

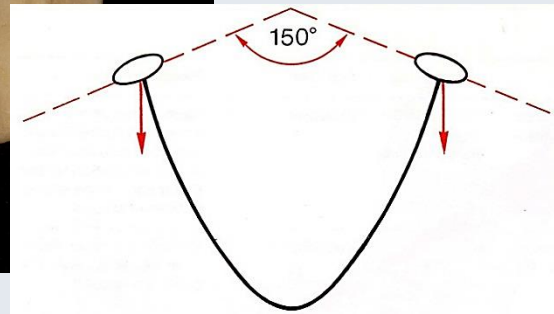
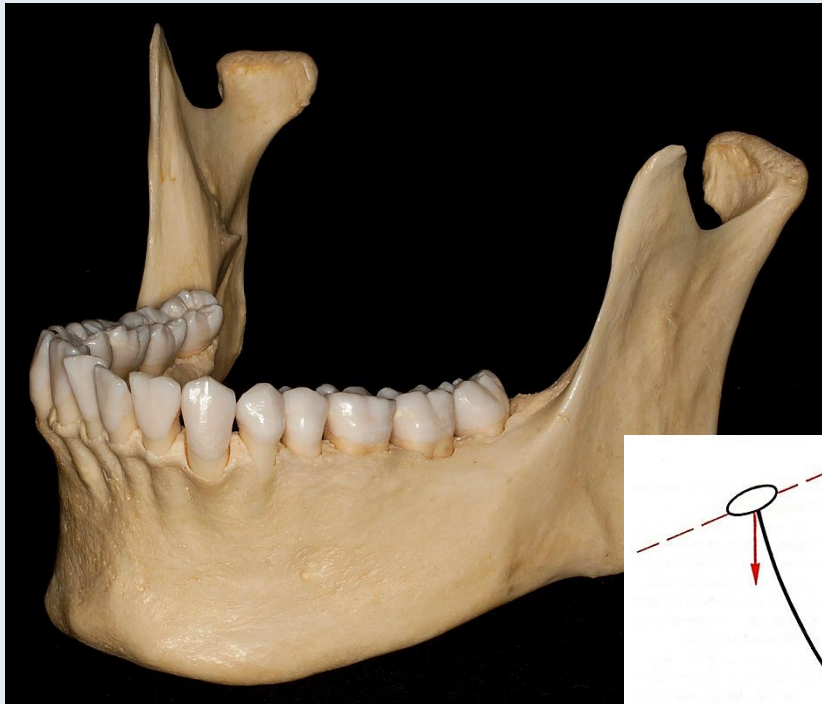
Kiefergelenk und Kaumuskeln;



Ph.D., Dr. Dávid Lendvai

Anatomisches, Histologisches- und Embryologisches Institut
2018.

Kiefergelenk



Faller



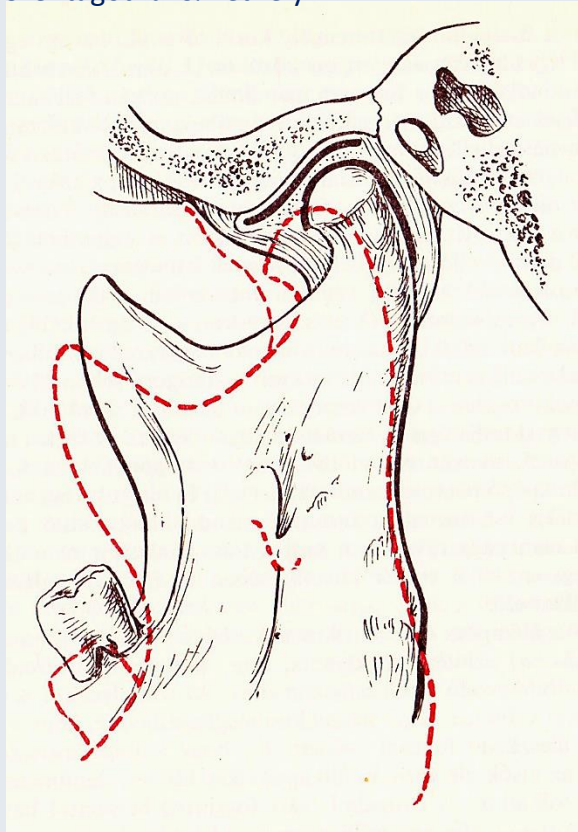
Articulatio temporomandibularis

- Kopf und Pfanne paarig vorhanden
- Zahnreihen bilden eine Gleitschiene

- wandernde Achse
- Dissozitaionsmöglichkeit der Seiten
- Scharniergelenk

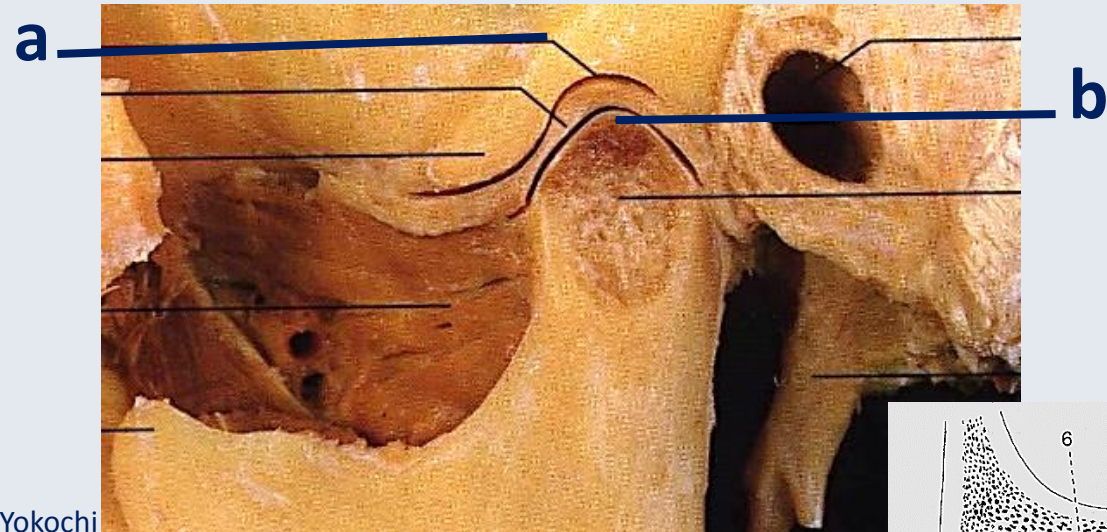
Kiefergelenk

Szentágothai & Réthelyi



2 Gelenke entstehen wegen dem faserknorpeligen Discus articularis:

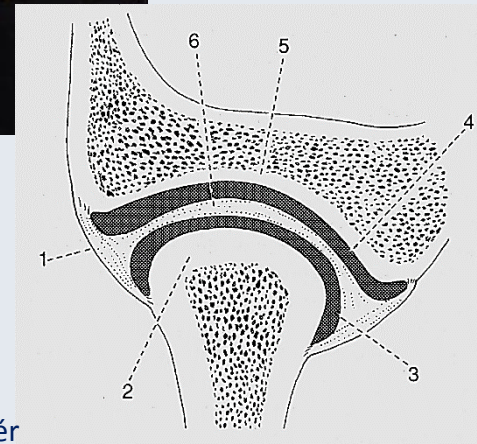
- a) Articulatio discotemporalis (ADT)
- b) Articulatio discomandibularis (ADM)



Kopf: Caput mandibulae

Pfanne: Fossa mandibularis und Tuberculum articulare

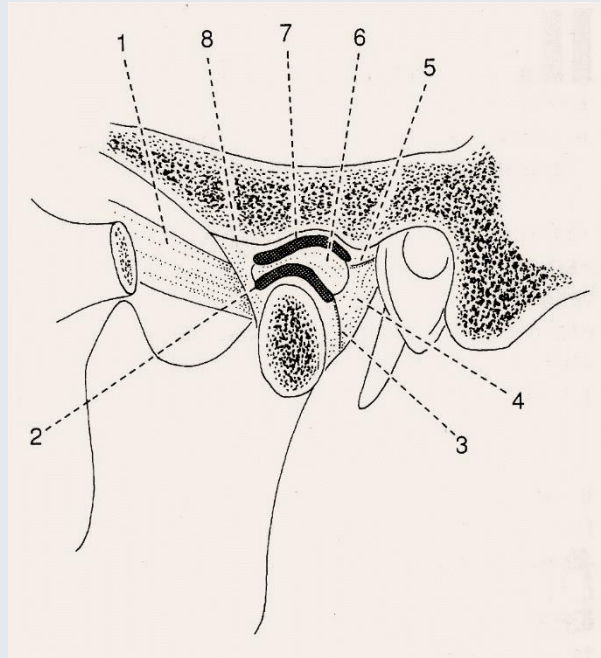
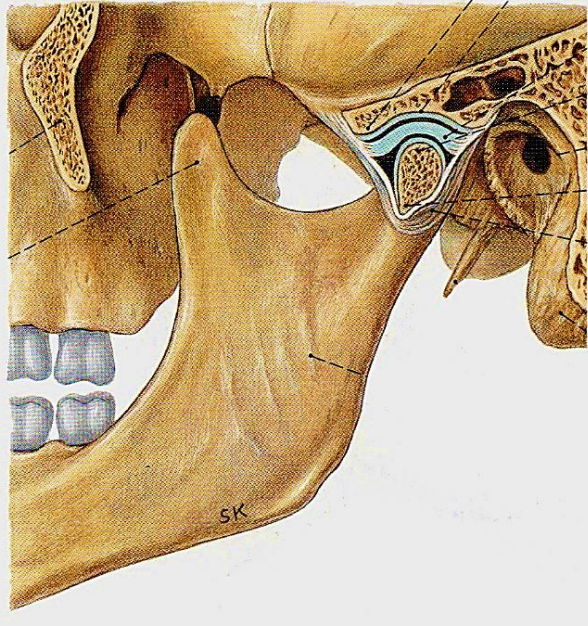
Kopf und Pfanne sind auch faserknorpelig!



Fehér

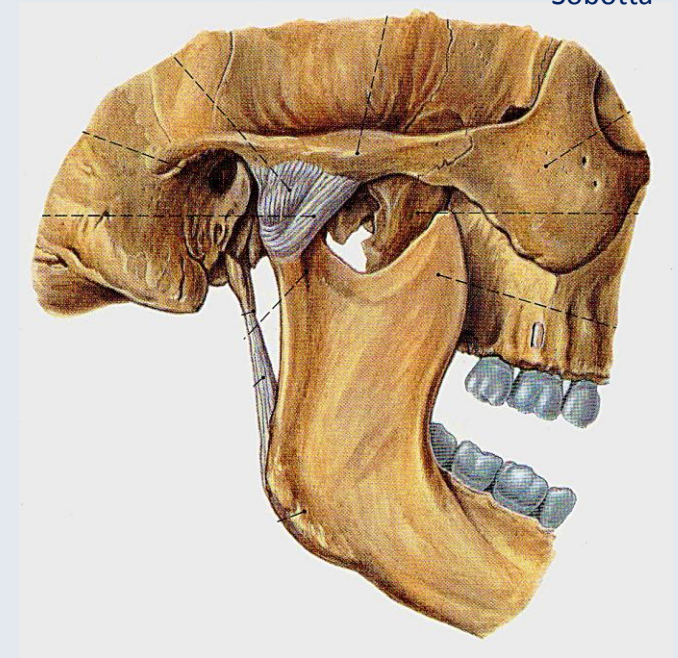
Kiefergelenk - Kapsel

Sobotta



Fehér

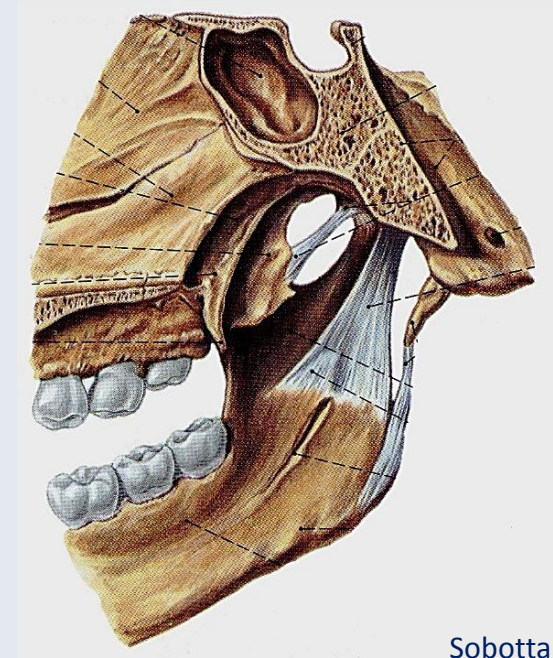
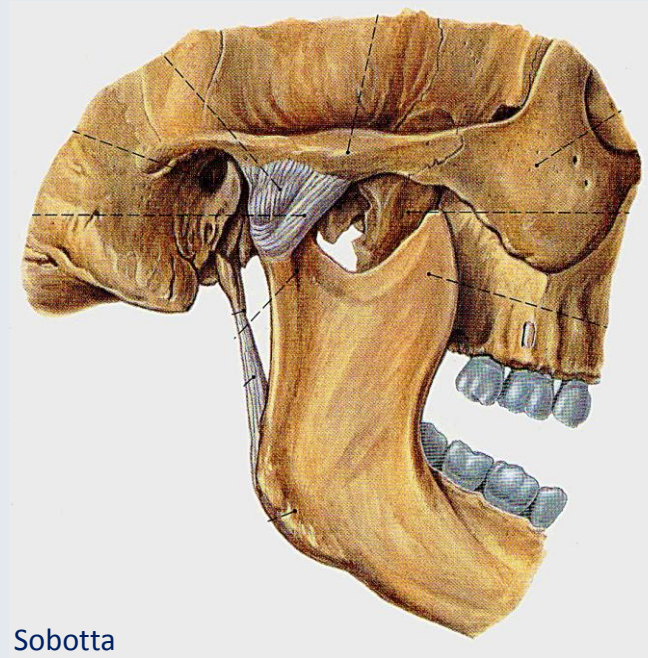
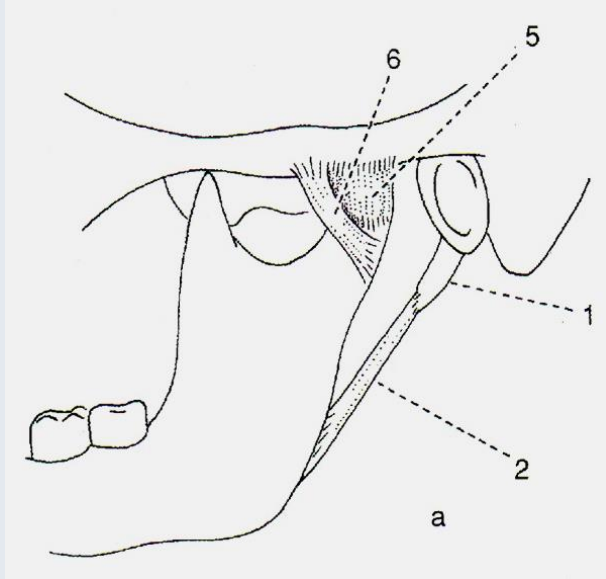
Sobotta



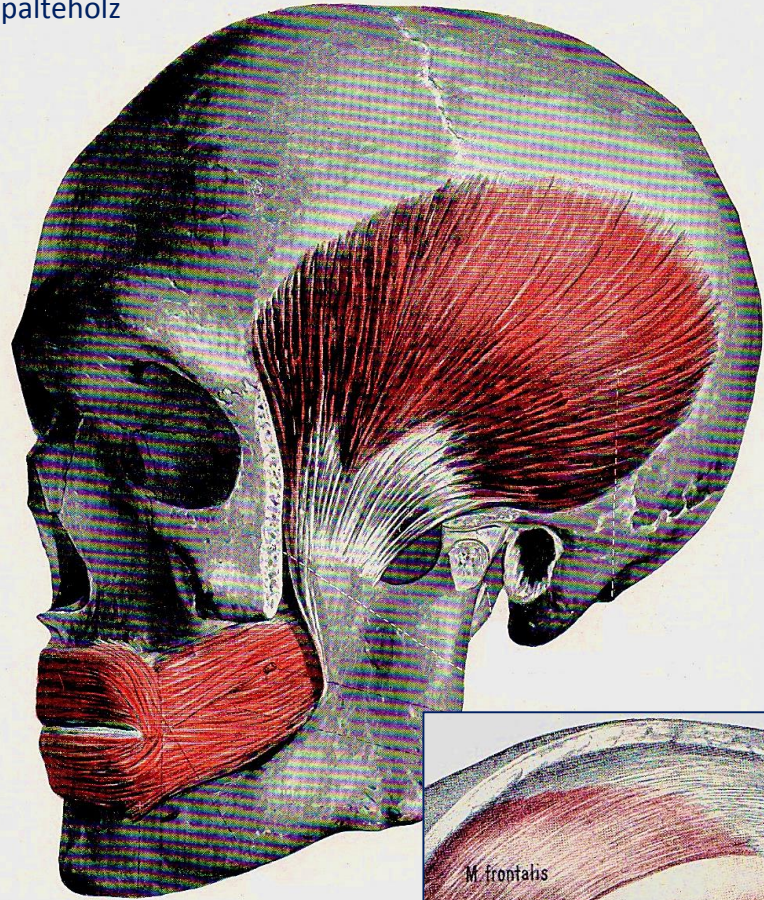
- Gelenkkapsel: relativ schlaff, erlaubt das Vornerutschen vom Gelenkkopf, sogar auch die Luxation ohne zu zerreißen
- hinten reicht es bis zur Fissura petrotympanica Glaseri
- umgibt Mandibulakopf und – hals (hinten mehr als vorne)
- hintere Kapselwand reich an elastischen Fasern (passiver, elastischer Rückzug in die Fossa mandibularis beim Schließen des Mundes)
- hinter der Kapsel: Lamina retrodiscalis (4) (reich an elastischen Fasern und Venen), füllt die Fossa bei eröffnetem Mund aus

Kiefergelenk - Ligamenta

Fehér



- Lig. temporomandibulare laterale (6): Verstärkungsband außen
- Lig. sphenomandibulare: von der Spina sphenoidalis zur Lingula mandibulae (stellt ein Rest vom Meckelschen Knorpel dar; „Schutz“ für Chorda tympani)
- Lig. stylomandibulare (2): vom Processus styloideus zur Angulus mandibulae (und zur Faszie des *M. pterygoideus med.*)



M. temporalis

Schläfenmuskel:

- **Ursprung:** Linea temporalis inferior, teilweise Fossa temporalis, tiefes Blatt der Fascia temporalis
- **Ansatz:** mit einer kräftigen Sehne am Processus coronoideus mandibulae und dessen Innenseite
- **Faserverlauf nicht homogen:**

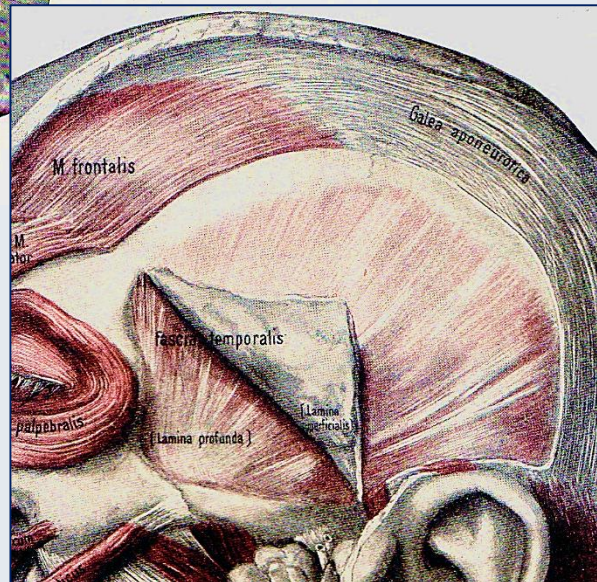
vorne – senkrechte Fasern: Zubeißer

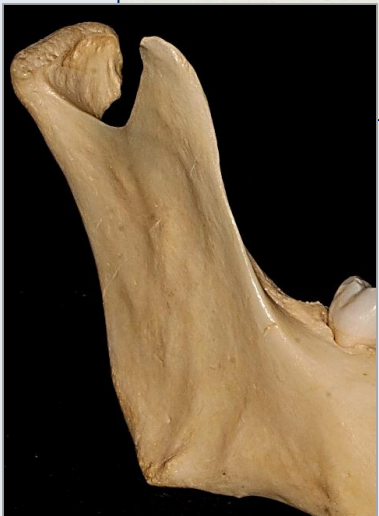
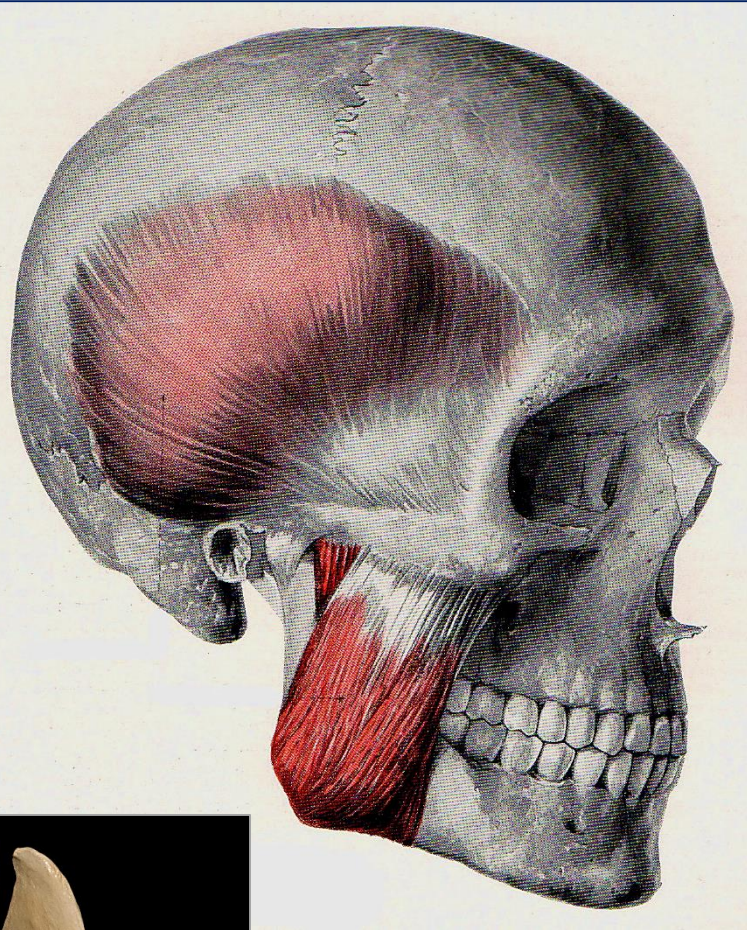
mitte und hinten – schräg bzw. waagrecht, dann mehr abgebogen: Rückzieher

Fascia temporalis:

oberflächliches Blatt (außen am Jochbogen ansetzend)

tiefes Blatt (innen am Jochbogen ansetzend)





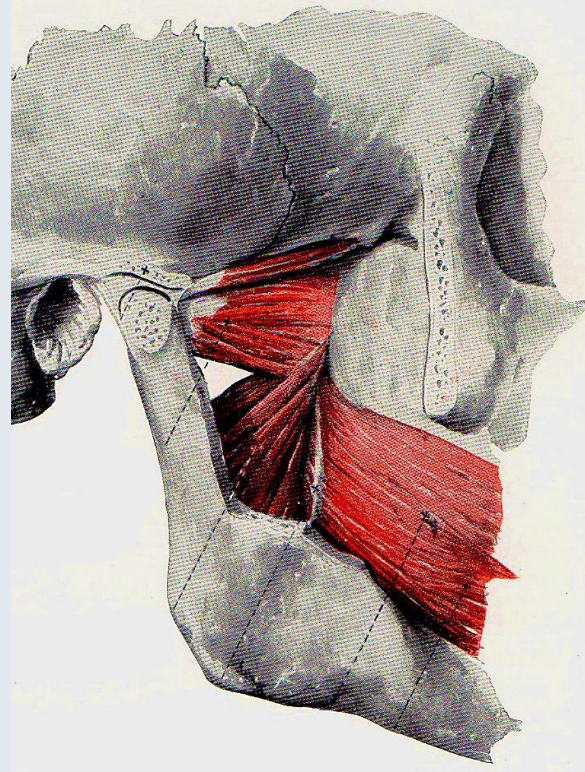
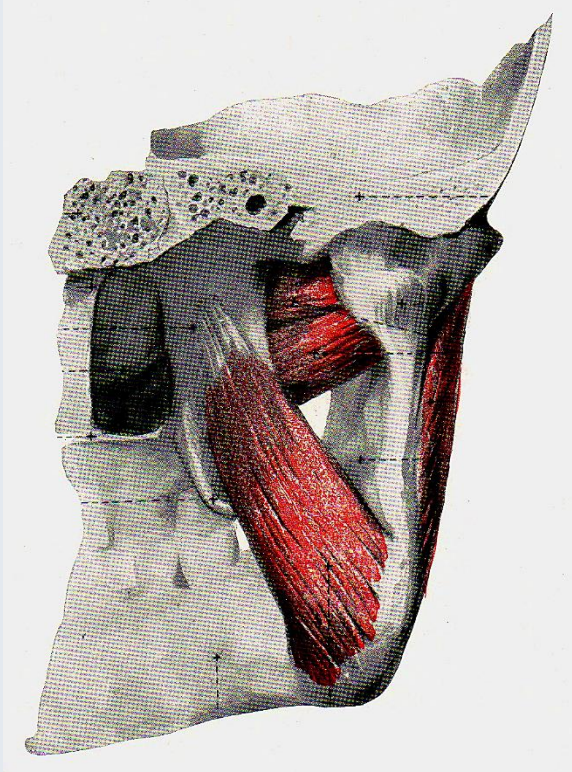
M. masseter

Kaumuskel:

- **Ursprung:** vom Jochbogen vorne (oberflächlicher Teil)
vom hinteren Teil des Jochbogens (tiefer Teil)
- **Ansatz:** an der Tuberositas masseterica mandibulae und am Ramus mandibulae (tiefer Teil besonders), einige tiefe Fasern am Proc. coronoideus
- **Fascia masseterica**
(gemeinsam mit der Parotisfascia: Fascia parotideomasseterica)
- **Muskelschlinge** mit M. pterygoideus medialis
- **Zubeißer**
- vorne: Spalt zw. masseter und M. buccinator fürs Wangenfettpropfen (Corpus adiposum buccae ~ Bichat Fettkörper)

M. pterygoideus medialis

Spalteholz

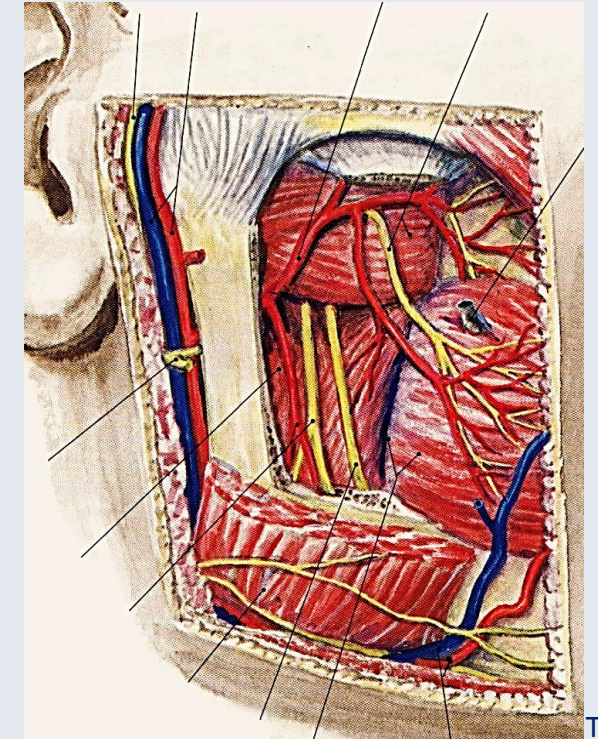


Medialer Flügelmuskel:

- **Ursprung:** Fossa pterygoidea und einige Fasern von der Lamina lateralis proc. pterygoidei
- **Ansatz:** Tuberositas pterygoidea
- **Muskelschlinge** mit dem M. masseter
- **Zubeißer**

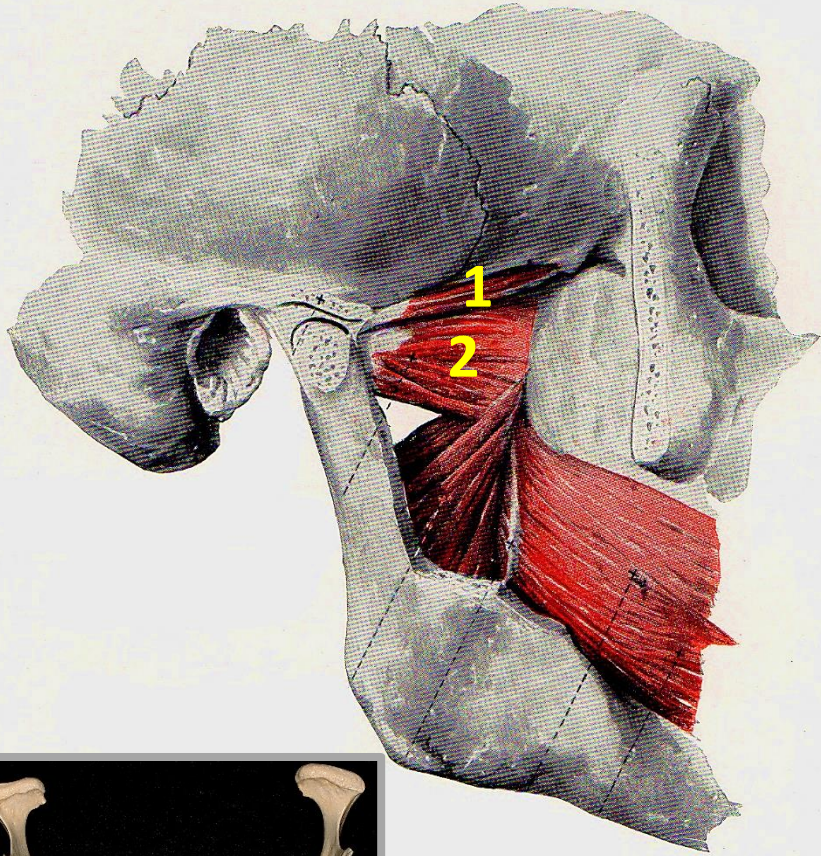
Spalt zw. M. pterygoideus med und lat.: hier treten Äste des N. mandibularis (N. alveolaris inferior, N. lingualis) aus

Innervation: N. mandibularis (R. pterygoideus medialis)



1) Caput infratemporale

2) Caput infraorbitale



Spalteholz

M. pterygoideus lateralis

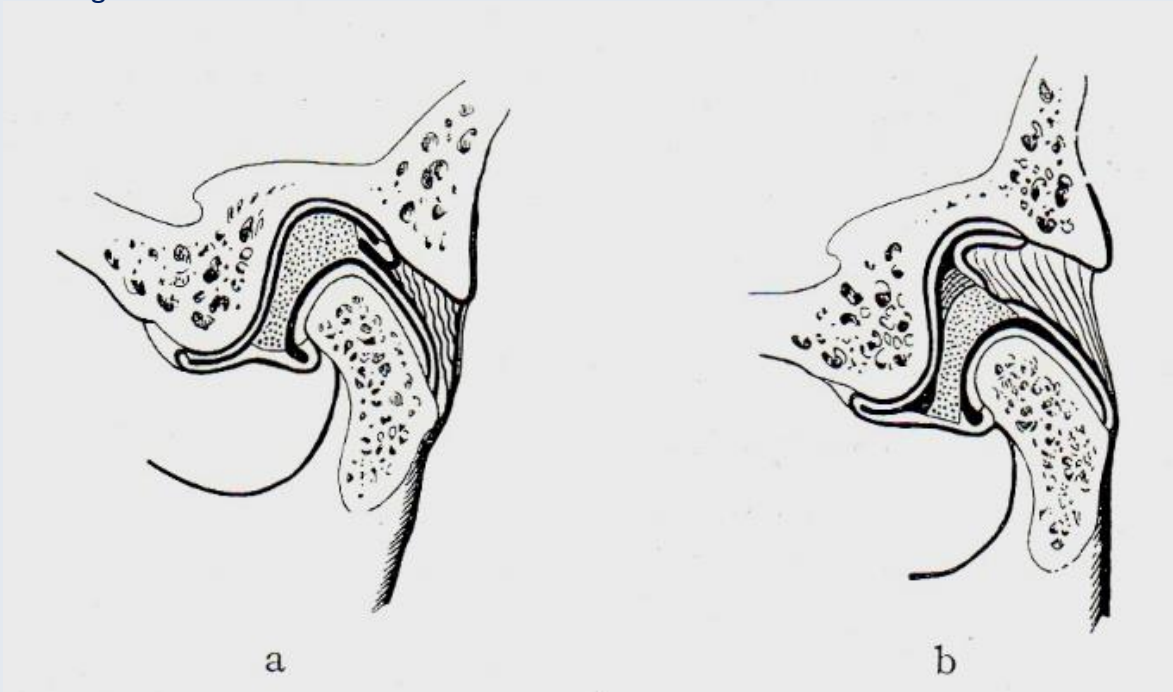
Seitlicher Flügelmuskel:

- **Ursprung:** - Caput infratemporale von der Crista infratemporalis bzw. Facies infratemporalis der Ala major ossis sphenoidalis
- Caput inferius von der Lamina lateralis processus pterygoidei
- **Ansatz:** - Caput infratemporale an Gelenkkapsel und dadurch am Discus articularis
- Caput inferius in der Fovea pterygoidea
- **Vorzieher der Mandibula**
 - . Caput infratemporale: zieht am Discus (Gleitbewegung in der Articulatio discotemporalis)
 - . Caput inferius: zieht die Mandibula vorne (im Anfangsstadium der Eröffnung des Mundes und bei Mahlbewegungen tätig)
- **Innervation:** R. pterygoideus lateralis aus N. mandibularis



Kiefergelenk - Bewegungen

Benninghoff



Bewegung in der Articulatio discotemporalis:
Gleiten nach vorne auf Tuberculum articulare und zurück

Bewegung in der Articulatio discomandibularis:
Drehung

Bewegungen insgesamt:

- Heben und Senken (Mundöffnen und Zubeißen)
- Vorne- und Zurückziehen (Ante- und Retroduktion)
- Mahlbewegung (Seiten alternierend)

Die drei Bewegungsarten sind voneinander meistens nicht unabhängig und isoliert, z.B.:

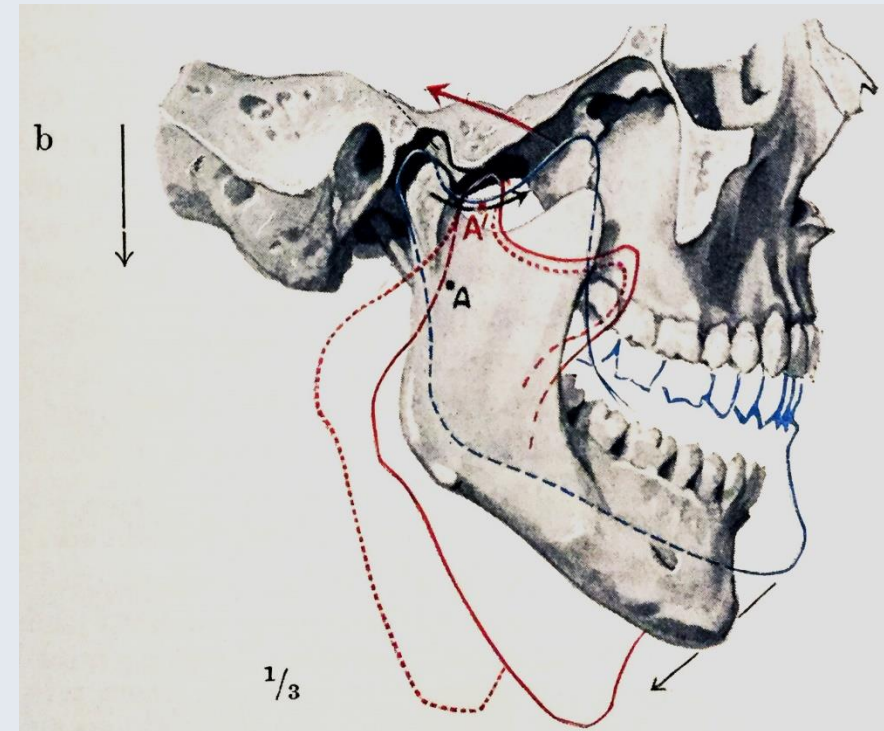
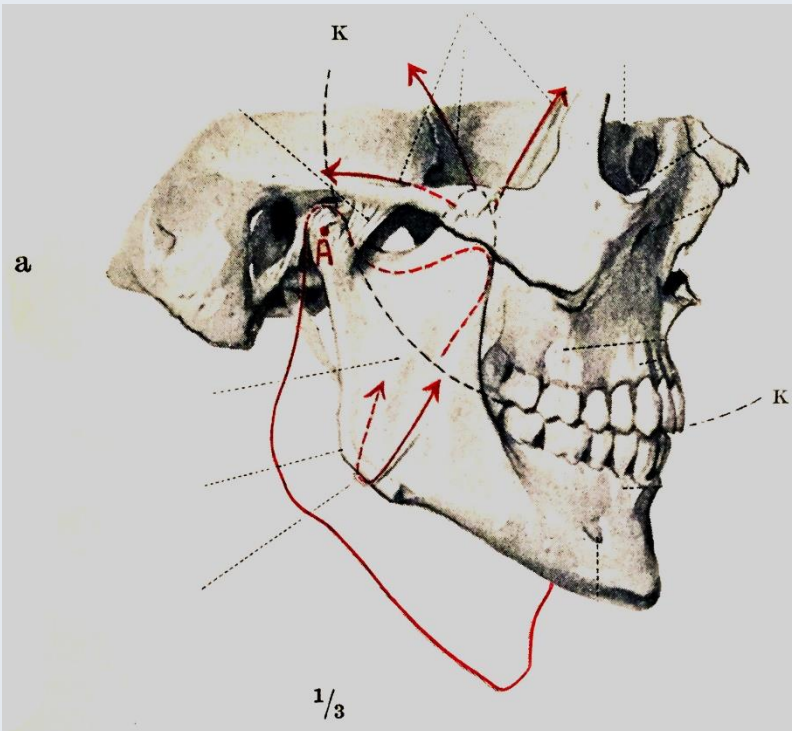
- beim Öffnen des Mundes wird Mandibula erstmal anteduziert
- bei Mahlbewegungen sind auch die zwei anderen Bewegungspaare miteinbezogen

Kiefergelenk - Bewegungsachsen

Senken (Öffnen des Mundes):

2 Phasen

- Drehung des Mandibulakopfes im Discomandibulargelenk – Achse: transversal durch den Mittelpunkt des Kopfes (bikondyläre Phase)
- Kopf und Discus gleiten nach vorne ans Tuberculum articulare im Discotemporalgelenk – Achse: Foramen Mandibulae bzw. die transversale Verbindungslinie zw. beider Foramina

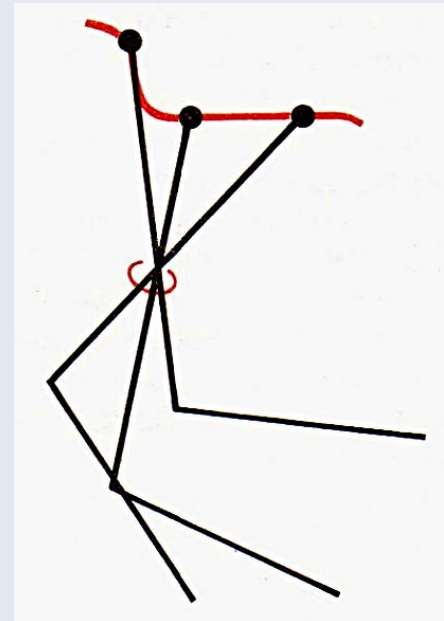
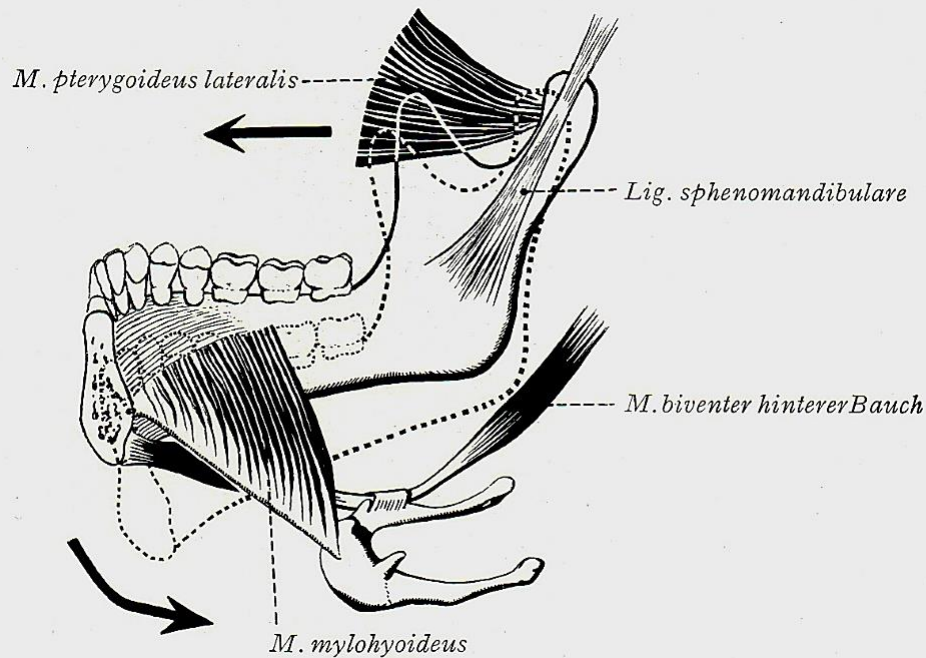


Kiefergelenk - Bewegungsachsen

Senken (Öffnen des Mundes):

2 Phasen

- a) Drehung des Mandibulakopfes im Discomandibulargelenk – Achse: transversal durch den Mittelpunkt des Kopfes (bikondyläre Phase) **Muskel:** M. pterygoideus lateralis
- b) Kopf und Discus gleiten nach vorne ans Tuberculum articulare im Discotemporalgelenk – Achse: Foramen Mandibulae bzw. die transversale Verbindungslinie zw. beider Foramina **Muskeln:** M. mylohyoideus, M. digastricus (Venter ant.)



Wichtig!

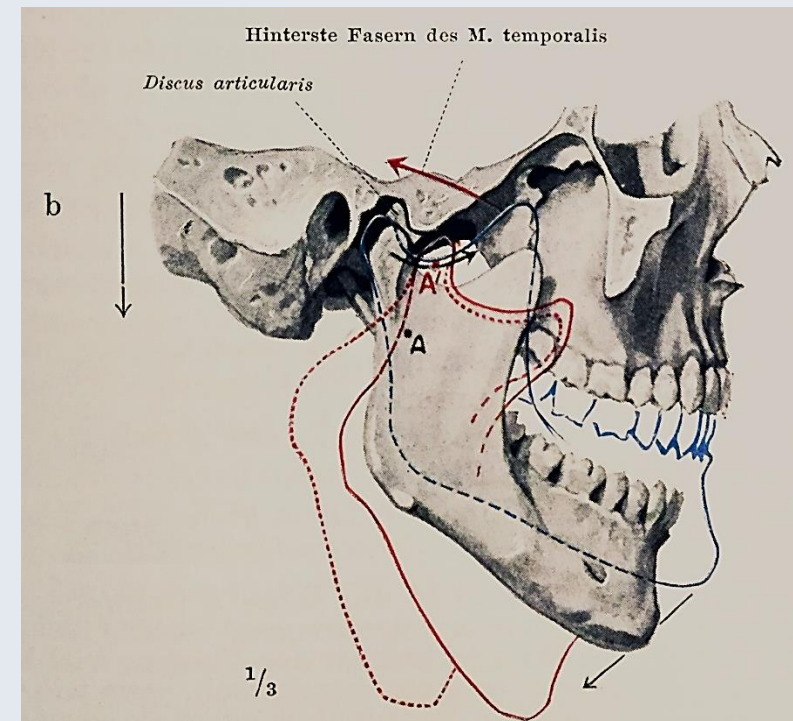
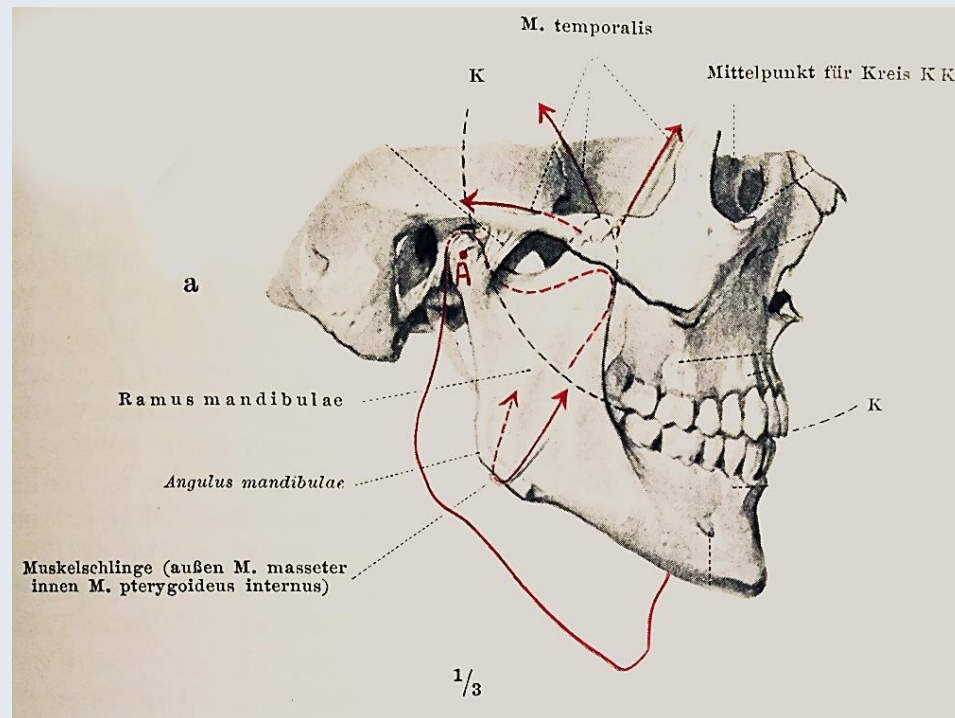
Foramen mandibulae ist der meist unbeweglicher Punkt: dadurch werden N. und A. alveolaris inferior nicht gezerzt beim Eintritt in den Canalis mandibulae

Kiefergelenk - Bewegungsachsen

Schließen des Mundes:

die meisten Kaumuskeln (M. temporalis, M. masseter, M. pterygoideus medialis): sog. **Zubeißer**

M. masseter und M. pterygoideus medialis bilden Muskelschlinge um Angulus mandibulae



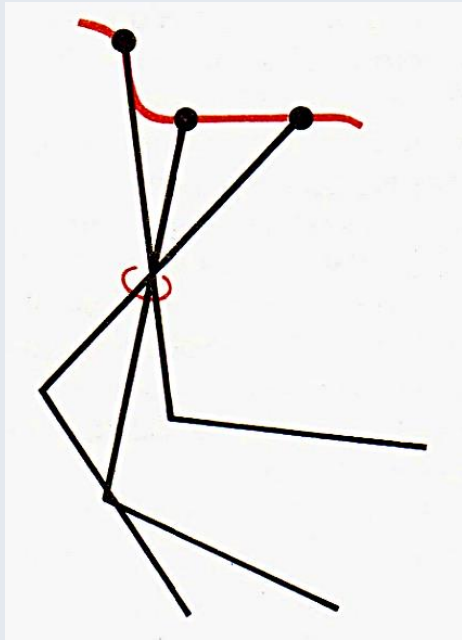
Kiefergelenk - Bewegungsachsen

Ante- und Retroduktion der Mandibula:

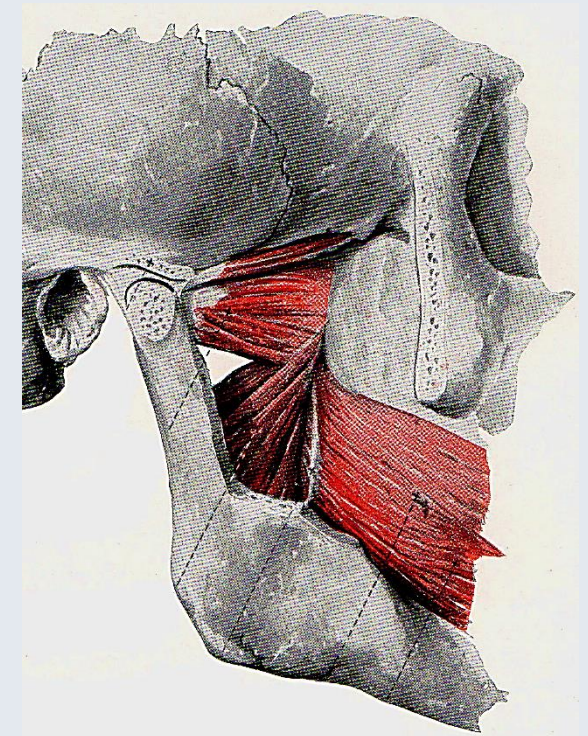
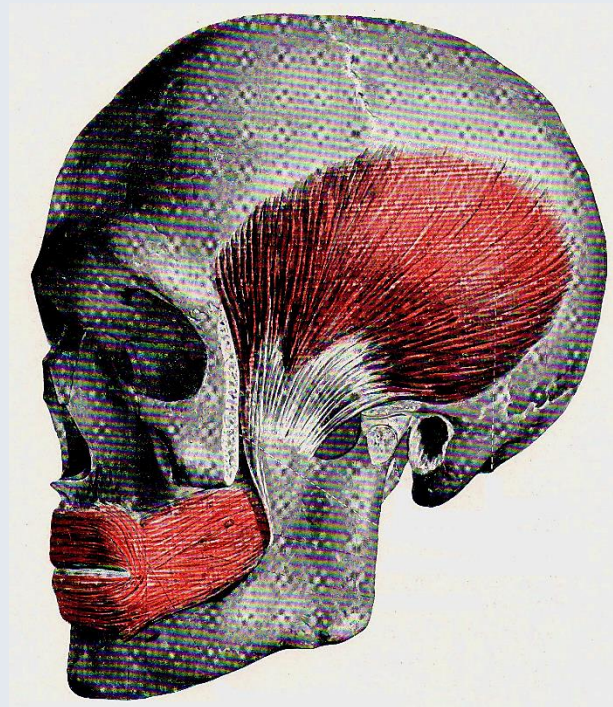
Achse durch die beiden Foramina mandibularia

ca. bis 1 cm nach vorne, kaum 1 mm nach hinten (Kopf prallt gegen den äußeren Gehörgang)

Muskeln: M. pterygoideus lateralis, M. temporalis



Faller

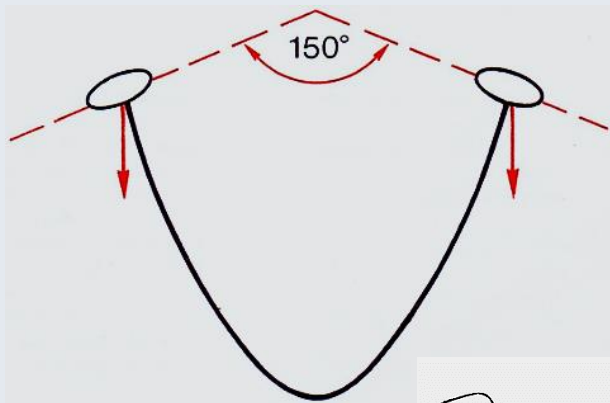


Kiefergelenk - Bewegungsachsen

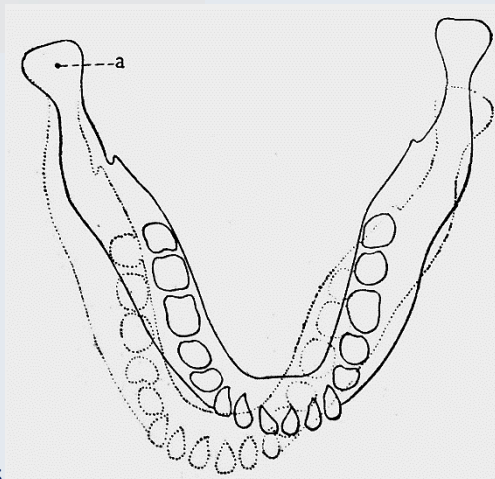
Mahlbewegung:

Mandibulakopf rotiert um eine senkrechte Achse (ipsi- und kontralateral alternierend)
in den Endpunkten der Bewegung geht die Achse durch den Mittelpunkt der eben rotierenden Mandibulakopf
dazwischen wandert es der Verbindungslinie zw. den Mittelpunkten der Mandibulaköpfe entlang

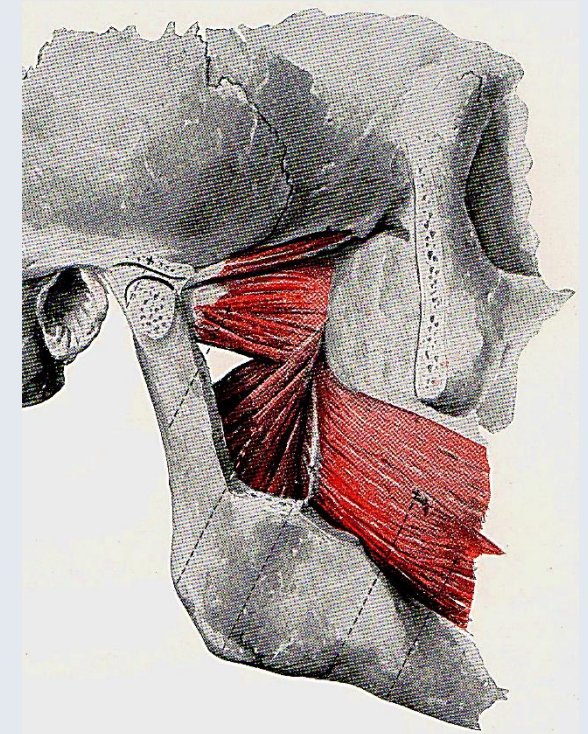
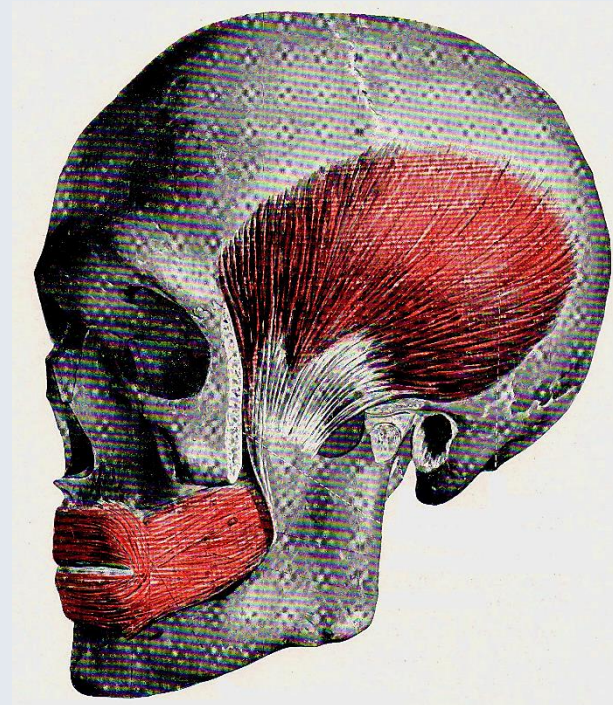
Muskeln: vorne zieht der M. pterygoideus lat., nach hinten die hinteren Fasern vom M. temporalis



Faller



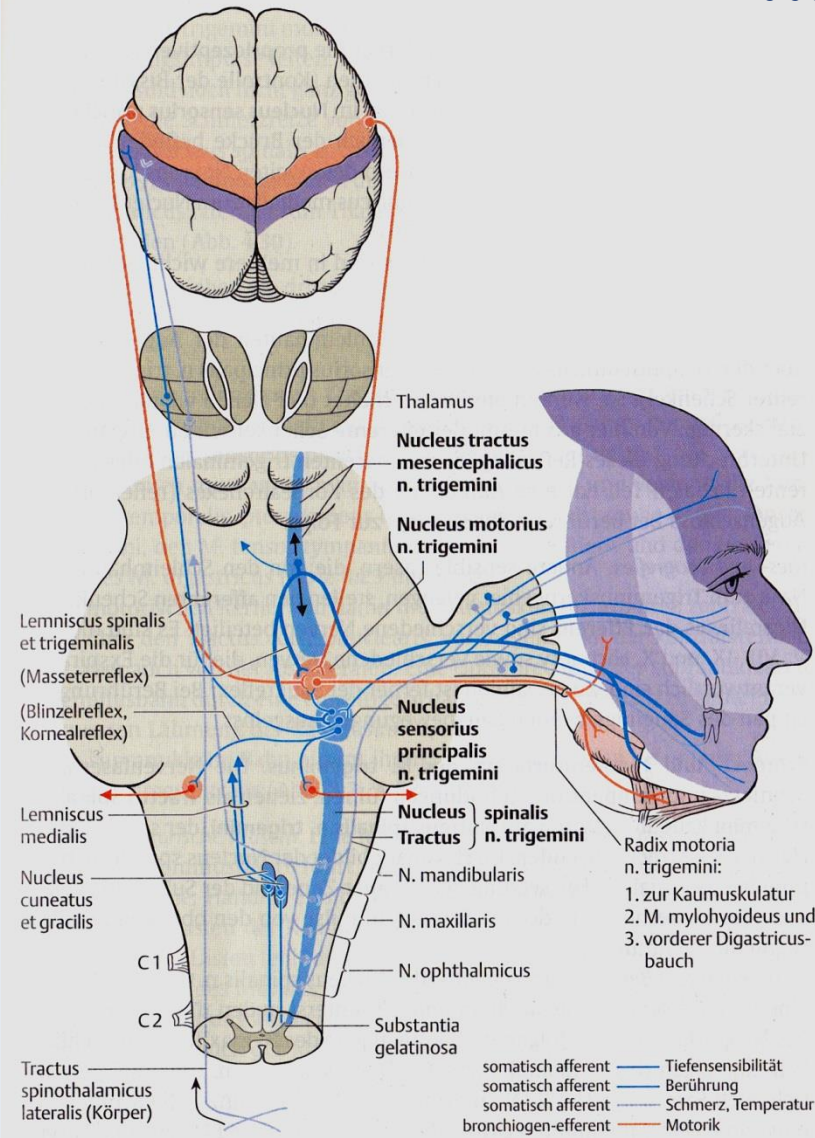
Kiss



Spalteholz



Duus



Reflexe:

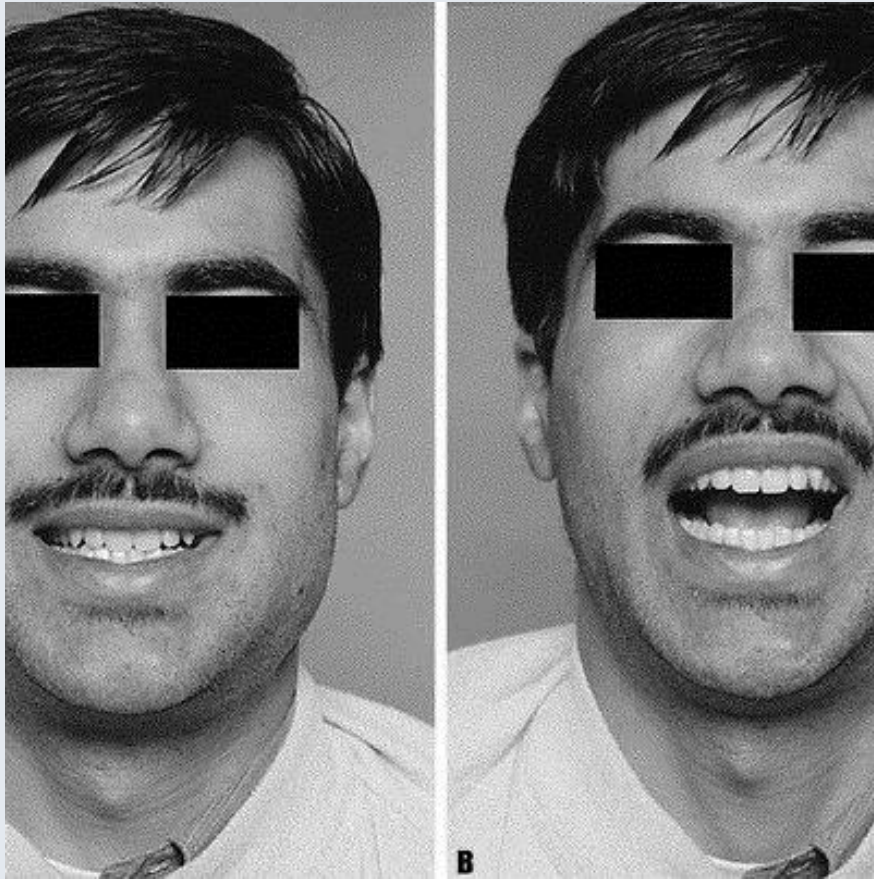
z. B. Niesen-, Saug-, Corneareflex
(polysynaptische Reflexe)

Masseter-Reflex
(monosynaptisch!!!
pseudounipolare Zellen im Nucleus
mesencephalicus nervi trigemini)

Kieferklemme

- Ist die Mundöffnung aufgrund eines tonischen Krampfes der Kaumuskulatur behindert, bezeichnet man die Kieferklemme medizinisch als **Trismus** (von gr. *trizein* ‚knirschen‘).

Trismus (Kieferklemme)



Ein tonischer Kaumuskelkrampf mit Kieferklemme kann z. B. beobachtet werden bei:

- [Wundstarrkrampf](#) (Tetanus mit [Risus sardonicus](#)) – beim Wundstarrkrampf ist die Kieferklemme eines der ersten [Symptome](#)
- [Meningitis](#)
- [Schädelbasisfraktur](#)
- [Hecht-Syndrom](#) ([Trismus-Pseudokamptodaktylie-Syndrom](#))
- [Tetanie](#)
- [Parapharyngealabszess](#), [Peritonsillarabszess](#) - Komplikation der bakteriellen Pharyngitis
- generalisierter [epileptischer Anfall](#)
- bei einem [Krampfanfall](#) infolge einer [dissoziativen Störung](#)
- bei einem Parotistumor
- Auch Amphetamin und Amphetaminderivate

Lokale Entzündungen

- Lokale Entzündungen im Bereich der Kaumuskulatur können eine Kieferklemme verursachen.
- Sie treten vorwiegend als Nebenerscheinung beim Durchbruch der Weisheitszähne (*Dentitio difficilis* – erschwerter Weisheitszahndurchbruch) oder nach operativer Weisheitszahnentfernung auf.
- Hierbei entzündet sich das Gewebe rund um die Zähne und schwillt an. Der die Entzündung begleitende Schmerz führt zu einer Schonstellung. Insbesondere beim Versuch der Mundöffnung verkrampft die Kaumuskulatur als Schutzreflex fast unwillkürlich und verhindert so eine vollständige Mundöffnung.

Mechanische Gründe

- Ein Diskusprolaps im Kiefergelenk kommt als Ursache in Frage. Dadurch ist die Mundöffnung mechanisch behindert. Ist der Diskusprolaps einseitig, dann weicht der Unterkiefer bei der Mundöffnung zur kranken Seite ab.
- Weiterhin ist an eine Unterkieferfraktur in Höhe des Gelenkhalses ([Collumfraktur](#)) zu denken.
- Seltener tritt eine Kieferklemme bei einer [Entzündung](#) des [Kiefergelenks](#) oder dessen unmittelbarer Umgebung auf, so bei einer Entzündung der [Zunge](#), der [Ohrspeicheldrüse](#), der [Knochenhaut](#), oder bei einem [Abszess](#) im Gewebe um die Mandeln ([Peritonsillarabszess](#)). Auch bei [Unterkieferfrakturen](#) im Molarenbereich kann sich eine Kieferklemme entwickeln.
- Nach einer [Leitungsanästhesie](#) des Unterkiefers des Nervus alveolaris inferior ist eine Kieferklemme möglich. Diese tritt als Folge einer Reizung des Einstichkanals, einer Infiltration des Anästhetikums in die Kaumuskulatur oder wesentlich seltener wegen eines sich entwickelnden Spritzenabszesses auf.

Differentialdiagnose

- Zu unterscheiden ist die Kieferklemme (erschwerter Mundöffnung) von der Kiefersperre (Unmöglichkeit den Mund zu schließen – z. B. bei [Luxation](#) des [Kiefergelenks](#) oder bei [Jochbogenfraktur](#) – beide stellen eine mechanische Sperre für den Mundschluss dar).
- Typisch für eine Kieferklemme ist, dass sie sich durch eine Lokalanästhesie (Leitungsanästhesie des Unterkiefers) zeitweise beheben lässt. Da dadurch die Schmerzempfindung ausgeschaltet wird, baut der Patient keinen Schutzreflex mehr gegen die ansonsten schmerzhafteste Dehnung der Kaumuskulatur auf. So ist dieses Gebiet auch bei Kieferklemme der Behandlung zugänglich, falls es gelingt, eine Lokalanästhesie [lege artis](#) zu setzen. Gegebenenfalls erfolgt die Lokalanästhesie von extraoral. Hierbei erfolgt der Einstich unter oder hinter dem Kieferwinkel bzw. zwischen *Processus muscularis* und *Processus articularis* – kurz oberhalb der *Incisura mandibulae*.