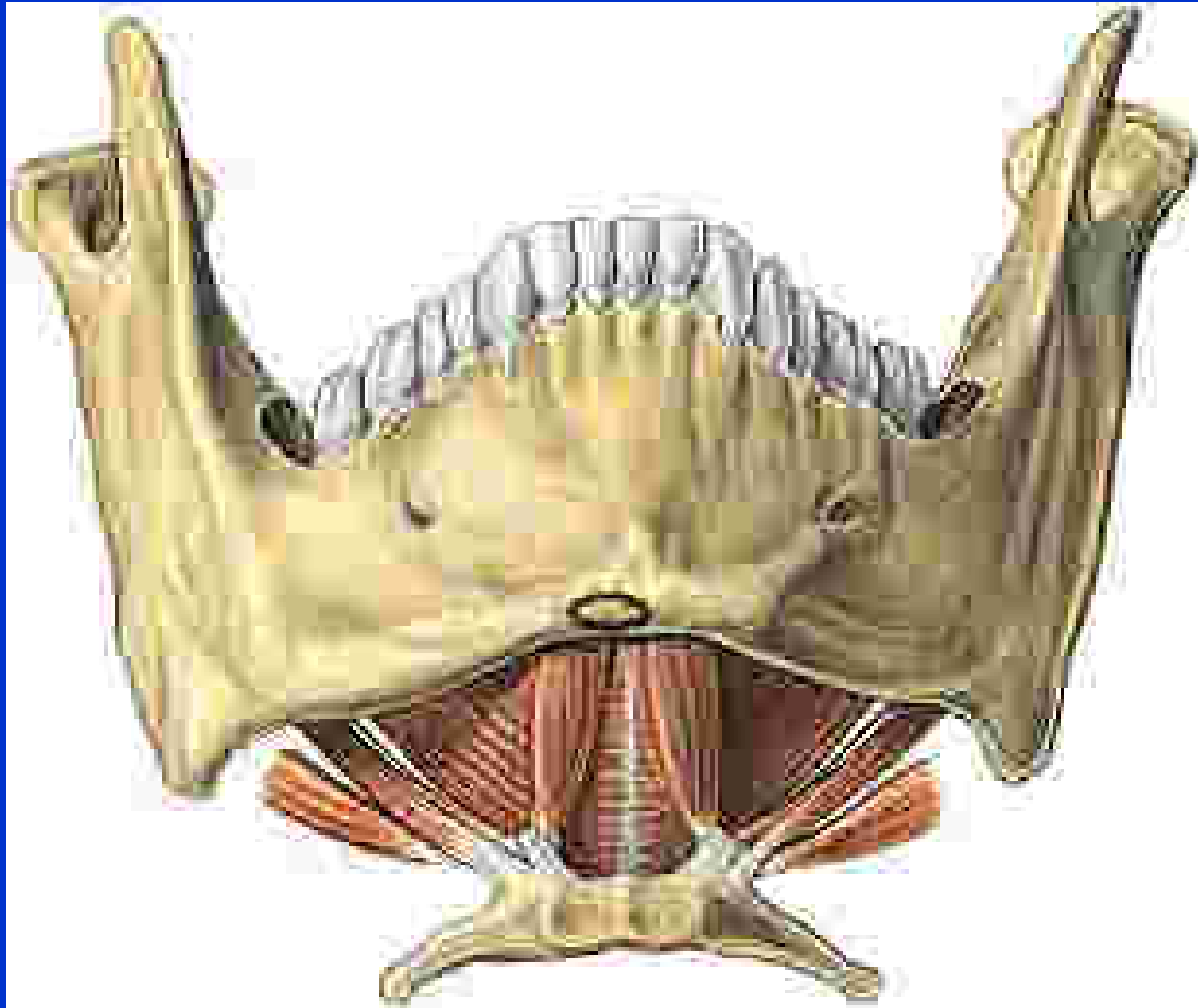
# Anatomie (9A): Mundboden

- Infrahyale Muskeln: sie können Kehlkopf und Zungenbein nach unten ziehen: M. sternothyroideus, M. thyrohyoideus, M. sternohyoideus, M. omohyoideus
- die tieferen Muskeln des zweiten Kiemenbogens (hinterer Bauch des M. digastricus), M. stylohyoideus) unterstützen die Fixierung des Zungenbeins

# Anatomie (9B): Mundboden

- Für den Kauvorgang sind folgende Muskeln von Bedeutung, alle setzen am Zungenbein an:
- Mundbodenmuskeln: M. geniohyoideus, M. mylohyoideus und der vordere Bauch des M. digastricus ziehen Zungenbein und Kehlkopf nach oben bzw. den Unterkiefer zum Öffnen des Mundes nach unten

# Mundboden





# Anatomie (5B): Die Zunge

- Aussenmuskulatur: der M. styloglossus zieht die Zunge nach hinten/oben; der M. genioglossus wirkt dem M. styloglossus entgegen und verhindert das Zurücksinken der Zunge; der M. hyoglossus kann die ausgestreckte Zunge zurückziehen
- Die motorische Innervation der Zunge erfolgt durch den N hypoglossus (XII)
- Die sensible Innervation: N. facialis (VII) für die vorderen 2/3 der Zunge und des Gaumens; N. glossopharyngeus (IX) für das hintere Drittel

# Zunge

