

# Dentosophie Curriculum



The background features a series of overlapping, semi-transparent gray circles of varying shades, creating a layered, organic effect. A thin, solid black vertical line runs parallel to the left edge of the frame, intersecting the circles.

MUNDATMUNG

# NASENATMUNG



## PHYSIOLOGIE

physiologische Form der  
Atmung

## STICKSTOFF- MONOXID AUS NNH

Desinfektion der Atemluft  
bessere Aufnahme in der Lunge

## ATEMANREIZ

Impuls zum Atmen hängt vom  
Kohlendioxid -Partialdruck ab (Bohr-  
Effekt)

## VORAUSSETZUNGEN

kompetenter Lippenschluss  
Zungenruhelage am Gaumen

## ENTSPANNUNG

tiefe Atmung wirkt  
beruhigend auf das  
Nervensystem

## GASAUSTAUSCH

Aufnahme von Sauerstoff Abgabe  
von Kohlendioxid

# MUNDATMUNG

Aufgrund verschiedener Auslöser  
reduzierter Luftstrom durch die  
Nase, dafür teilweiser oder  
Kompletter Luftstrom durch den  
Mund



Ramirez-Yanez, German. (2023). Mouth Breathing: Understanding the Pathophysiology of an oral habit and its consequences

Lin L. (2022). The impact of mouth breathing on dentofacial development: A concise review

McKeown (2021), The Breathing cure - OxyAt Books, Ireland

## PRÄVALENZ

11-56% der Kinder sind  
Mundatmer

## WAS IST MUNDATMUNG PER DEFINITION?

insgesamt mehr als 15% in 24h  
durch den Mund zu atmen

## ATMUNG IM SCHLAF

Nasenatmer atmen ca 94% der  
Schlafzeit durch die Nase

## VERLUSTE DURCH ÜBERATMUNG

mehr Kohlendioxidverlust  
42% mehr Wasserverlust

## VERSTOPFTE NASE

200% mehr verstopfte Nase



# NASENATMUNG VS MUNDATMUNG

## ATEMWIDERSTAND

Nasenatmung hat einen  
50% erhöhten  
Atemwiderstand für  
besserer Gasaustausch

## SAUERSTOFF- AUFNAHME

10-20% mehr  
Sauerstoffaufnahme im  
Vergleich zu Mundatmung

## STICKSTOFF- MONOXID (NO)

NO aus den  
Nasennebenhöhlen zur  
Regulation von Blutdruck  
und Atmung, positive  
Wirkung am Auge und im  
Gehirn (Gefäßerweiterung)

## FILTER

Filern der Atemluft  
Allergieprävention  
Infektprävention

Timmons (1995), Behavioral and psychological approaches to breathing disorders  
Cotte (1987) The work, ways, positions and patterns of nasal breathing (relevance in heart and lung illness)  
Gilbert (2914) Interactions of psychological and emotional variables with breathing dysfunction

# NASENATMUNG VS MUNDATMUNG

## SCHLAF

verbesserte Schlafqualität

## NERVENSYSTEM

parasympathische  
/beruhigende Wirkung auf  
das Nervensystem

## FORM FOLLOWS FUNCTION

regelrechte Ausformung  
des Mittelgesichts, der  
Kiefer und grade Zähne

## UNTERSTÜTZT 30 VORGÄNGE IM KÖRPER

Einfluss auf Körper, Geist  
und Wachstum

Timmons (1995), Behavioral and psychological approaches to breathing disorders  
Cotte (1987) The work, ways, positions and patterns of nasal breathing (relevance in heart and lung illness)  
Gilbert (2014) Interactions of psychological and emotional variables with breathing dysfunction

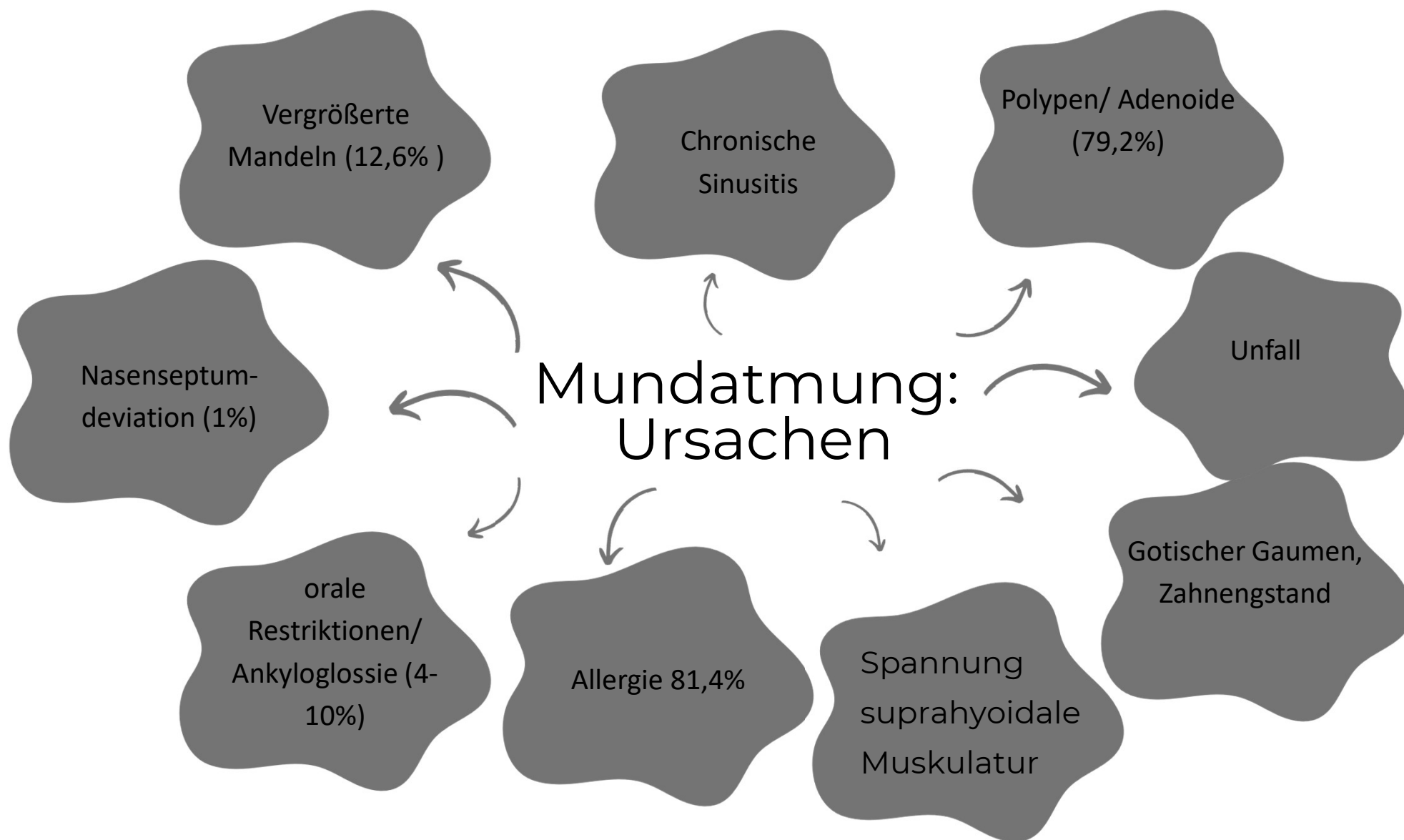
# ANATOMIE DER ATEMWEGE

## Obere Atemwege

- Nasenhöhle und Nasennebenhöhlen
- Mundhöhle
- Pharynx (Rachen)

## Untere Atemwege

- Larynx (Kehlkopf)
- Trachea (Luftröhre)
- Bronchien
  - BronchiolenLäppchenbronchiolen (Bronchioli lobulares)
  - Endbronchiolen (Bronchioli terminales)
  - Respiratorische Bronchiolen (Bronchioli respiratorii)
- Alveolargänge
- Alveolen



# URSACHEN VERGRÖSSERTER MANDELN UND ADENOIDE

**AKUTE INFEKTION  
MIT BAKTERIEN ODER  
PILZEN**

**MUNDATMUNG/ANAT  
OMISCHE  
GEGEBENHEITEN  
(KIEFER/ZUNGE)**

**SCHLECHTES  
MIKROBIOM /  
GESCHWÄCHTE  
IMMUNABWEHR**

**CHRONISCHE  
INFEKTION MIT  
PILZEN UND  
BAKTERIEN**

**NAHRUNGSMITTEL-  
ALLERGIEN UND  
UNVERTRÄGLICH-  
KEITEN**

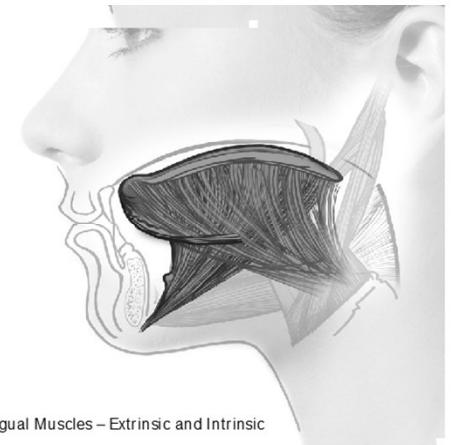
**EXPOSITION VON  
SCHIMMEL UND  
TOXINEN**

**MANGELNDER  
LYMPHABLUSS**

**ERHÖHTE  
ABWEHRFUNCTION BEI  
MUNDATMUNG**

# EINSCHRÄNKUNGEN DURCH EIN RESTRIKTIVES ZUNGENBAND

- physiologische Zungenruhelage
  - optimale Druckverhältnisse und ausgeglichene Muskulatur von Zunge, Wangen und Lippen
- Schluckmuster
  - 2000x schlucken pro Tag
  - 500g/cm<sup>2</sup> Zungendruck, 300g/cm<sup>2</sup> Lippen- und Wangendruck
- Wachstum des Kiefers und Zahnstellung
  - Entwicklung des Gaumens
  - Entwicklung des Mittelgesichts und der Nasennebenhöhlen
  - Raum im nasalen Luftweg



Lingual Muscles – Extrinsic and Intrinsic

Copyright 2014, Kristie Gatto, MA, CCC-SLP, COM

# EINSCHRÄNKUNGEN DURCH EIN RESTRIKTIVES ZUNGENBAND

- Veränderung der Hyoidposition, Auswirkungen in die Haltung und Körperstatik
- Serotonin und Dopaminausschüttung durch Stimulation des N. trigeminus am Foramen inzisivum
- Stimulation des Locus coeruleus

Dysfunktionale  
orale  
myofunktionale  
Kompensation

Eingeschränkte  
Zungenmobilität

Untere  
Zungenruhelage

Mundatmung

Verändertes  
Gesichtswachstum

Eingeschränkter  
Zungenraum

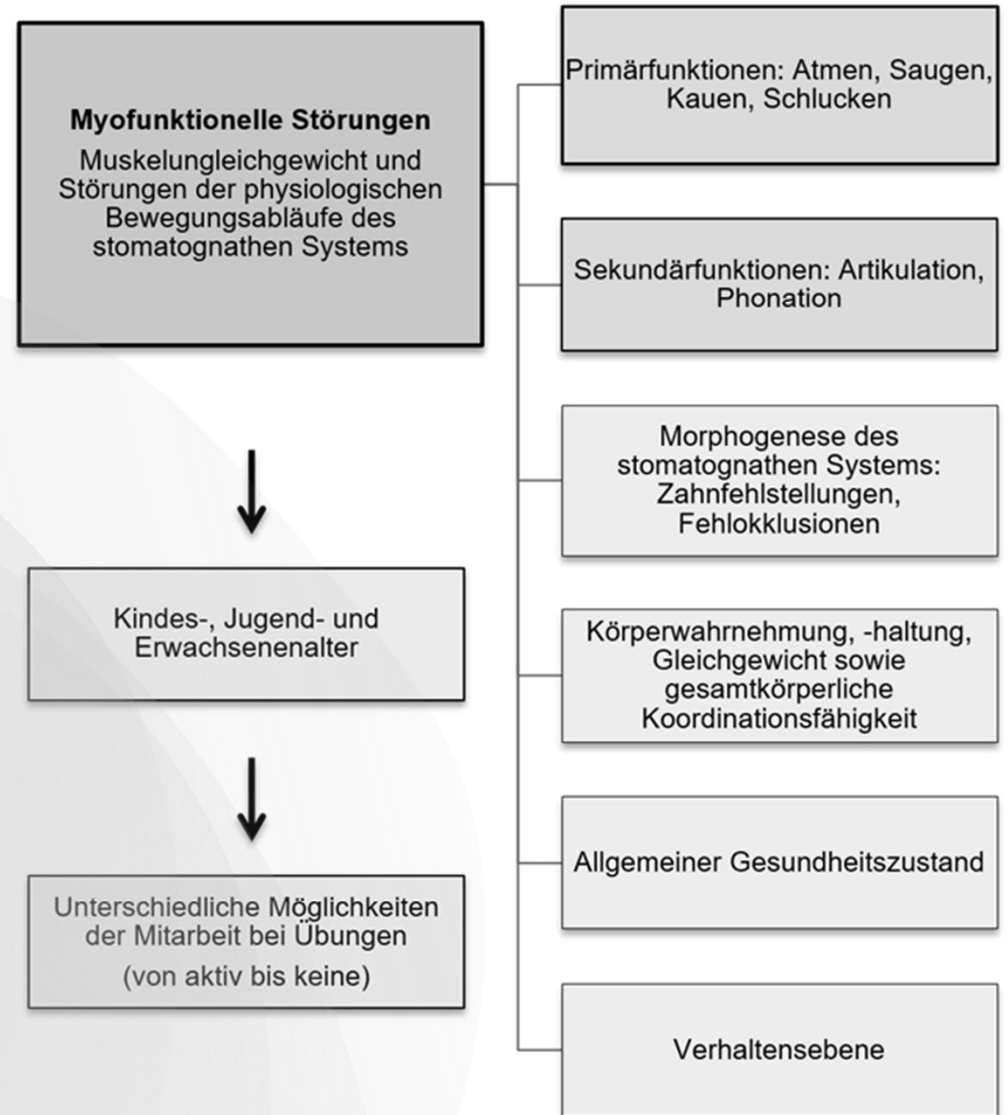
# ZYKLUS DER DYSFUNKTION

nach Zaghi et al.



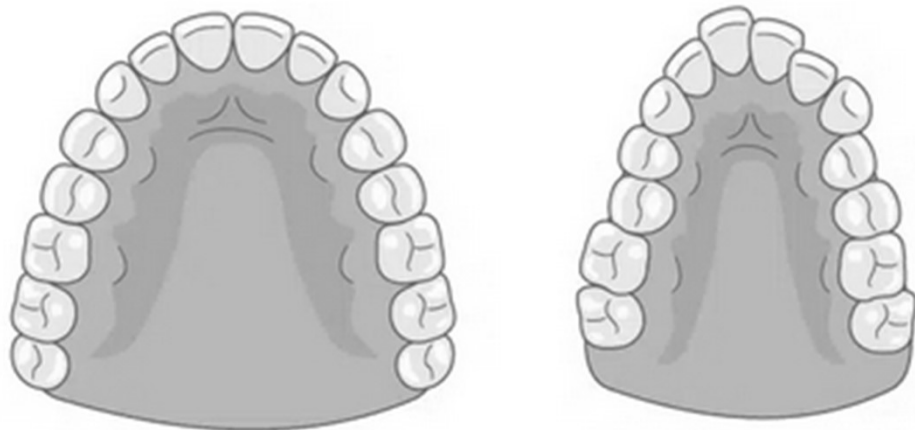


# MYOFUNKTIONELLE STÖRUNG UND DEREN AUSWIRKUNGEN NACH PADOVAN

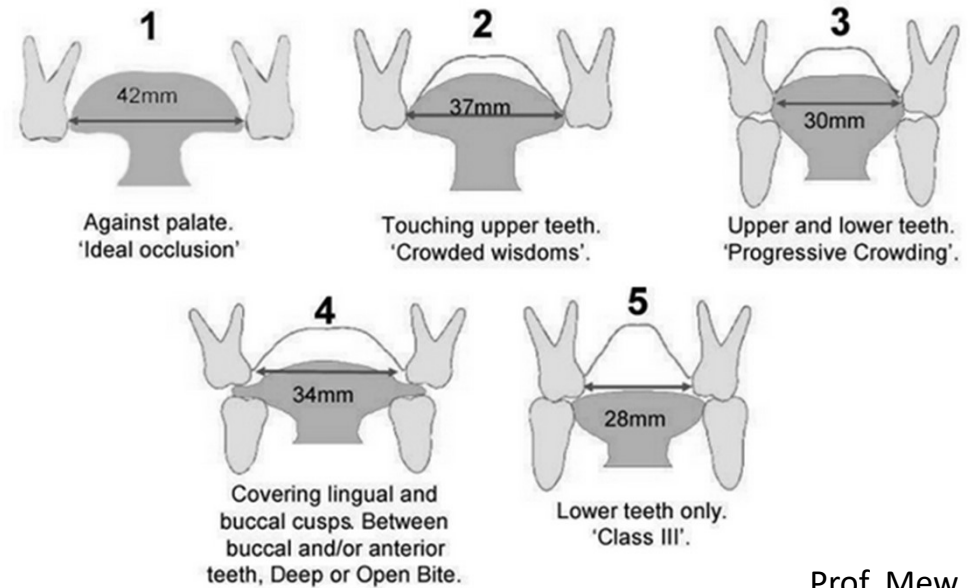


# GAUMENFORM

Zungentonus      Platz für die Zunge      Zungenbeweglichkeit



Different tongue positions and their malocclusions

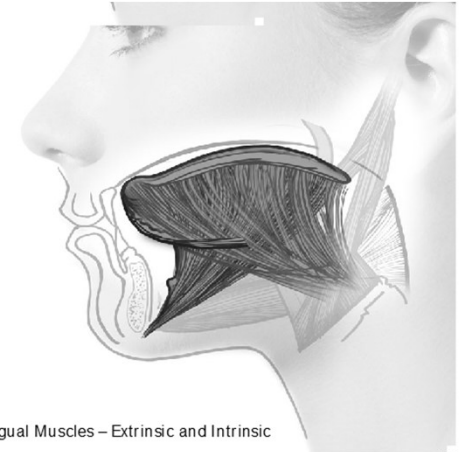


# ORALE RESTRIKTIONEN

## FUNKTIONELL EINSCHRÄNKENDE ORALE BÄNDER

RESTRIKTIVES LIPPENBAND -  
VERHINDERT LIPPENSCHLUSS

RESTRIKTIVES ZUNGENBAND -  
EINGESCHRÄNKTE ANTERIORE ODER  
POSTERIORE ZUNGENFUNKTION



Lingual Muscles – Extrinsic and Intrinsic

Copyright 2014, Kristie Gatto, MA, CCC-SLP, COM



# SPANNUNG IM KÖRPER

Faszien  
Muskulatur  
Hyoid  
Schultergurt



Offene Mundhaltung  
untere Zungenruhelage

Sagittal section

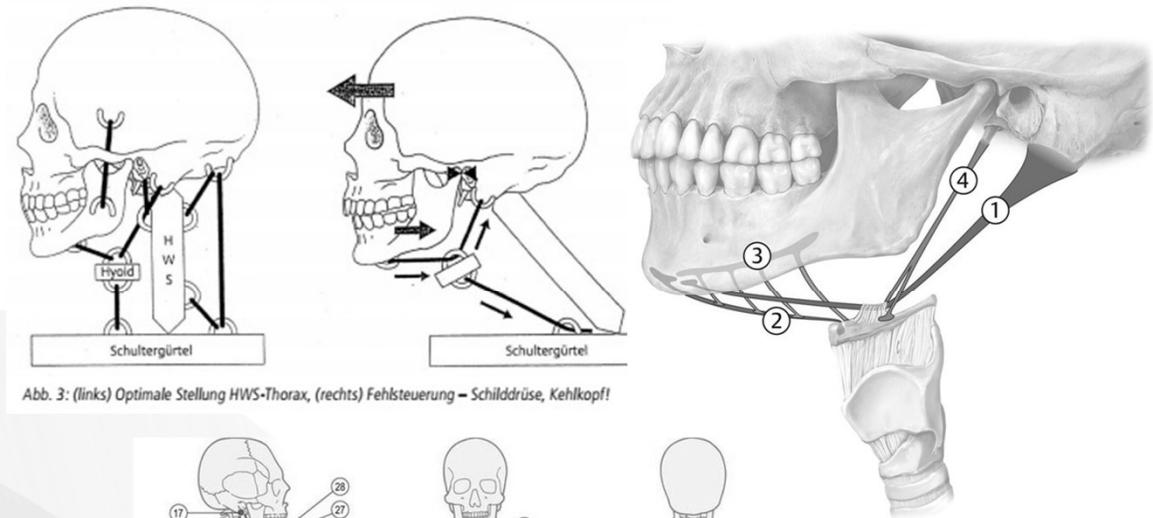
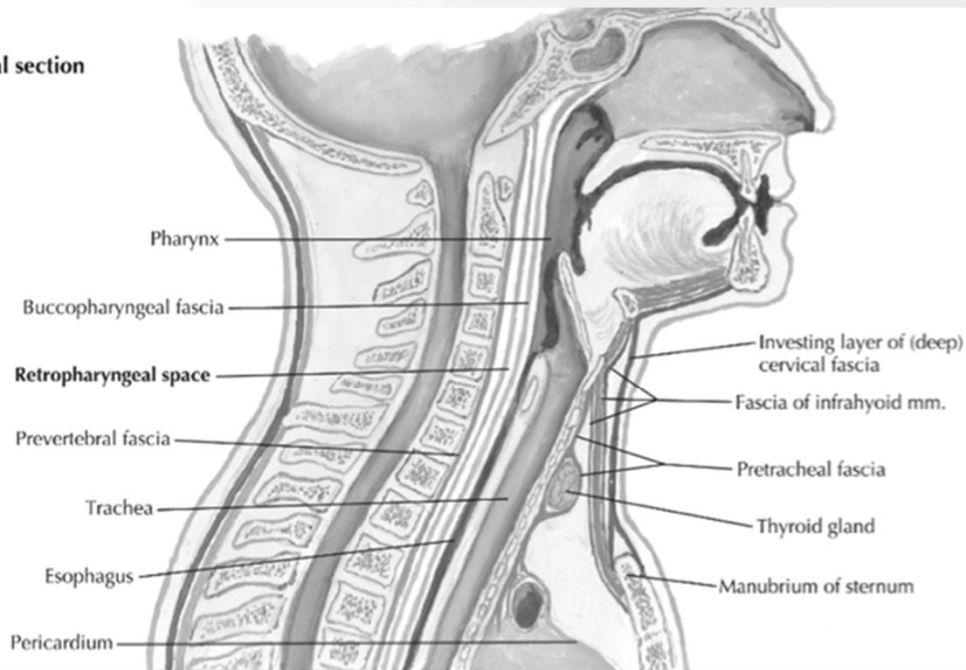
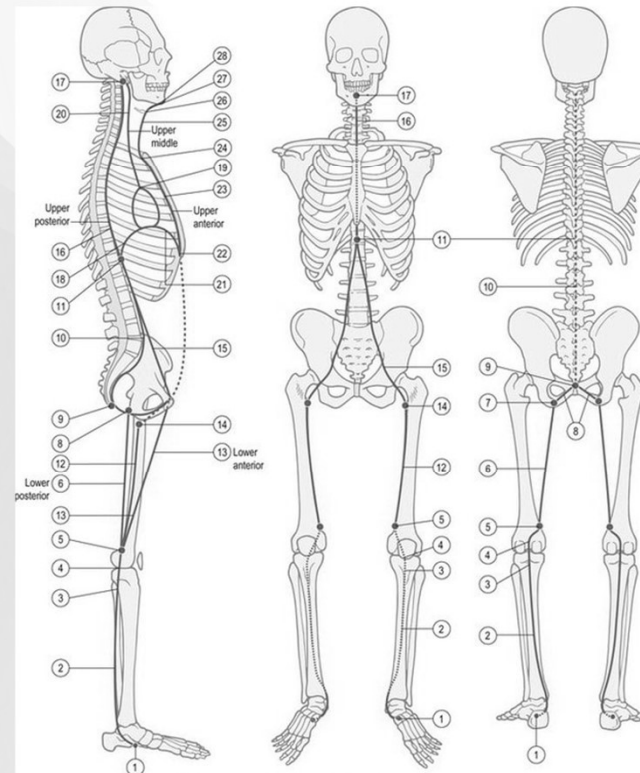


Abb. 3: (links) Optimale Stellung HWS-Thorax, (rechts) Fehlsteuerung – Schilddrüse, Kehlkopf!



# URSACHEN DER MUNDATMUNG

## GEWOHNHEITS- BEDINGTE URSACHEN (HABITUELL)

- Verhaltensweisen  
(Nuckelgebrauch,  
Flaschenernährung,  
weiche Kost)
- Nachahmung von  
Bezugspersonen

# ANDERE FAKTOREN: FLASCHENERNÄHRUNG BEI ZUNÄCHST GESTILLTEN KINDERN

|                     | STILLEN        | FLASCHE        |
|---------------------|----------------|----------------|
| LIPPENSCHLUSS       | 82% DER KINDER | 65% DER KINDER |
| ZUNGENRUHELAGE      | 73%            | 47%            |
| ASENATMUNG          | 69%            | 37%            |
| NORMALER OBERKIEFER | 90%            | 78%            |

Carrascoza KC, Possobon Rde F, Tomita LM, Moraes AB. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. J Pediatr  
Savian, C.M., Bolsson, G.B., Botton, G. et al. Do breastfed children have a lower chance of developing mouth breathing? A systematic review and meta-analysis. Clin Oral  
Invest

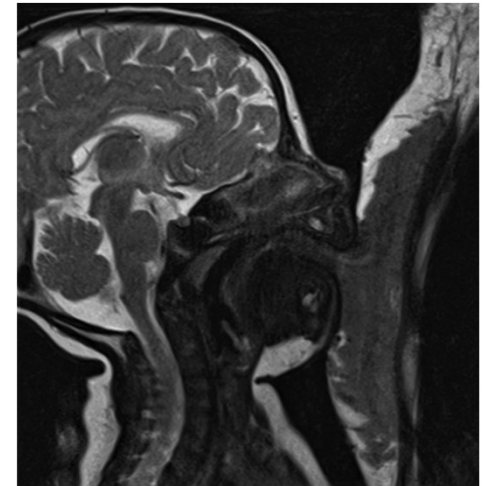
# **ANDERE FAKTOREN: FLASCHENERNÄHRUNG BEI ZUNÄCHST GESTILLTEN KINDERN**

**PROTECTIVER EFFEKT DES STILLENS BIS ZU 2 JAHREN GEGEN  
MUNDATMUNG**

**FLASCHE -> MEHR BUCCINATORANSPANNUNG/WANGENDRUCK ->  
HOHER GAUMEN, WENIGER PLATZ IM MUNDINNENRAUM**

**ZUGENDRUCK GEGEN DEN GAUMEN (STILLEN) FÖRDERT  
WACHSTUM DES OBERKIEFERS UND DER LUFTWEGE**

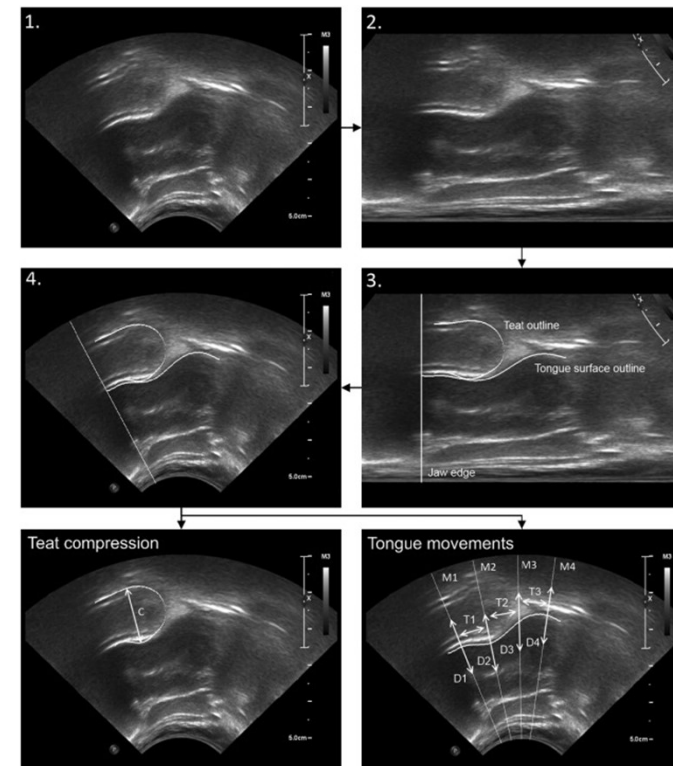
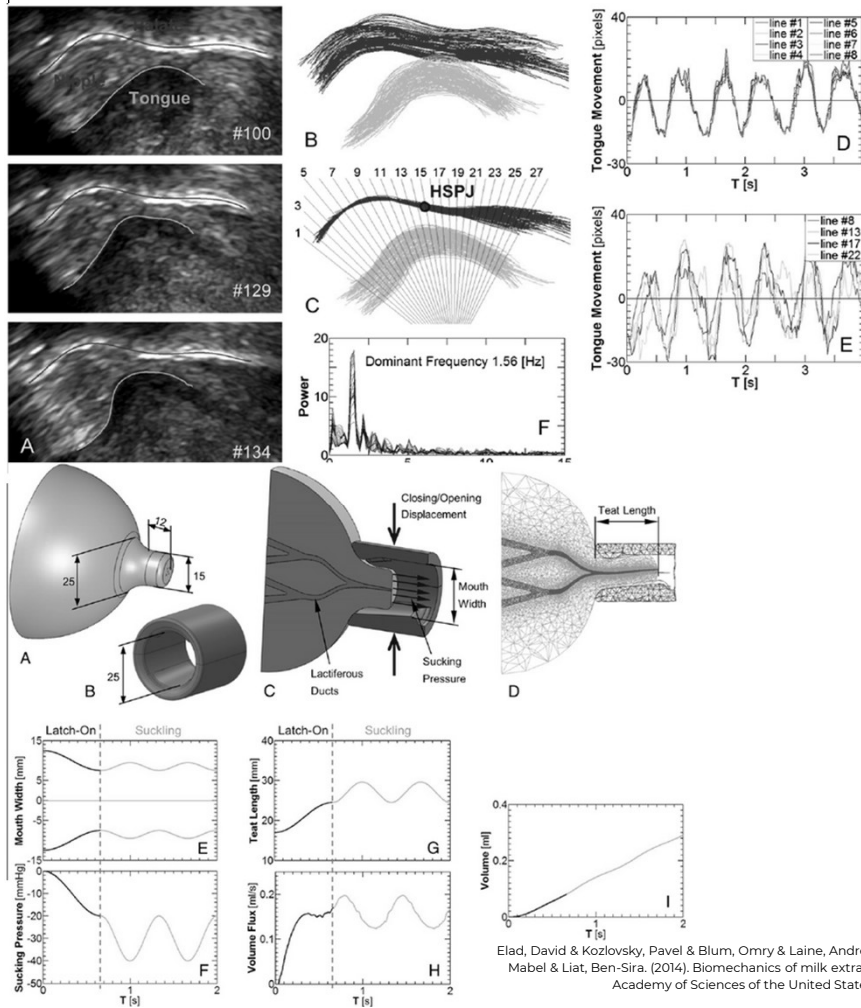
**STILLEN STIMULIERT DAS WACHSTUM DER PRÄMAXILLA UND  
VORWÄRTSWACHSTUM DES KIEFERS + MITTELGESICHTS**



Mills N, Lydon AM, Davies-Payne D, Keesing M, Geddes DT, Mirjalili SA. Imaging the breastfeeding swallow: Pilot study utilizing real-time MRI. Laryngoscope Investig Otolaryngol. 2020 May 20;5(3):572-579

Carrascoza KC, Possobon Rde F, Tomita LM, Moraes AB. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. J Pediatr  
Savian, C.M., Bolsson, G.B., Botton, G. et al. Do breastfed children have a lower chance of developing mouth breathing? A systematic review and meta-analysis. Clin Oral  
Invest

# STILLEN VS FLASCHENERNÄHRUNG



Tongue movements and teat compression during bottle feeding: A pilot study of a quantitative ultrasound approach  
M.L.J. Lagarde a\*, J.L.M. van Doorn b, G. Weijers c, C.E. Erasmus d, N. van Alfen b,  
L. van den Engel-Hoek

Elad, David & Kozlovsky, Pavel & Blum, Omry & Laine, Andrew & Po, Ming & Botzer, Eyal & Dollberg, Shaul & Zelicovich, Mabel & Liat, Ben-Sira. (2014). Biomechanics of milk extraction during breast-feeding. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 111. 10.1073/pnas.1319798111.



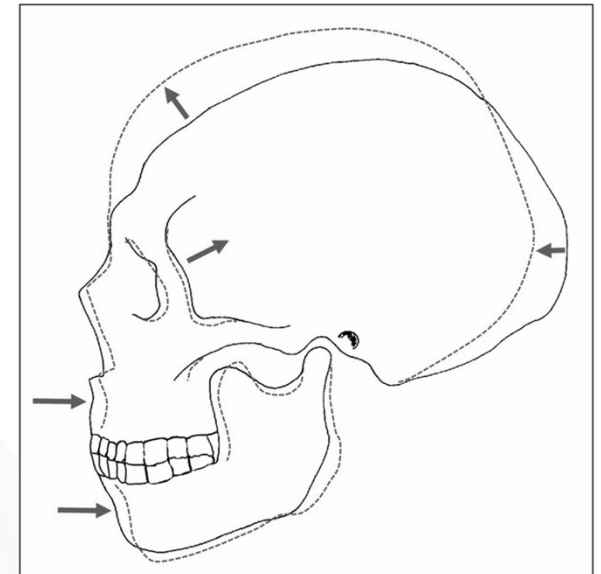
## **ANDERE FAKTOREN: WEICHE KOST**

**VERÄNDERT CRANIOFAZIALE  
WACHSTUMSMUSTER**

**MALOKKLUSIONEN UND KLEINE KIEFER ERST SEIT CA  
10000 JAHREN AN SCHÄDELN SICHTBAR**

**SEIT 300-400 JAHREN (INDUSTRIELLE REVOLUTION)  
WEITE VERBREITUNG VON SCHMALEN KIEFERN UND  
ZAHNENGSTAND**

**EBENSO VERENGUNG DER LUFTWEGE**



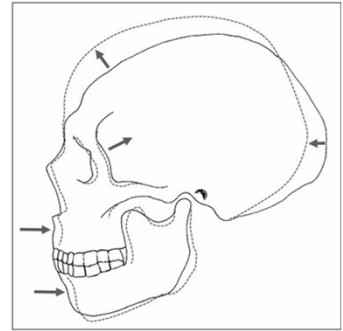
Dr. S.Lin - Breathe, Sleep, Thrive 2022 Sparkle Publishing

Katz DC, Grote MN, Weaver TD. Changes in human skull morphology across the agricultural transition are consistent with softer diets in preindustrial farming groups. Proc Natl Acad Sci U S A. 2017

## **ANDERE FAKTOREN: WEICHE KOST**

**FÜHRT LANGFRISTIG ZU MEHR  
MALOKKLUSION -> BEGÜNSTIGT  
MUNDATMUNG**

**WENIGER MUSKELAKTIVITÄT -> FORM  
FOLLOWS FUNCTION**



# Folgen der Mundatmung

```
graph TD; A[Folgen der Mundatmung] --> B[kurzfristig]; A --> C[langfristig]; B --> D["• Mundtrockenheit<br>• Halitosis (Mundgeruch)<br>• Oropharyngeale Lymphgewebe - Adenoide und Polypen"]; C --> E["• Schnarchen<br>• Schlafprobleme<br>• Konzentration<br>• Karies<br>• Parodontitis<br>• Zahn- u. Kieferfehlstellung<br>• allg. Gesundheit<br>• Haltung"]
```

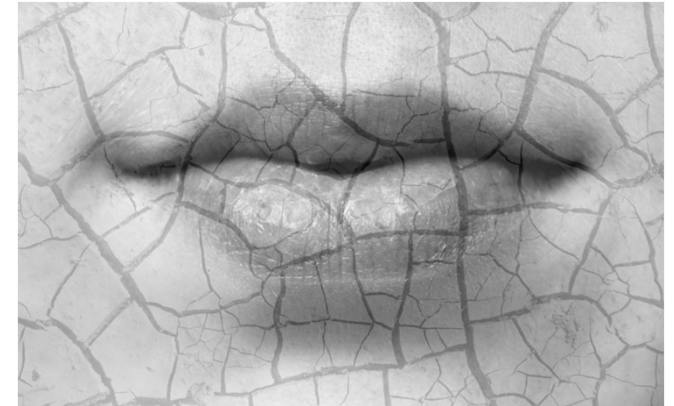
## **kurzfristig**

- Mundtrockenheit
- Halitosis (Mundgeruch)
- Oropharyngeale Lymphgewebe - Adenoide und Polypen

## **langfristig**

- Schnarchen
- Schlafprobleme
- Konzentration
- Karies
- Parodontitis
- Zahn- u. Kieferfehlstellung
- allg. Gesundheit
- Haltung

# MUNDTROCKENHEIT



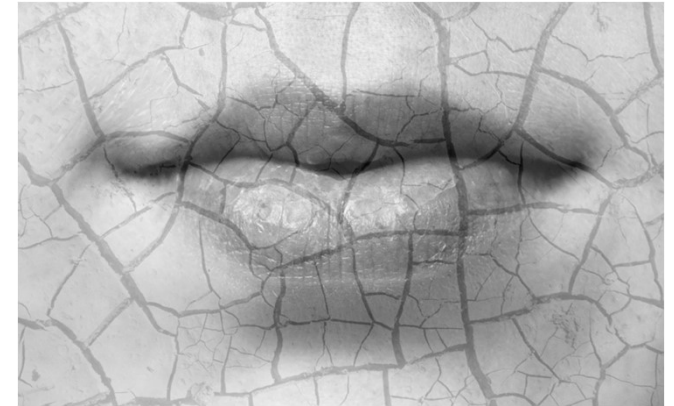
## URSACHEN

- Mundatmung (Wasserverlust)
- Begleiterscheinungen z.B. bei Diabetes -> **SBAS**
- Nebenwirkung von Antidepressiva, Psychopharmaka, Antihistamin und Diuretika (Herzmedikamenten) und Schlafmitteln -> **SBAS**
- Problemen der Speicheldrüsen -> **Spannung Zungenband**
- Schlafen mit offenem Mund und Schnarchen -> **SBAS**
- Tabak, Alkohol und Drogen -> **falsche Zungenruhelage / Serotonin und Dopaminausschüttung**

# MUNDTROCKENHEIT

## FOLGEN

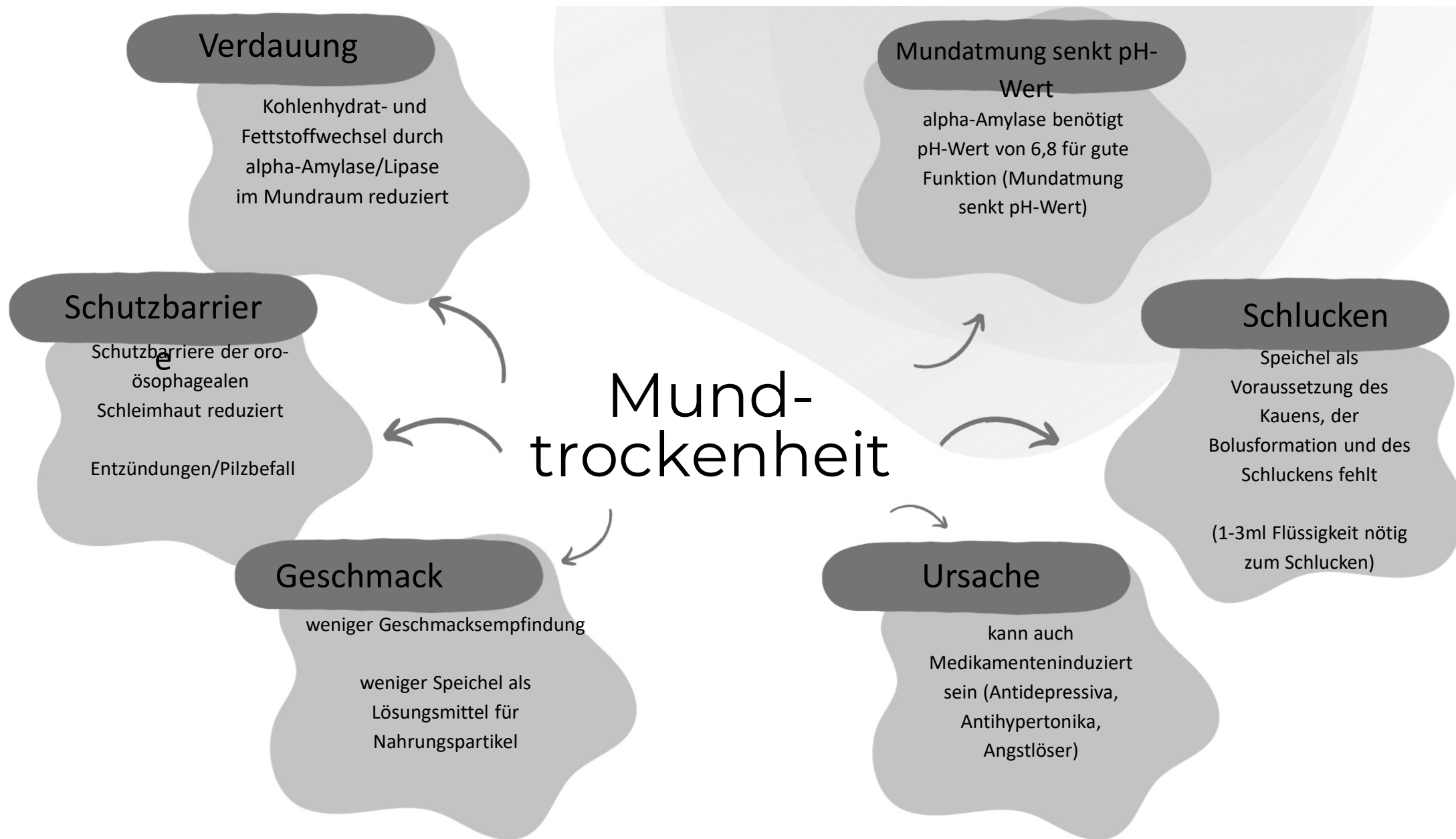
- Wasserverlust bis zu 42% mehr täglich durch die Atemluft
- Xerostomie (weniger als 0,1ml Speichelfluss pro Min)
- klebrige Beläge - mehr Plaque
- erhöhter BOP
- schlechtere Wundheilung bei wenig Speichel (Inhaltsstoffe des Speichels - Immunfaktoren etc)



Mizutani S, Ekuni D, Tomofuji T, et al. Relationship between xerostomia and gingival condition in young adults. J Periodontal Res. 2015

Brand HS, Veerman EC. Saliva and wound healing. Chin J Dent Res. 2013

Svensson S, Olin AC, Hellgren J. Increased net water loss by oral compared to nasal expiration in healthy subjects. Rhinology. 2006;44(1):74-77



# MUNDGERUCH

## KARIES

## ZAHNFLEISCHERKRANKUNGEN

- erhöhtes Kariesrisiko (67% der Kinder mit Mundatmung)
- mehr S. Mutans
- 89,3% der Kinder mit Mundatmung zeigen Gingivitis
- Parodontitistherapie zeigt weniger Erfolge (Reduktion der Taschentiefe und Blutung: 38% Mundatmer, 69% bei Nasenatmern)
- Veränderungen des pH-Wertes im Mund -> mehr Erosionen und Karies
- Mundtrockenheit - klebrige Beläge (Plaqueindizes höher)
- bei restriktivem Zungenband : verminderte Selbstreinigung des Mundes

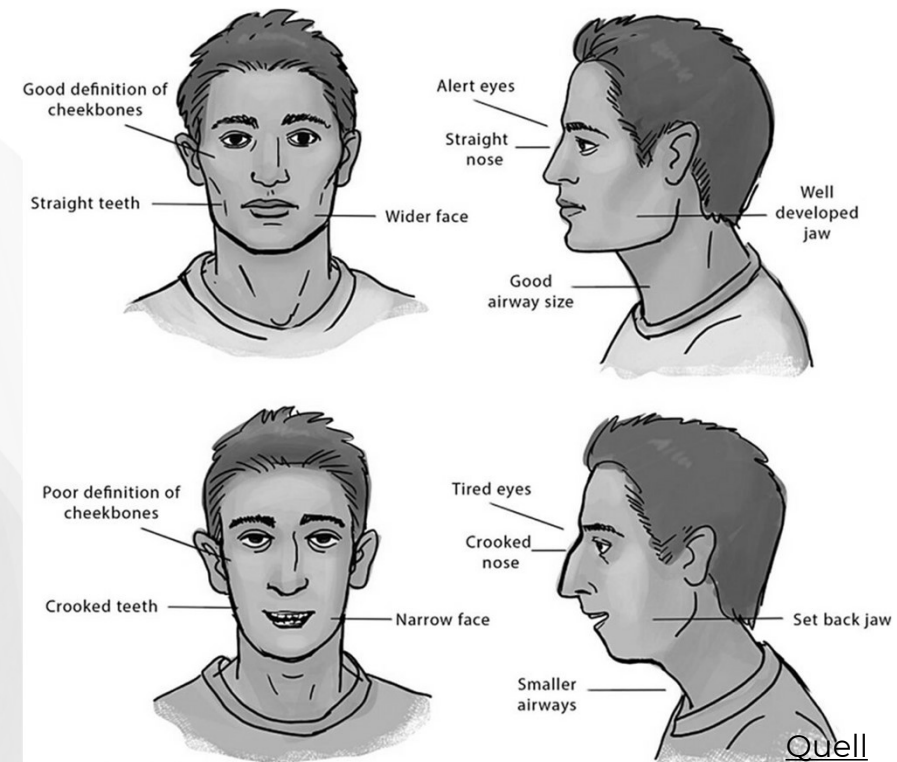
Ballikaya E, Guciz Dogan B, Onay O, Uzamis Tekcicek M. Oral health status of children with mouth breathing due to adenotonsillar hypertrophy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2018

Nascimento Filho E, Mayer MP, Pontes P, Pignatari AC, Weckx LL. Caries prevalence, levels of mutans streptococci, and gingival and plaque indices in 3.0- to 5.0-year-old mouth breathing children. Caries Res. 2008,

Kaur M, Sharma RK, Tewari S, Narula SC. Influence of mouth breathing on outcome of scaling and root planing in chronic periodontitis. BDJ Open. 2018

# ZAHN- UND KIEFERFEHLSTELLUNGEN

- Engstand - schmale Kiefer
- Rotation des UK im Uhrzeigersinn
- Overjet, Overbite
- Long-face-Syndrom
- hoher, schmaler Gaumen
- Kreuzbiss
- offener Biss
- inkompetenter Lippenschluss



Clarissa S G da F, Rodrigo R M, Elisabeta K, Andrea M. The Interconnection between Malocclusion and Mouth Breathing. Glob J Oto, 2021; 24 (5): 556147. e  
Fraga, Wanderson & Seixas, Valquíria & Santos, Jaqueline & Paranhos, Luiz & César, Carla. (2018). Mouth breathing in children and its impact in dental malocclusion: A systematic review of observational studies. Minerva stomatologica. 67. 129-138.



# AUSWIRKUNGEN AUF DEN SCHLAF

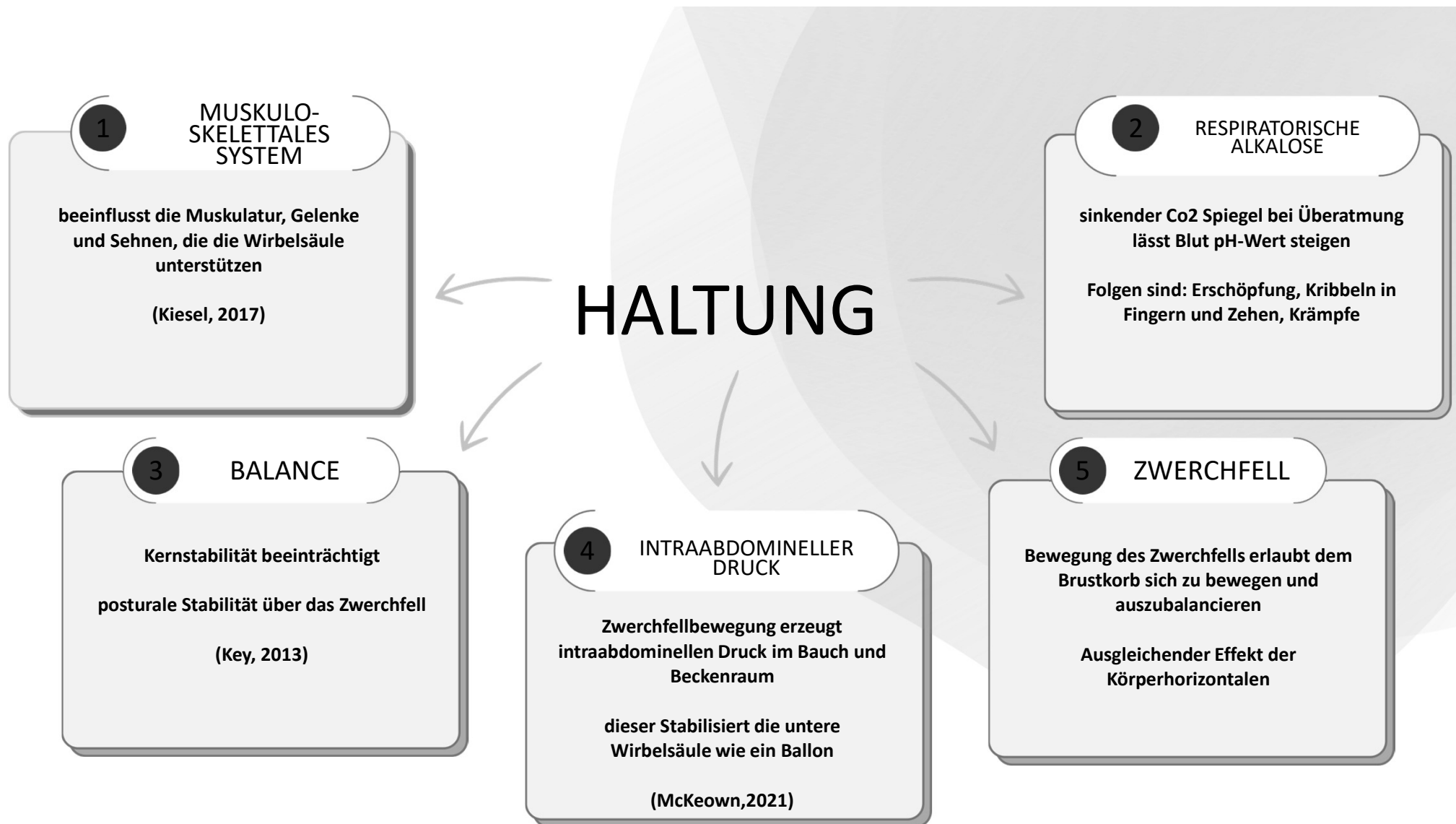
- Schlafen mit offenem Mund (86%),
- Schnarchen (79%),
- juckende Nase (77%)
- Speicherverlust (62%)
- Schlafprobleme (62%)
- verstopfte Nase (49%)
- Überstreckung, komische Positionen oder Bauchlage
- Nachtschweiß
- Knirschen
- Bettnässen
- Albträume und Nachtschreck

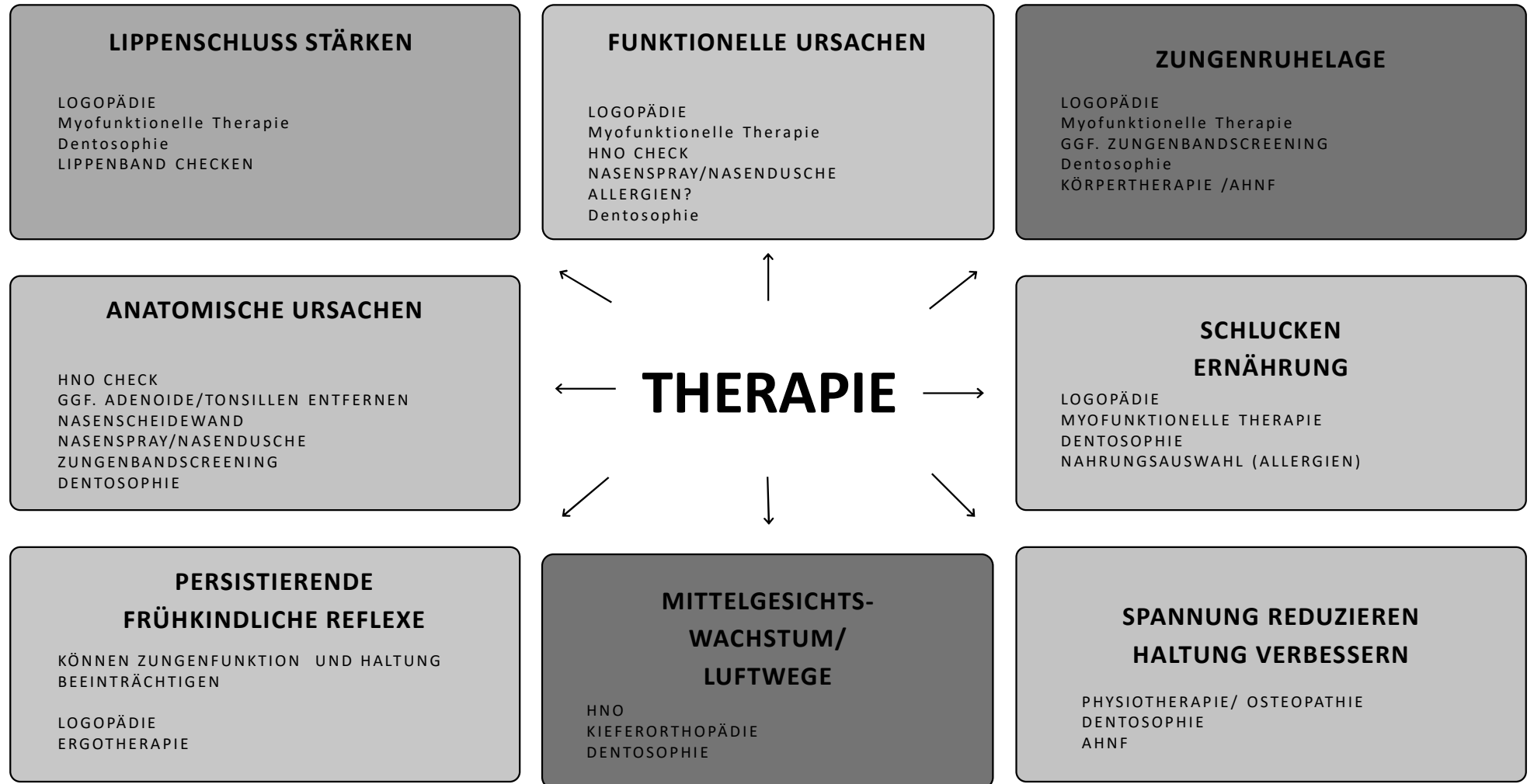
Abreu et al. (2008) Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children

Lim,S. (2022) Sleep, breathe, thrive

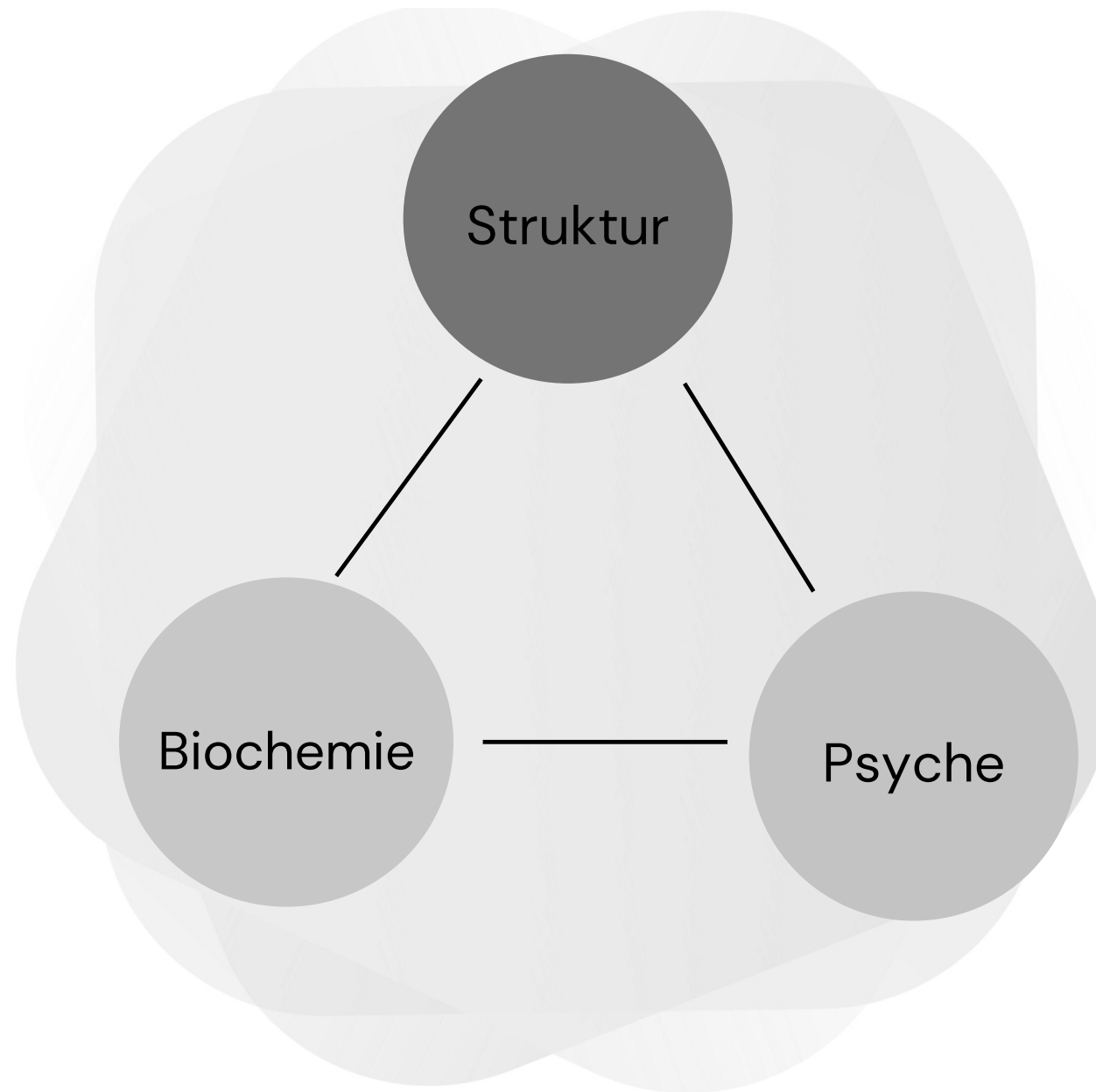
# TAGESSYMPTOME (43% DER PATIENTEN)

- Unerholt sein beim Aufwachen
- Kopfschmerzen
- Müdigkeit und Tagesschläfrigkeit
- Hyperaktivität
- Konzentrations- und Aufmerksamkeitsdefizit
- Verhalten (Meltdowns und Wutanfälle )
- Angst, Aggression
- Lernschwierigkeiten





# GRUNDLAGEN DER GESUNDHEIT



# STRUKTUR

Struktur:

- Knochen
- Muskeln
- Sehnen
- Faszien
- Rezeptoren
- Biss
- Haltung

# BIOCHEMIE

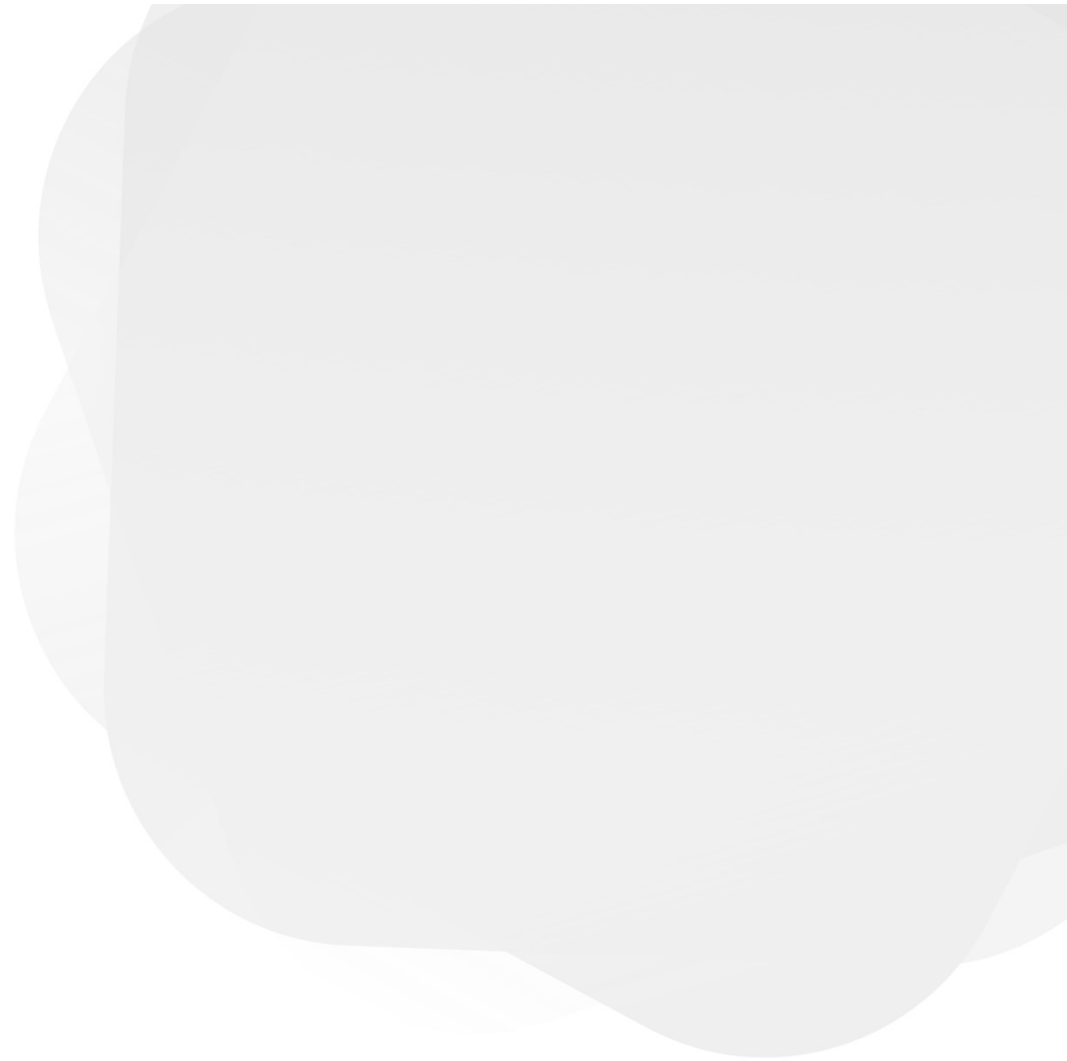
- Hormone
- Säure-Basenhaushalt
- Ernährung
- Medikamente
- Gene
- Unverträglichkeiten
- Allergie
- Störfelder /Zahnherde

Fortbildungstip!!

Röntgenanalyse auf Störherde - Dr.Anne Karl

# PYSCHÉ

- Stress
- Nervensystem
- Resilienz





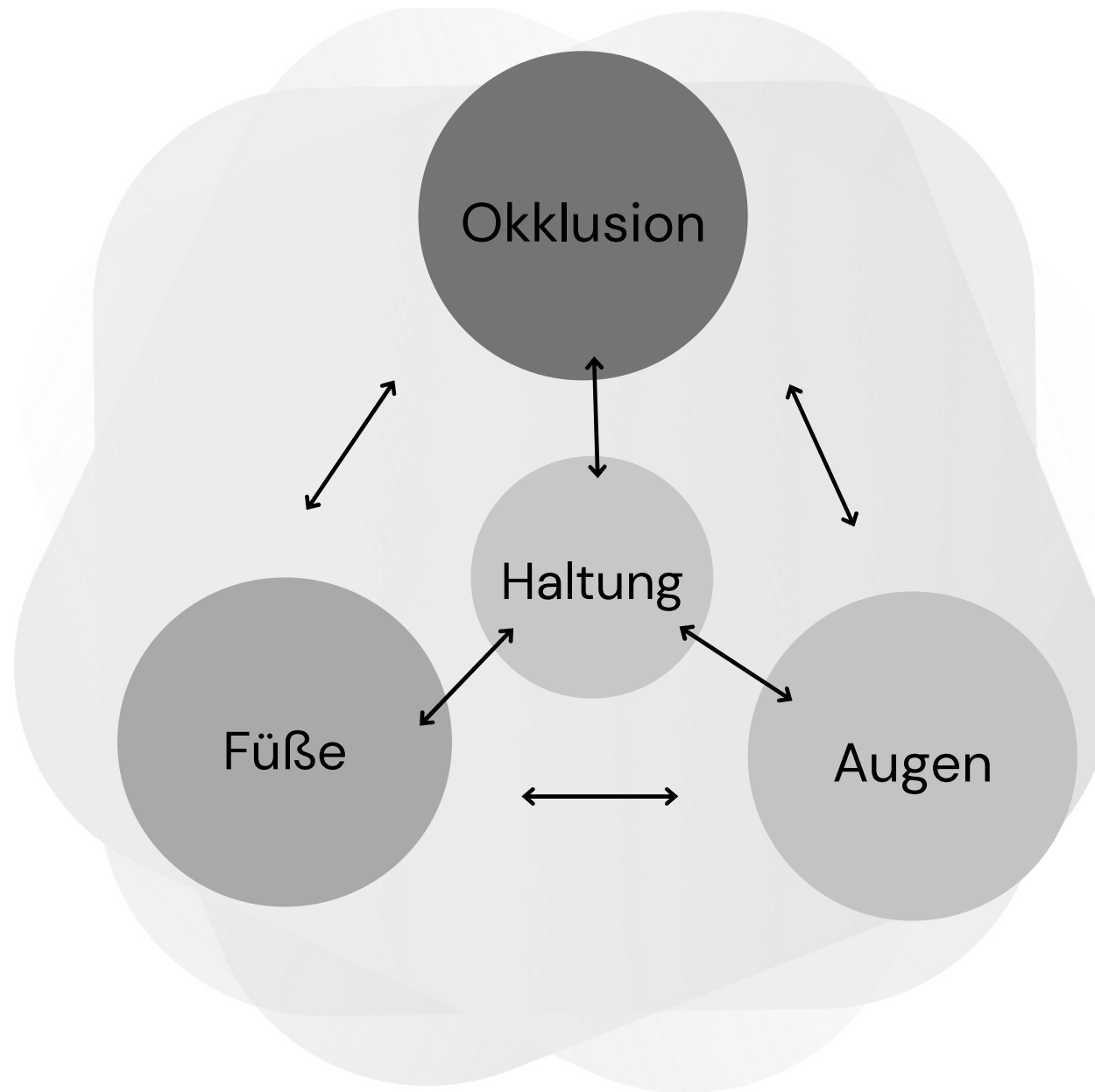
# GRUNDLAGEN POSTUROLOGIE

**Haltung ist wechselseitige Relation der verschiedenen Körpersegmente und ihrer Position im Raum**

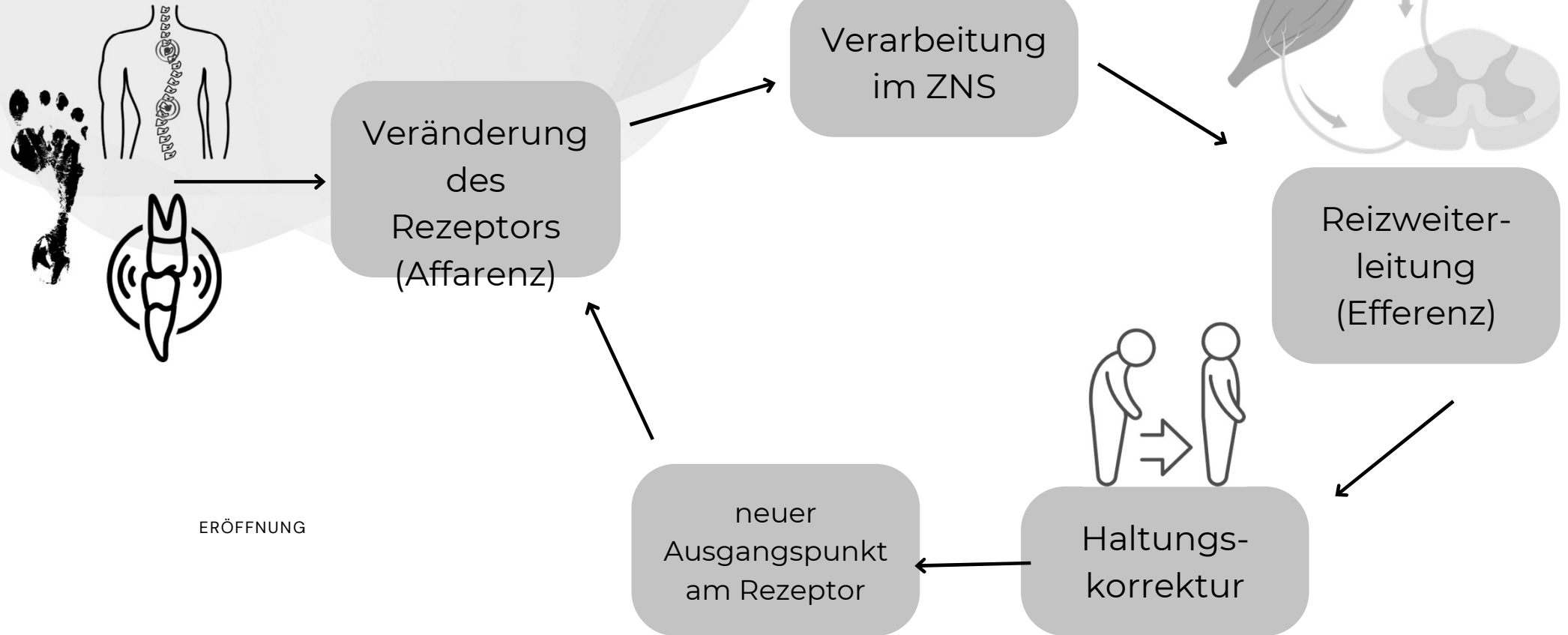
- gesteuert vom ZNS
- getragen vom myofaszialen System
- kontrolliert/korrigiert von Rezeptoren

beeinflusst durch:

- Händigkeit
- Blockaden
- Narben
- Traumata
- Stress



# WIRKUNGSWEISE DES REZEPTORS



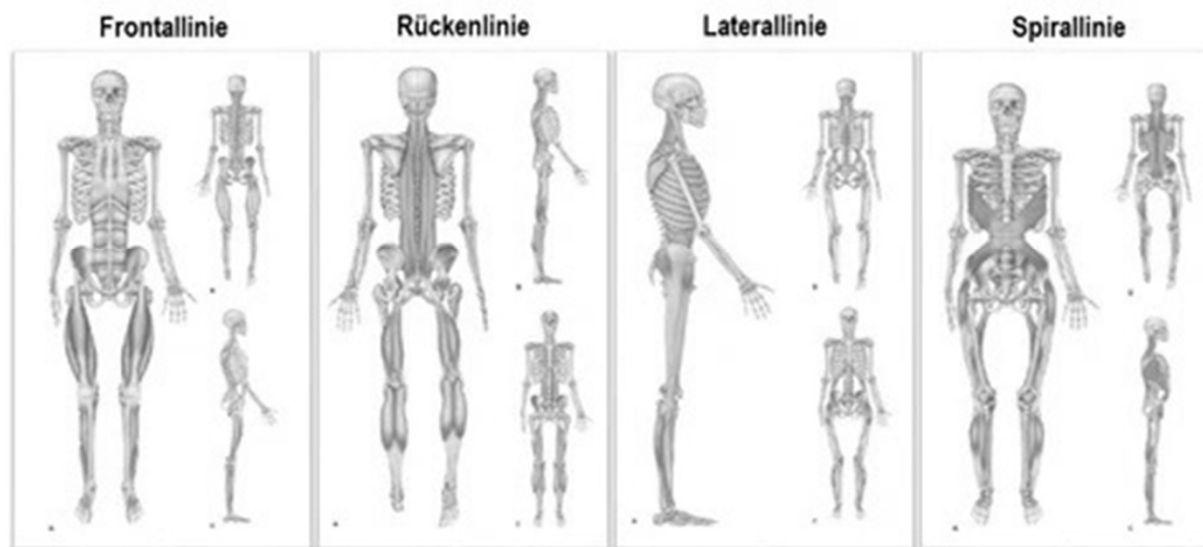
# FASZIEN

## Oberflächliche Faszien

- unmittelbar unter der Haut
- dichtes Netzwerk elastischer Fasern
- umgibt den gesamten Körper
- „Kommunikationssystem“
- durchzogen von Lymph- und Blutgefäßen sowie Nervenbahnen und Drüsen

## Tiefe Faszien

- umschließt und durchdringt Muskeln, Sehnen, Bänder, Knochen, Gelenke, Nervenbahnen und Blutgefäße
- hohen Gehalt an kollagenen Fasern
- besonders zugstabil und gering dehnfähig
- viele Rezeptoren
- Faszienetz ist das größte Sinnesorgan des Menschen



Quelle: Myers, T.: Anatomy Trains - Myofasziale Leitbahnen. Urban & Fischer. 2015.

# FASZIEN

## Viszerale Faszien

- Aufhängung und Einbettung innerer Organe
- weniger dehnbar als die oberflächliche Schicht
- umschließt beispielsweise das Gehirn und Rückenmark mit den Hirnhäuten (Meningen), das Herz mit dem Herzbeutel (Perikard) und die Lunge mit dem Lungenfell (Pleura)

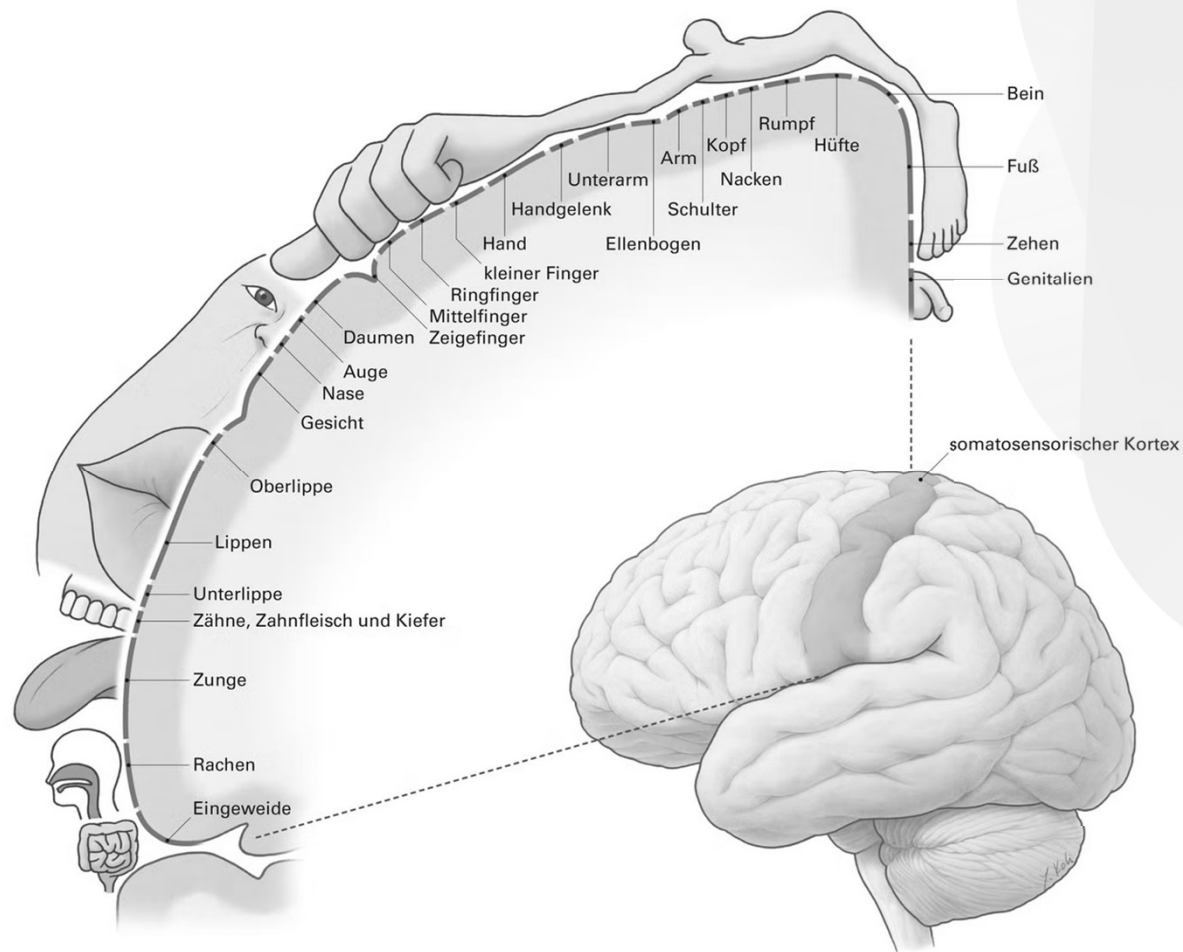
**Wahrnehmungsorgan und Speicher für Emotionen (Schmerz)**

# FASZIEN

## Rezeptoren

- Nozizeptoren: potenzielle oder tatsächliche Gewebeschädigung, Schmerzwahrnehmung
- Propriozeptoren: Wahrnehmung und Koordination von bewussten und unbewussten Körperpositionen und -bewegungen.
- Mechanorezeptoren: Druck-, Zug- und Vibrationsreize
- Chemorezeptoren: Änderungen des chemischen Milieus (Entzündungen)
- Thermorezeptoren: Temperaturwahrnehmung

# Einfluss des Rezeptors



# HALTUNGSANALYSE

Augenbrauenlinie

Bipupillarlinie

Kiefergelenkslinie

Jochbeinlinie

Ohrenhöhe

Unterkante Mandibula

Schulterhöhe

Symmetrie



# HALTUNGSANALYSE

Rückschlüsse auf:

Stellung des Sphenoid

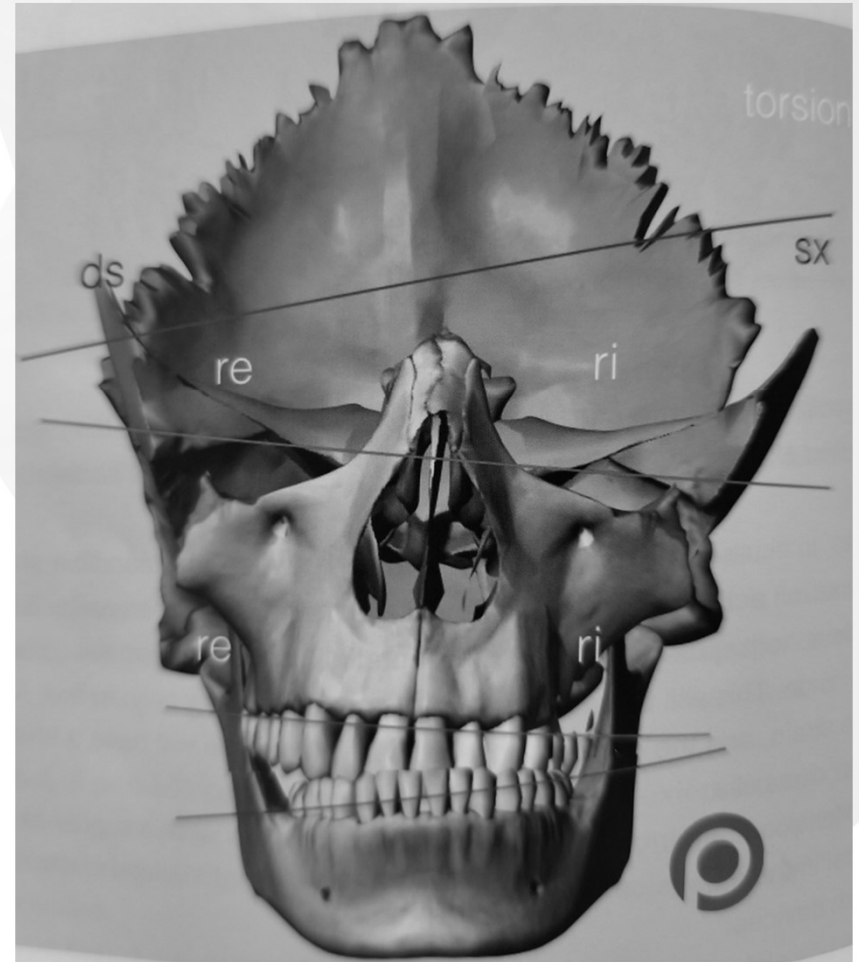
Orbita-Ausrichtung

Okklusionsebene

Malokklusionen

Septumdeviation

Symmetrie



A.Carafiello - The foundations of equilibriodontics (Eptamed)



# HALTUNGSANALYSE

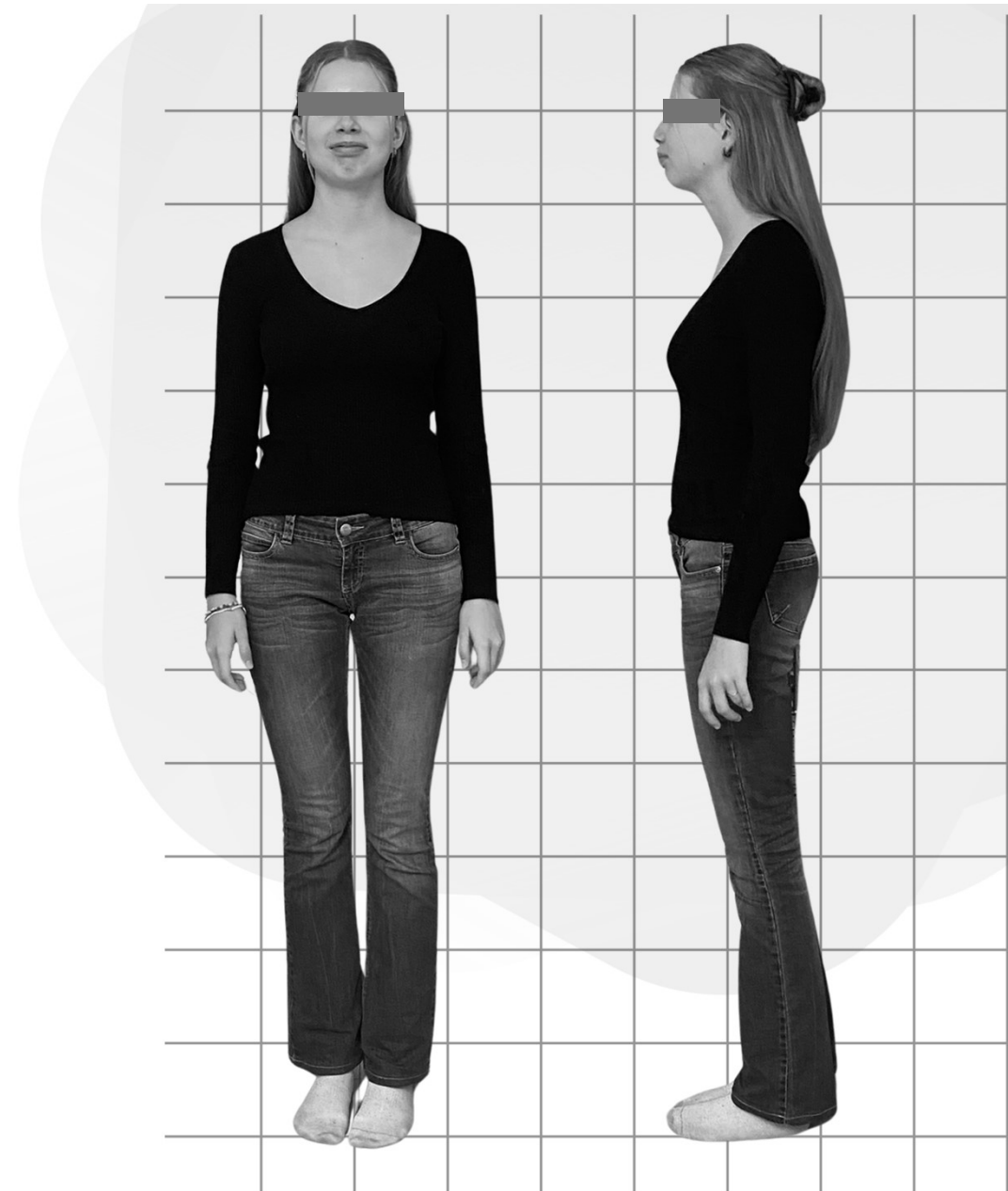
Kopfhaltung

Schultern

Becken

Füße

von frontal und seitlich





# HÄUFIGE BLOCKADEN DER HALTUNG

## MALOKKLUSION

V.a Kreuzbiss  
verbessert sich bei  
geöffnetem Mund

## VERLUST DER VERTIKAL DIMENSION

Verbessert durch Aufbisse

## BLOCKADEN DER WIRBELSÄULE

Testung durch  
Körpertherapeuten /AHNF

## ORALE RESTRIKTION

Verbesserung bei Testung  
mit Eisspray oder  
Oberflächenanästhesie

## BLOCKADEN IM FUSS

ANHF/ Körpertherapie

## NARBEN

Verbesserung bei Testung  
mit Eisspray

# AUGEN

## AUGEN SIND DIE WAAGE DER KÖRPERHALTUNG

Direkte Verbindung zum Gehirn durch N. opticus (II), N. oculomotorius (III), N. trochlearis (IV) und N. ophtalmicus (Trigeminusast V/1)

- wichtiger Rezeptor für die Haltungskontrolle
- Netzhaut nimmt äußere Reize auf, während die okulo-motorischen Muskeln Informationen zur Körperposition liefern
- okulozephaler Reflex sorgt dafür, dass Kopf- und Augenbewegungen koordiniert werden
- Ungleichgewichte der Augenmuskulatur führen zu kompensatorischen Haltungsänderungen, vor allem im Nacken- und Rückenbereich

### **Fehlhaltungen können entstehen durch:**

- Heterophorien (Fehlstellungen der Augenachsen)
- Nicht korrekt angepasste Brillen
- Andere Haltungsstörungen (z. B. Beinlängendifferenzen)

# AUGENABWEICHUNGEN

## **Augenkonvergenz**

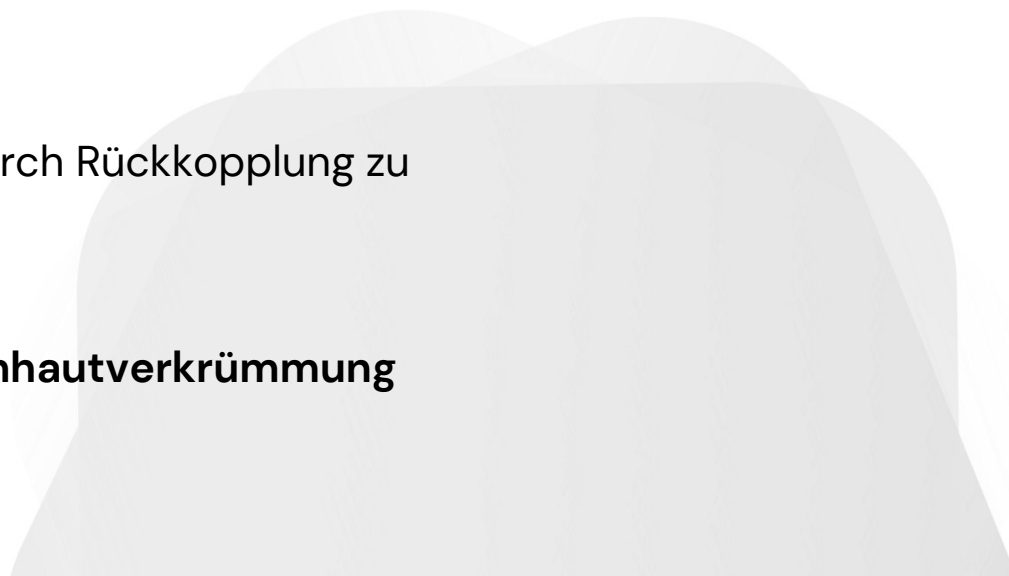
über den Nervus oculomotorius (III) vermittelte reflektorische Reaktion von Bulbus und Pupille bei Fixierung naher Objekte

Konvergenzschwächen der Augen kann für eine Fehlhaltung im dreidimensionalen Raum verantwortlich sein

## **Augengeometrie**

Asymmetrie führt durch Rückkopplung zu Haltungsasymmetrie

## **Fehlsichtigkeit/Hornhautverkrümmung**



Wieso gehört das  
stomatognathe System zum  
tonischen Haltungssystem?

**OKKLUSION**

- Verbindungsglied zwischen vorderer und hinterer Kette
- UK ist in der vorderen kette eingebunden (Hyoid als wichtiger Drehpunkt)
- OK ist in der hinteren Kette eingebunden (Cranio-sacrales System)
- Trigeminozellkerne in enger Lagebeziehung zu Gehirnarealen für Gleichgewicht und Haltung

Kiefergelenk  
Muskulatur  
Ligamente

# CMD

## CRANIOMANDIBULÄRE DYSFUNKTION

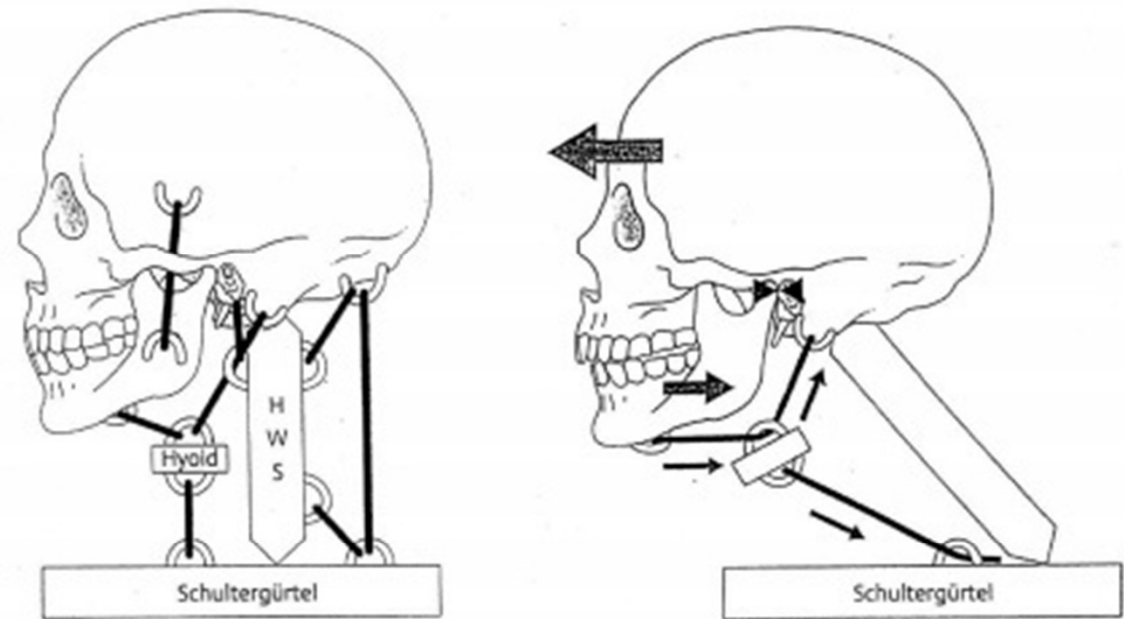


Abb. 3: (links) Optimale Stellung HWS-Thorax, (rechts) Fehlsteuerung – Schilddrüse, Kehlkopf!

## wichtige Strukturen:

Kondylus

Fossa articularis  
(Os Temporale)

Diskus articularis

Gelenkkapsel

# Kiefergelenk

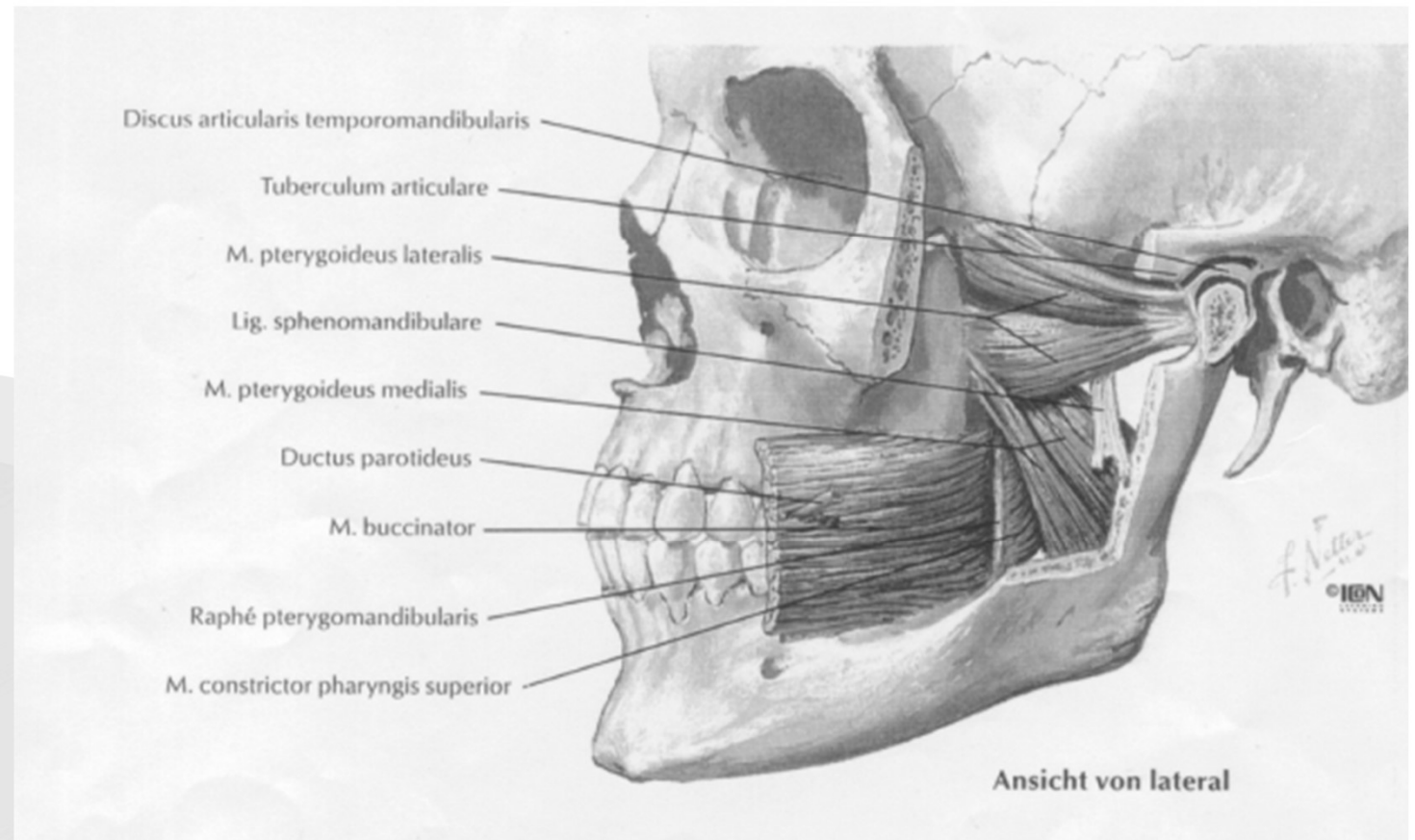


Abb. 13: Seitliche Ansicht der Kaumusculatur, M. pterygoideus medialis und M. pterygoideus lateralis  
(entnommen aus Netter 2000)

## wichtige Strukturen:

Kieferöffner:

- M. pterygoideus lat.

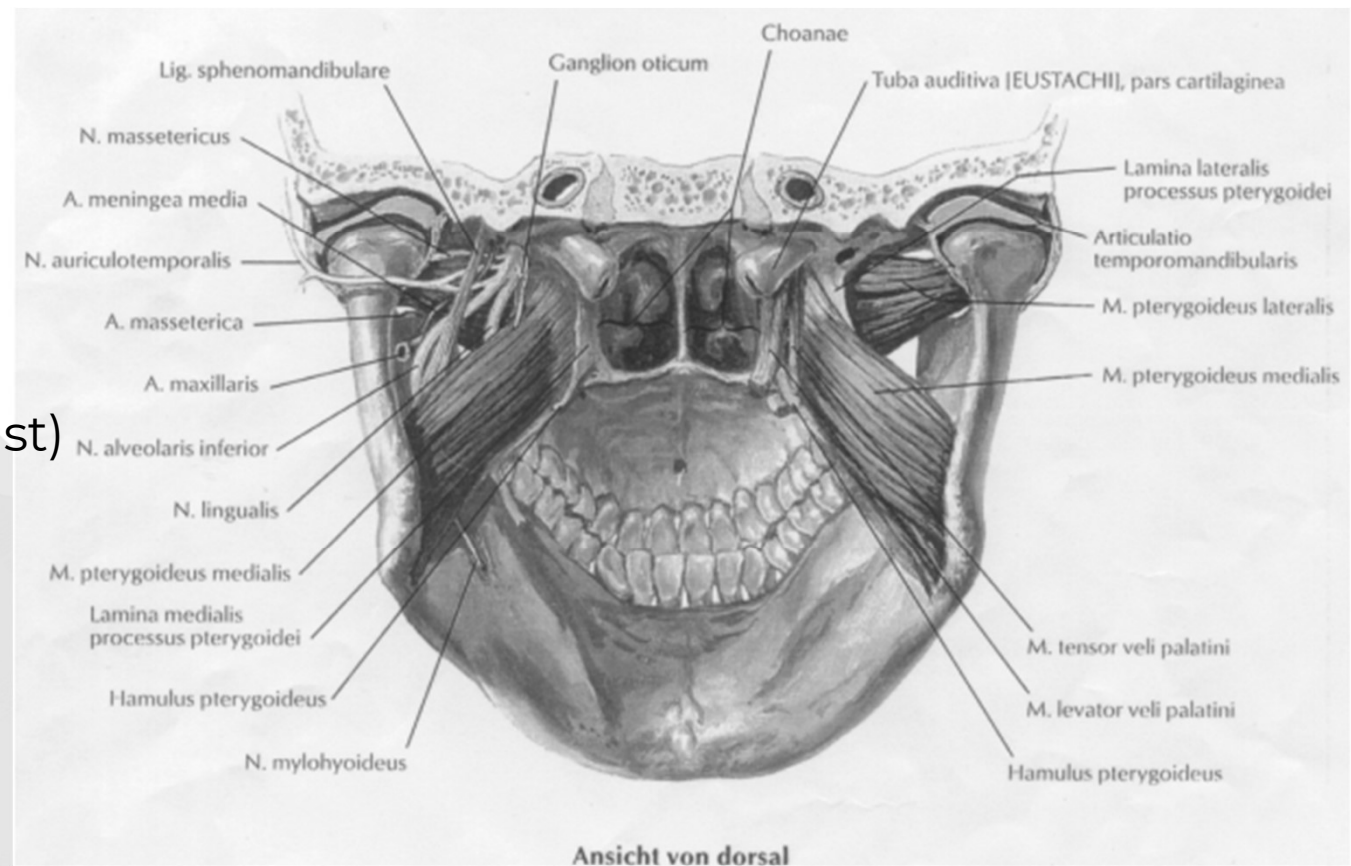
Kieferschließer:

- M. Masseter
- M. Temporalis
- M. pterygoideus med. (bremst)

Ligamente:

- Lig. laterale
- Lig. stylomandibulare
- Lig. phenomandibulare

## Muskulatur und Ligamente





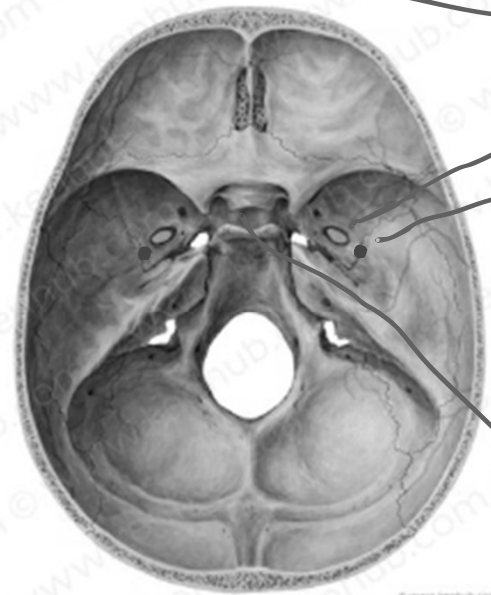
Verbindung zur Schädelbasis

**Ansatz des M. pterygoideus am  
Sphenoid**





# Nervensystem und Sphenoid



Durchtrittspunkte vieler Strukturen  
des Nervensystems:

- Canalis/Nervus opticus
- Foramen ovale (N. mandibularis)
- Foramen spinosum (Vene/Arterie meningeae media, Sympathikus)
- Fissura orbitalis superior (Hirnnerven N. oculomotorius, N. abducens, N. trochlearis, N. ophthalmicus/trigeminus)
- Sella turcica (Hypophyse, Hypophysenstiel, Hypothalamus)

## **Unterteilt in:**

- Vorderlappen
- Hinterlappen
- Bereich zwischen beiden Lappen (Zwischenteil oder Pars intermedia)
- Hypophysenstiel: Verbindung zum Zwischenhirn

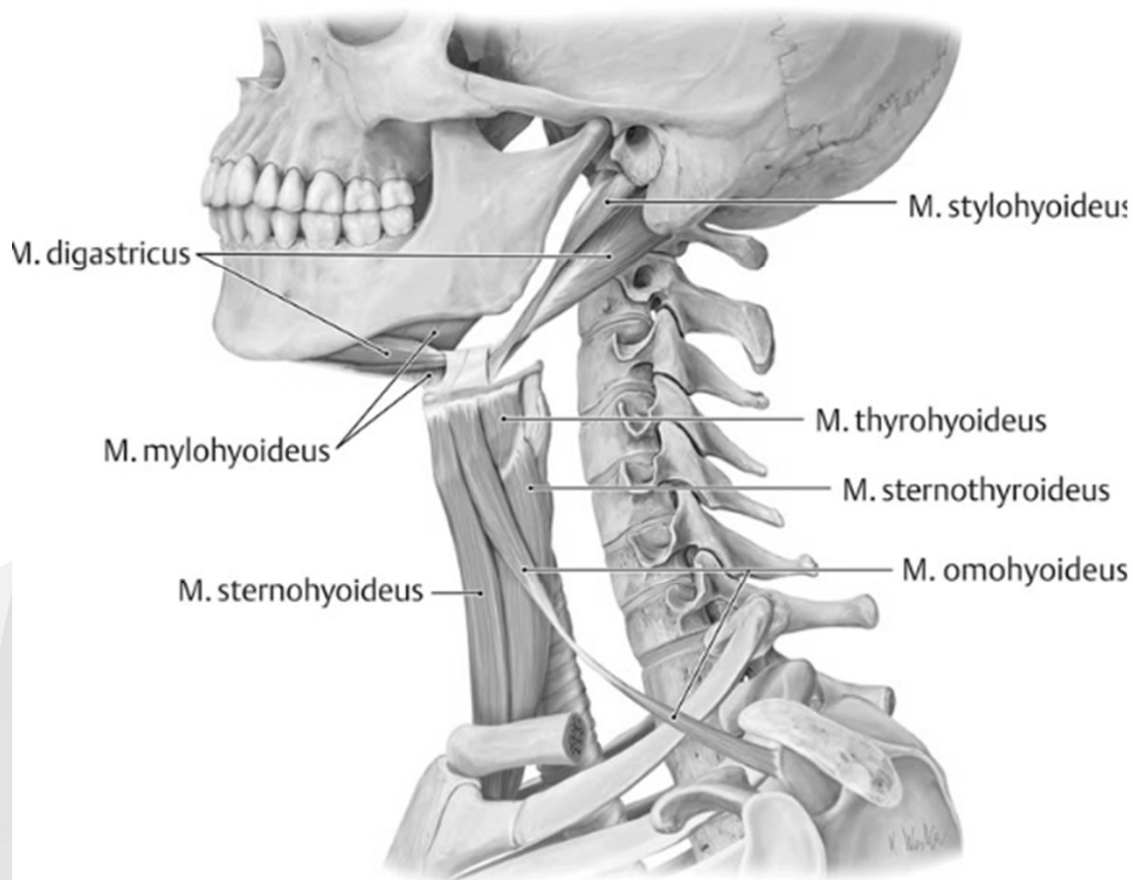
# **Hypophyse**

## **Hypophysenvorderlappen:**

- STH (Somatotropin)
- Prolactin
- FSH (Follikelstimulierendes Hormon)
- LH (Luteinstimulierendes Hormon)
- TSH (Thyroidea-stimulierendes Hormon)
- MSH (Melanotropin)
- Endorphin (Hunger, Schmerz)

## **Hypophysenhinterlappen:**

- Oxytocin
- ADH ( Antidiuretisches Hormon)



## Mundöffnung und Schlucken

### Kieferöffner

caput inferius Pterygoideus  
Lat.

### suprahyopidale Muskulatur

M. digastrikus  
M. myohyoideus  
M. geniohyoideus  
M. stylohyoideus

### infrahyoidale Muskulatur

M. omohyoideus  
M. sternohyoideus  
M. sternothyroideus  
M. thyrohyoideus

### 1.Rippe /Clavicula/Sternum



# **Grundlagen der Kieferfunktion**

**Mundöffnung  
40-60mm (3 Querfinger)**

**aktiv-passiv  
1-2mm Differenz**

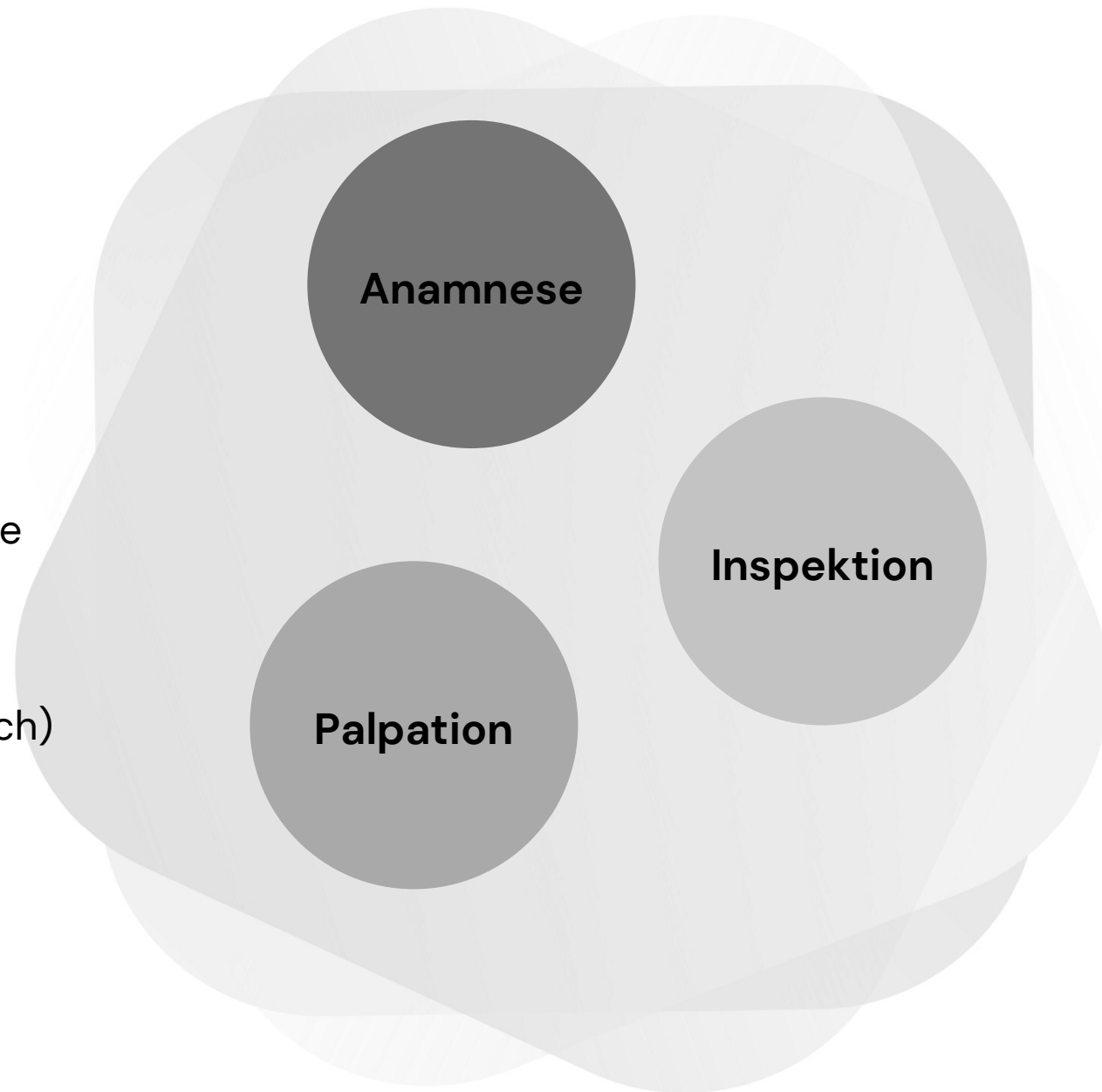
**Laterotrusion/Protrusion  
8-12mm  
symmetrisch**

**Retrusion  
max 1 mm**

# CMD-SCREENING

## Anamnese:

- Hauptanliegen
- Vorbehandlung
- Schienentherapie (wenn ja, welche Schiene?)
- Unfälle
- Schmerzanamnese (akut/chronisch)
- Gelenkgeräusche
- Ohrgeräusche



# CMD-SCREENING

## CMD-FUNKTIONSSCREENING

### Funktionsstatus:

Parafunktion ☐ Aktive Bewegungen

Keilförm. Defekte  
Schmelzrisse  
Attritionen  
Rezessionen  
Weichteile

☐  
☐  
☐  
☐  
☐

#### Muskulatur

anamnestisch  
klinisch

☐  
☐

#### Kiefergelenk

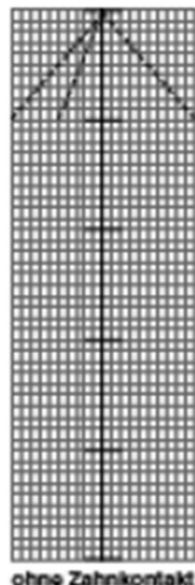
anamnestisch  
klinisch

☐  
☐

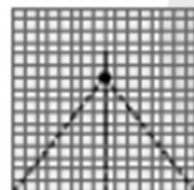
#### Kopfschmerzen

☐

0: o. B. 2. mittel  
1.: wenig 3. schwer



↓ Öffnen  
↑ Schließen  
↙ Rechtslat.  
↘ Linkslat.  
D Dyskoordinat.  
✓ Knacken  
# Reiben  
S Schmerz



unter Zahnkontakt

Röntgen  
PGU 7-19 J.  
PGU ab 20 J.

Front- Eckzahnführung ☐ ja ☐ nein

### Muskelpalpation

Temporalis

Masseter

Mundboden

H Hypertonie  
M Myogelose  
S Schmerz  
T Triggerpunkt

### Gelenkpalpation

Aktive Mö aus max. Prot.



### Dynamische Tests

☐ Schmerzen ☐ Reiben ☐ Knacken  
☐ Mundöffnungseinschränkung ☐

# CMD-SCREENING

## Inspektion:

- extraorales Erscheinungsbild der Muskulatur
- Auffälligkeiten (Zahnersatz/Lücken etc)
- Pat. beim sprechen beobachten – habituelle Kieferposition
- Parafunktionen

## Funktionsstatus:

Parafunktion ☐ Aktiv

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Keilförm. Defekte | <input type="checkbox"/> |
| Schmelzrisse      | <input type="checkbox"/> |
| Attritionen       | <input type="checkbox"/> |
| Rezessionen       | <input type="checkbox"/> |
| Weichteile        | <input type="checkbox"/> |

### Muskulatur

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| anamnestisch | <input type="checkbox"/> |
| klinisch     | <input type="checkbox"/> |

### Kiefergelenk

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| anamnestisch | <input type="checkbox"/> |
| klinisch     | <input type="checkbox"/> |

### Kopfschmerzen

☐

|           |           |
|-----------|-----------|
| 0: o. B.  | 2. mittel |
| 1.: wenig | 3. schwer |

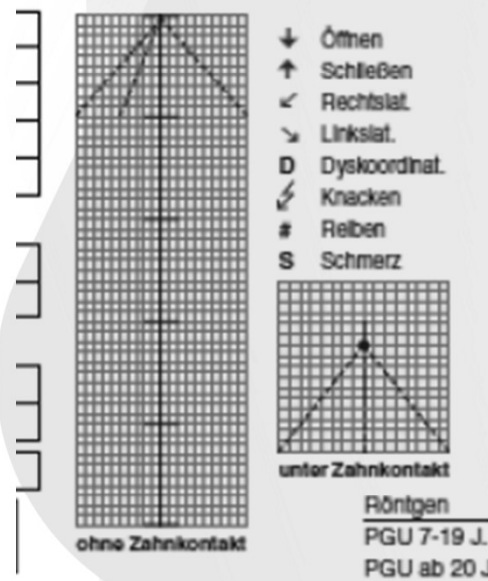


# CMD-SCREENING

## Palpation/Messung:

- Palpation der Muskulatur
- Palpation des Kiefergelenks
- Beurteilung/ Messung der Mundöffnung
- Beurteilung/ Messung der Laterotrusion/ Protrusion und Retrusion
- Gelenkgeräusche: Reiben/Knacken

### Aktive Bewegungen



hrung ☐ ja ☐ nein

### Muskelpalpation

|            |                |
|------------|----------------|
| Temporalis | H Hypertonie   |
| Masseter   | M Myogelose    |
| Mundboden  | S Schmerz      |
|            | T Triggerpunkt |

### Gelenkpalpation

#### Aktive Mö aus max. Prot.



### Dynamische Tests

- ☐ Schmerzen ☐ Reiben ☐ Knacken ☐  
☐ Mundöffnungseinschränkung ☐

# BEFUNDE

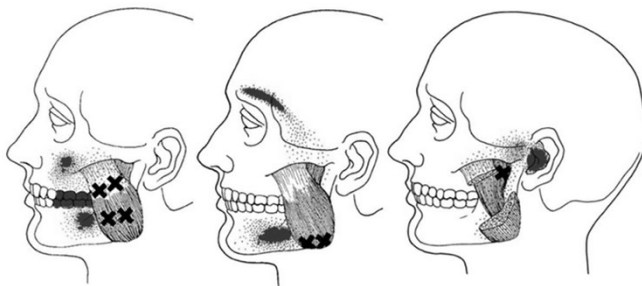
Muskulatur:

Hypertonie

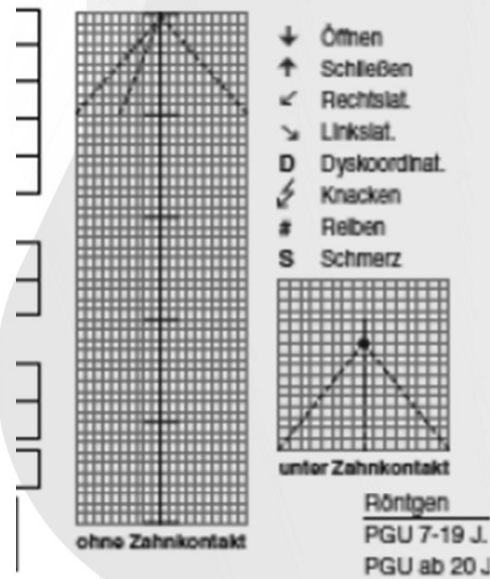
Myogelosen

Schmerzen

Triggerpunkte



## Aktive Bewegungen



hrung ☐ ja ☐ nein

## Muskelpalpation

|            |                |
|------------|----------------|
| Temporalis | H Hypertonie   |
| Masseter   | M Myogelose    |
| Mundboden  | S Schmerz      |
|            | T Triggerpunkt |

## Gelenkpalpation

Aktive MÖ aus max. Prot.



## Dynamische Tests

☐ Schmerzen ☐ Reiben ☐ Knacken ☐  
☐ Mundöffnungseinschränkung ☐

# PHYSIOLOGISCHE KIEFERÖFFNUNG UND KIEFERGLENKS- BEWEGUNG

Rotation

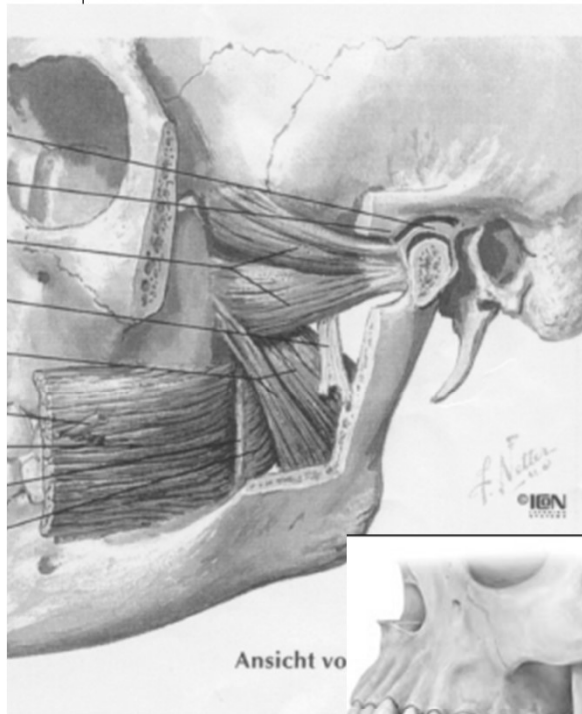
Translation

Zusammenspiel Pterygoideus +  
Mundboden (Mylohyoideus, Digastrikus,  
Hyoid)

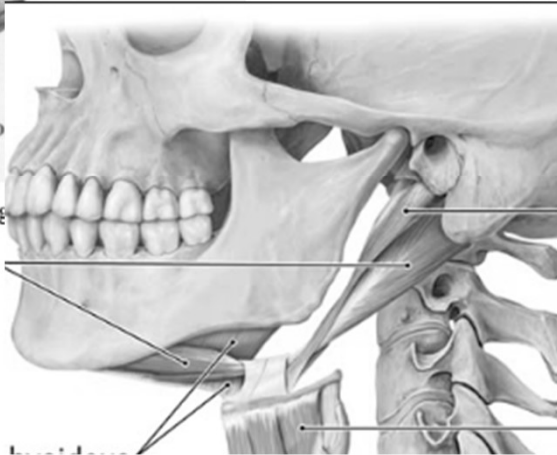
- **Umfang der Bewegung**
- **Beweglichkeit der Kiefergelenke**
- **Druckdolenz**
- **Geräusche**



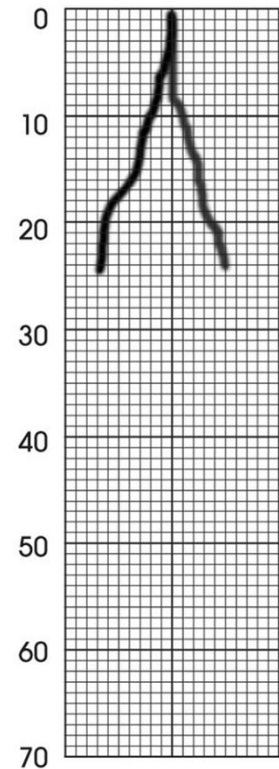
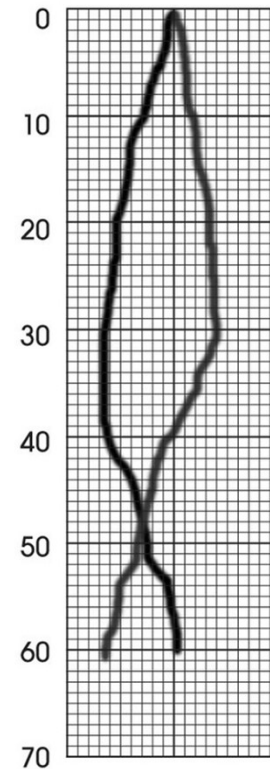
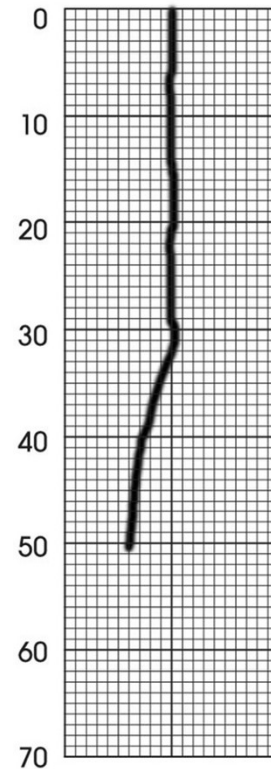
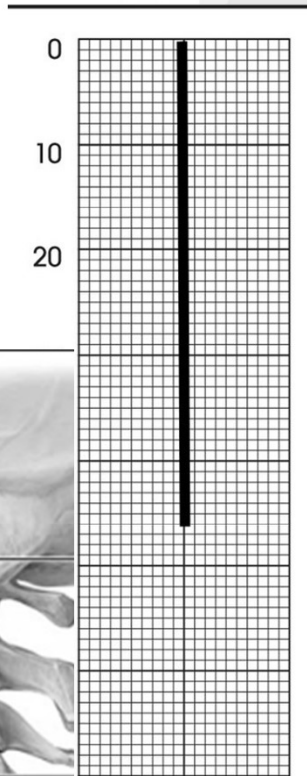
# INTERPRETATION DER BEFUNDE



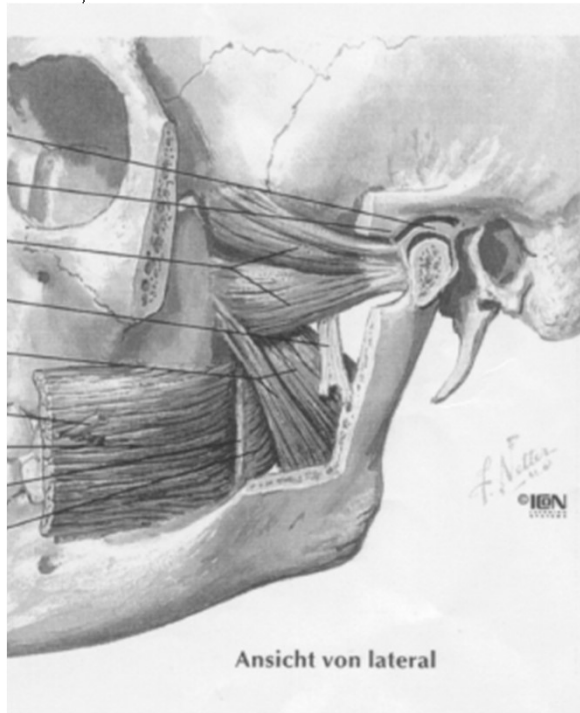
rygoideus medialis und M. pterygoideus lateralis (Netter 2000)



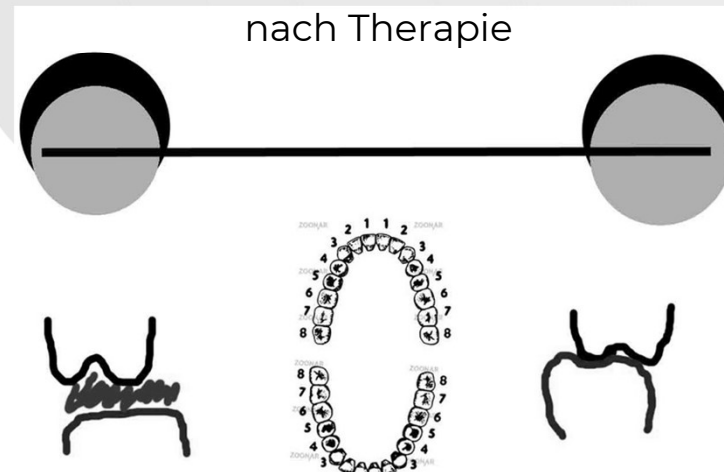
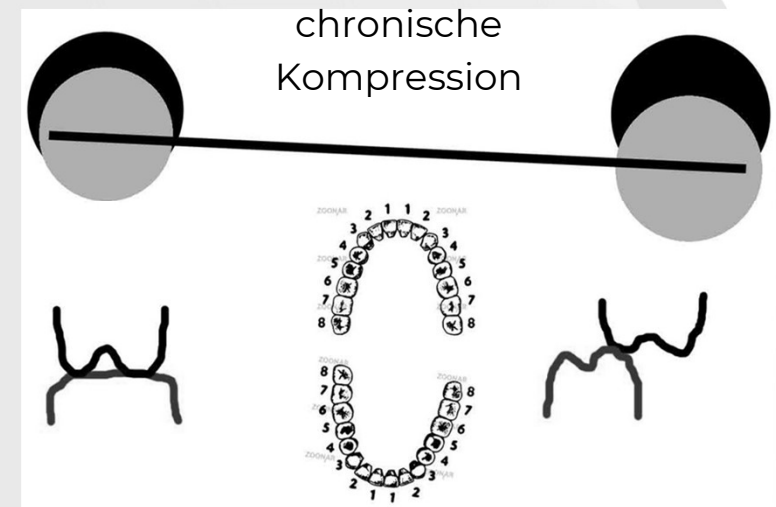
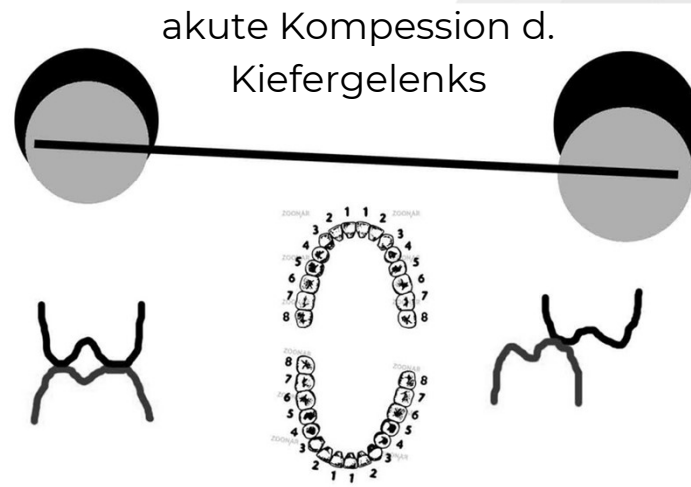
Deviation:  
muskuläres Ungleichgewicht  
ant. Diskusverlagerung mit Rep.  
Deflexion:  
einseitige Diskusverlagerung o. Rep.  
Muskelungleichgewicht



# INTERPRETATION DER BEFUNDE



rygoideus medialis und M. pterygoideus lateralis  
(Netter 2000)



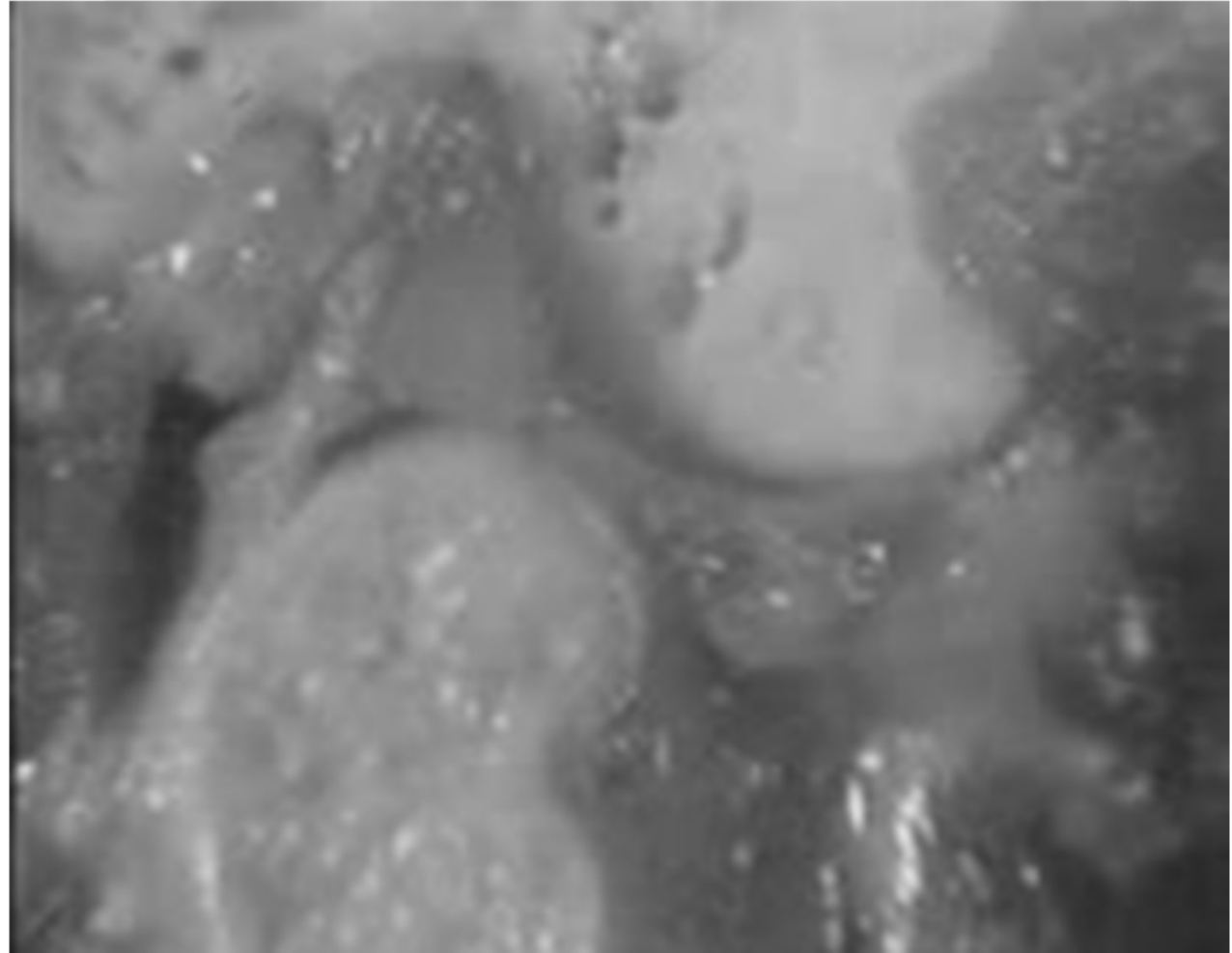
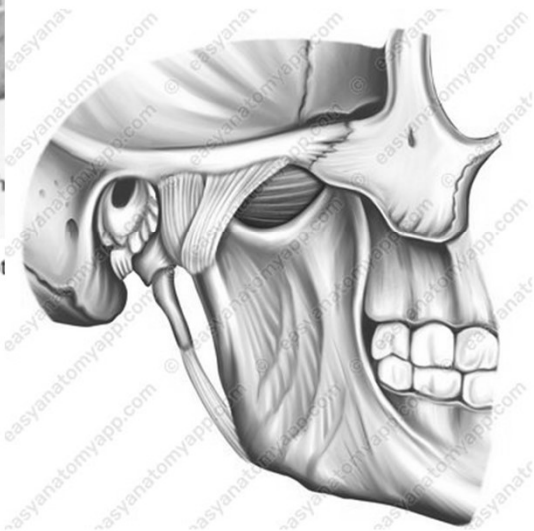
# INTERPRETATION VON KNACKGERÄUSCHEN



Kiefergelenk  
(articulatio temporomandibularis)

Ansicht

rygoideus medialis und M. p  
Netter 2000)



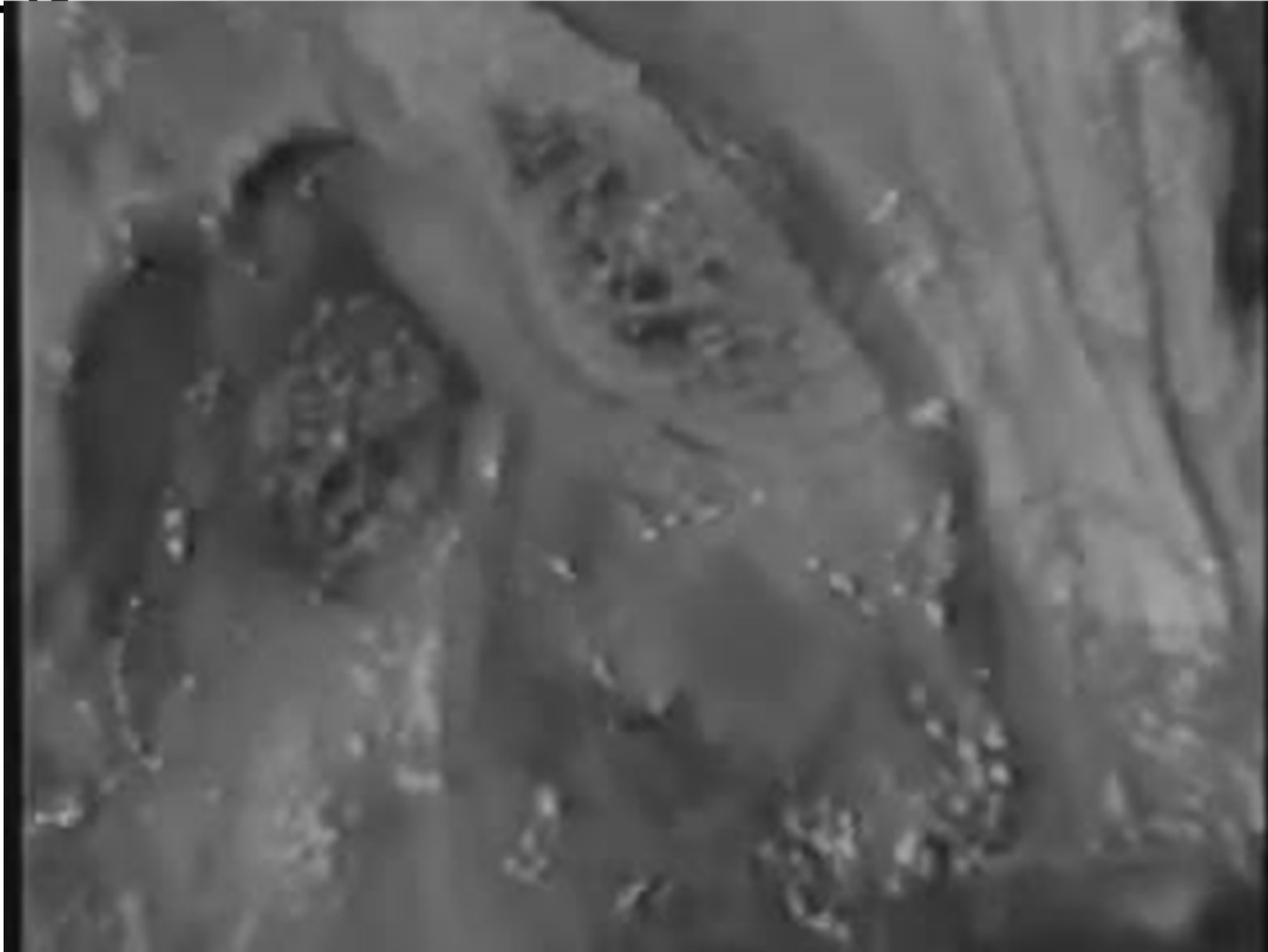
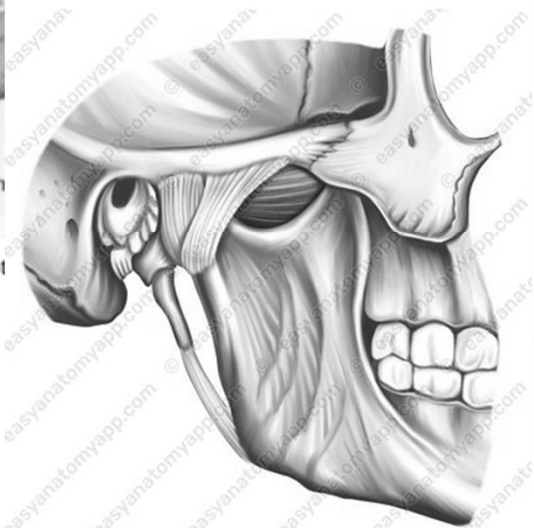
# INTERPRETATION VON KNACKGERÄUSCHEN



Kiefergelenk  
(articulatio temporomandibularis)

Ansicht

rygoideus medialis und M. p  
Netter 2000)



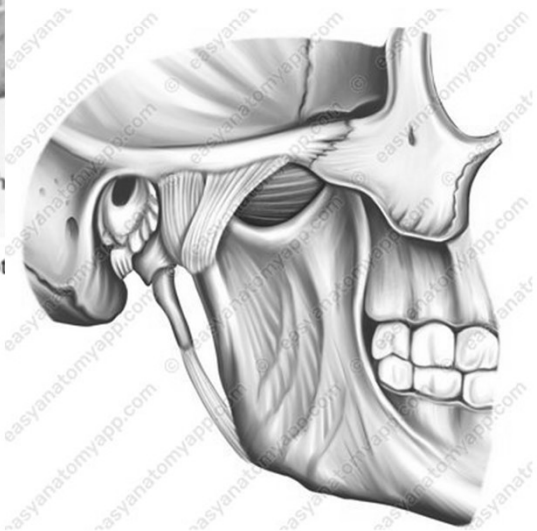
# INTERPRETATION VON KNACKGERÄUSCHEN



Kiefergelenk  
(articulatio temporomandibularis)

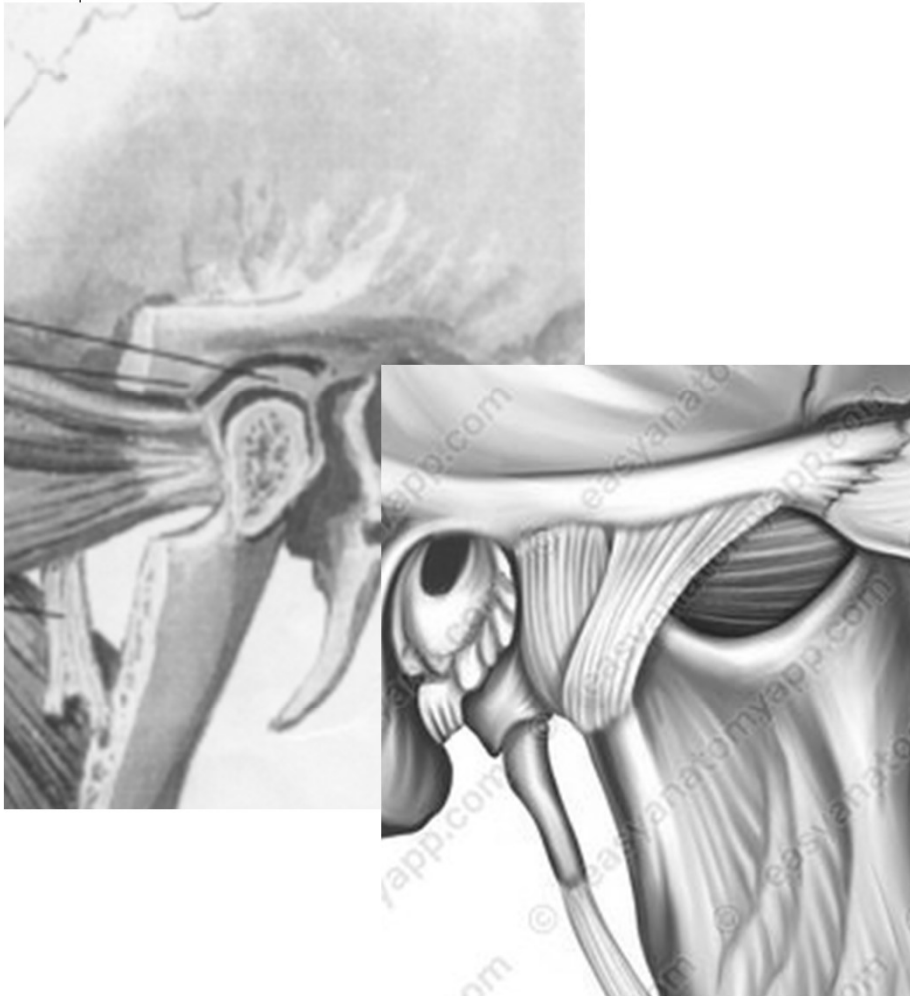
Ansicht

rygoideus medialis und M. p  
Netter 2000)





# INTERPRETATION VON KNACKGERÄUSCHEN

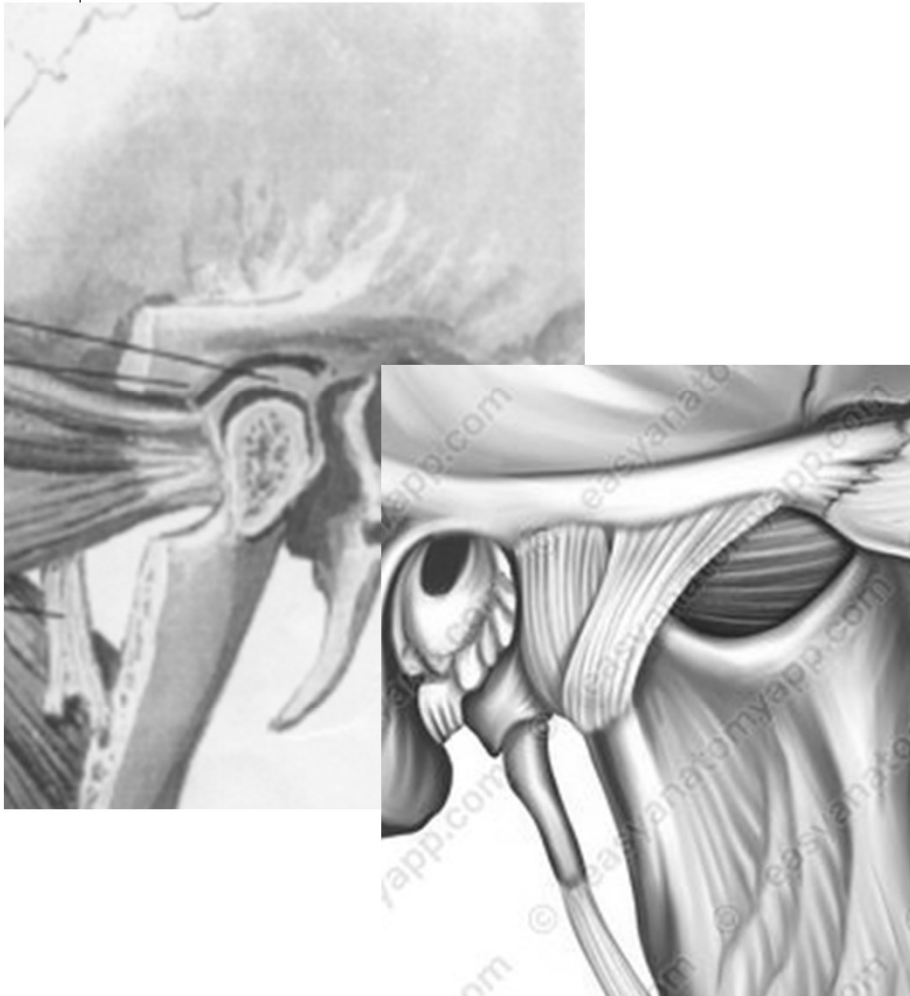


## Differentialdiagnostik über Kompressionsversuch!

1. **Ligamentknacken und Diskushypermobilität**  
verschwindet bei Kompression  
ohne Bewegungseinschränkung
2. **Diskusverlagerung:** bei  
Kompression Knacken lauter und  
früher bzw. verschwunden mit  
Bewegungseinschränkung
3. **Gelenkbahn:** Knacken lauter aber  
gleiche Stelle

**CAVE: Terminales Knacken oft  
Kondylushypermobilität - keine Kompression  
durchführen**

# DIAGNOSEN



- **Myofaszialer Schmerz**  
(druckschmerzhaftes Muskulatur)
- **myofaszialer Schmerz mit eingeschränkter Mundöffnung**  
(MÖ < 40mm, passiv < 5mm)
- **Myoarthropathie** -> Differenzierung der Knackgeräusche ggf. Weitere Diagnostik beim Spezialisten  
V.a ant. Diskusverlagerung mit/ohne Reposition
- **Degenerative Erkrankungen**  
(Arthritis/Arthrose)
- **Kapsulitis**

Fortbildungstipp! DGFD, Westerbürger Kontakte

# **THERAPIEANSÄTZE BEI STRUKTURELLEN URSACHEN**

- **muskuläre Therapieansätze  
(Körpertherapie + Übungen)**
- **klassische Schienentherapie  
z.B. Schienentherapie nach Gelb**
- **Dentosophie**
- **Diagnostik - Orale Restriktionen**
- **AHNF**
- **Akupunktur**
- **Lymphdrainage**

# **THERAPEUTISCHE KONSEQUENZEN DENTOSOPHIE UND SCHIENENTHERAPIE**

- **Vorkontakte**
- **Veränderung des Bisses**
- **zeitweises Auftreten von kompensierten Knackgeräuschen**
- **spätere Bisshebung/  
Zahnersatz aufklären**

# Symptome des restriktiven Zungenbandes

Und ihr Einfluss auf die Entstehung/Unterhalt der CMD?

1

Unphysiologische  
Zungenruhelage (Thüer  
1999; Bordoni, 2018)

-> **Einfluss auf  
Wachstum des Kiefers  
und Schädels**

2

Unbalancierte  
Okklusion und  
Malokklusion  
(Marchesi, 2022)  
-> **begünstigen CMD**

3

Verbindung zum Hyoid,  
infra- und suprahyoidale  
Muskulatur  
(Codoni, 2016)  
-> **Einfluss auf die  
Position der Mandibula  
und Körpehaltung**

4

Hyoidposition nach  
dorsal-cranial verändert  
(Ardekani, 2016;  
Derwich, 2022)  
-> **Spannung in der  
Kiefermuskulatur und  
im Kiefergelenk**

5

Physiologisches, gegen  
den Gaumen gerichtetes  
Schlucken ist oft nicht  
möglich (Kittel, 2014)  
-> **Infantiles  
Schluckmuster**

6

Eingeschränktes  
Schlucken und  
mangelnde Zungenkraft  
(Rosa et al., 2020)  
-> **vermehrter Belastung  
der Kiefergelenke**

# Symptome der restriktiven Zungefunktion

Und ihr Einfluss auf die Entstehung/Unterhalt der CMD

1

Offene Mundhaltung  
und Mundatmung als  
Folge unphysiologischer  
Zungenruhelage  
(Guilleminault, 2016)

2

Dysfunktionale Atmung  
(Correa, 2004)  
-> **Veränderung der  
Kieferposition und  
Belastung der  
Kiefergelenke**

3

Erhöhtes Risiko  
Schlafbezogener  
Atemstörungen  
(Guilleminault, 2016;  
Bussi, 2022)

4

Schlafbruxismus als  
Kompensations-  
mechanismus zur  
Öffnung der oberen  
Atemwege  
(Oksenberg, 2002)

5

Vagusaktivität durch  
unphysiologisches  
Schlucken vermindert  
(Prescott, 2019)  
-> **essenziell für das  
parasymphatische  
Nervensystem**

6

Stress als Hauptauslöser  
und unterhaltender  
Faktor für CMD  
Symptome (z.B.  
Muskelschmerzen,  
Bruxismus)

# KFO-SCREENING

- Platzverhältnisse
- Kieferrelation
- Verbindung zur Haltung
- Verbindung zur Zungenfunktion
- Verbindung zur Atmung
- Kompensation (Mittellinie)
- Kauseite - Muskeldysbalance
- Entwicklung des Mittelgesichts

# KFO-SCREENING

## KIEFERORTHOPÄDISCHES SCREENING

| Zahnstellung                                    | Kieferform                                         | Okklusion                                                                 |                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> Grade Zähne            | <input type="checkbox"/> Normal                    | Angle Klasse:<br><input type="checkbox"/> Klasse I                        | Weitere Befunde: |
| <input type="checkbox"/> Engstand OK            | <input type="checkbox"/> OK schmal                 | <input type="checkbox"/> Klasse II<br><input type="checkbox"/> Klasse III |                  |
| <input type="checkbox"/> Engstand UK            | <input type="checkbox"/> Gaumen hoch               | <input type="checkbox"/> Tiefbiss                                         |                  |
| <input type="checkbox"/> Mittellinie korrekt    | OK 4-4 Breite:<br><br>6-6 Breite:                  | <input type="checkbox"/> Offener Biss                                     |                  |
| <input type="checkbox"/> Mittellinie abweichend | <input type="checkbox"/> Raphe palatina<br>tastbar | <input type="checkbox"/> Kreuzbiss                                        |                  |



# KFO-SCREENING

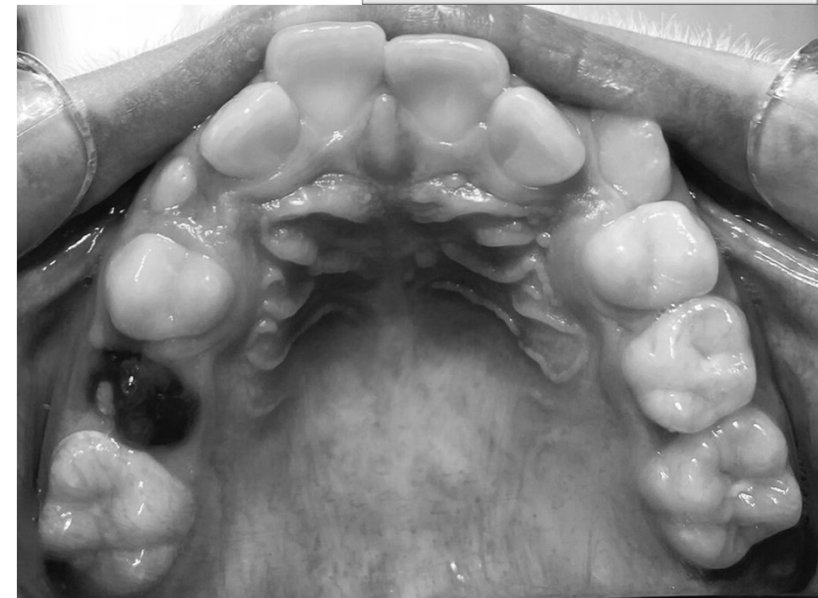
- Zahnstellung - Lippenschluss / Zungenfunktion / restriktives Zungenband
- Mittellinie - Kiefergelenk / Kompensation

| Zahnstellung                                           |
|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <i>Grade Zähne</i>            |
| <input type="checkbox"/> <i>Engstand OK</i>            |
| <input type="checkbox"/> <i>Engstand UK</i>            |
| <input type="checkbox"/> <i>Mittellinie korrekt</i>    |
| <input type="checkbox"/> <i>Mittellinie abweichend</i> |

# KFO-SCREENING

- Bogue-Index: intermolare Gaumenbreite beim Kind bis 12
- Gaumenform
- Muskeldysbalance Zunge/Lippen
- restriktives Zungenband

| Kieferform                                         |
|----------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Normal                    |
| <input type="checkbox"/> OK schmal                 |
| <input type="checkbox"/> Gaumen hoch               |
| OK 4-4 Breite:                                     |
| 6-6 Breite:                                        |
| <input type="checkbox"/> Raphe palatina<br>tastbar |



# KFO-SCREENING

- Angle-Klasse : Haltung /Atemwege
- Prädisposition für CMD
- muskuläre Dysbalance
- Platz und Kompensation

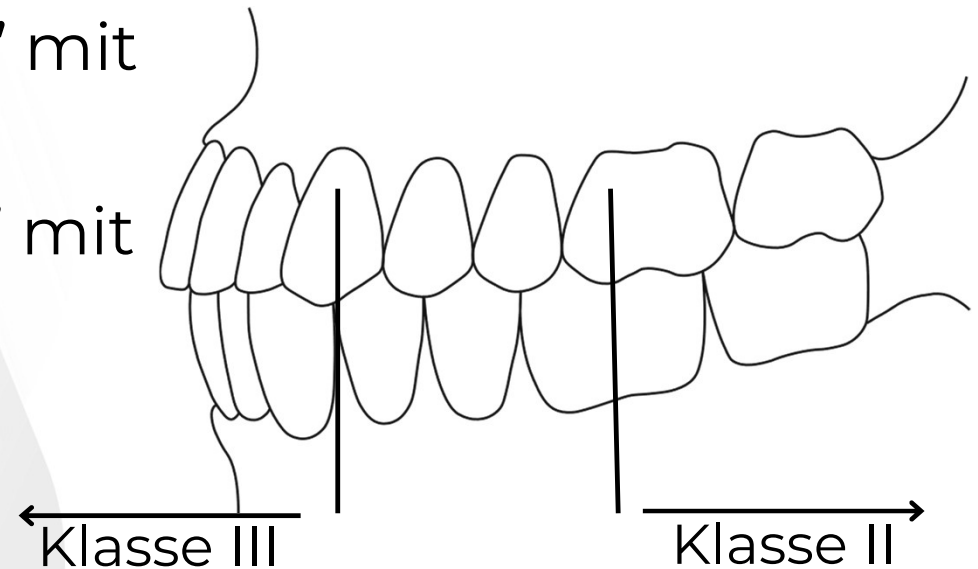
| Okklusion                |               |
|--------------------------|---------------|
|                          | Angle Klasse: |
| <input type="checkbox"/> | Klasse I      |
| <input type="checkbox"/> | Klasse II     |
| <input type="checkbox"/> | Klasse III    |
| <input type="checkbox"/> | Tiefbiss      |
| <input type="checkbox"/> | Offener Biss  |
| <input type="checkbox"/> | Kreuzbiss     |

# REMINDER ANGLE KLASSEN

- Klasse I - neutral
- Klasse II/1 - “Retrognathie” mit protrudierter Front
- Klasse II/2 - “Retrognathie” mit retrudierter Front
- Klasse III - “Progenie”

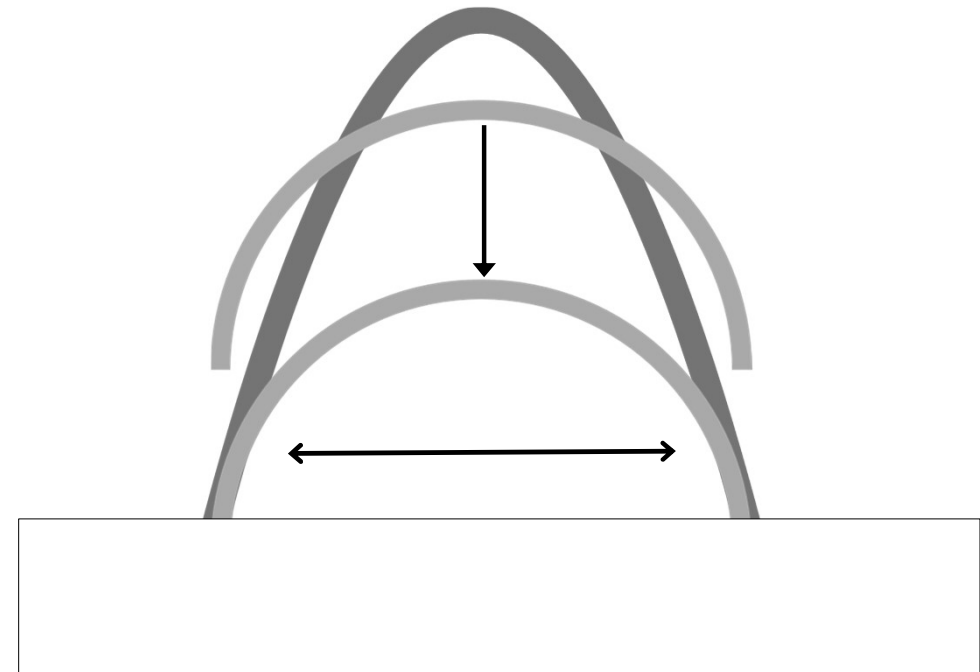
Regel:

1. Inzisalspitze des OK 3er mündet in den Approximalraum zwischen UK 3er und 4er
2. Ok 6er mesio-bukkaler Höcker mündet in die Zentralfissur des UK 6ers



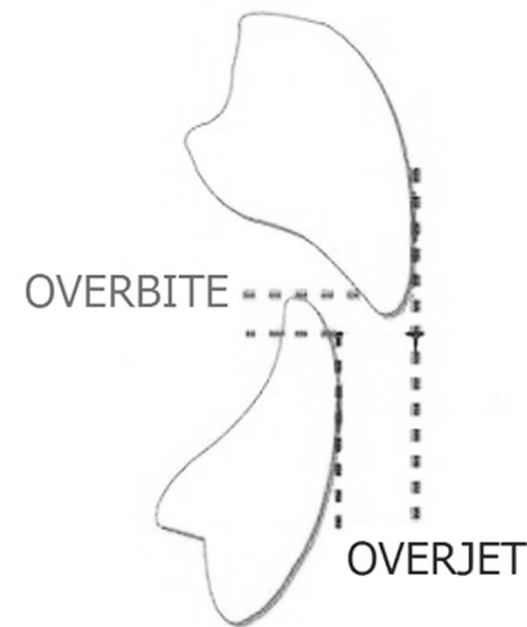
## GEDANKEN ZUR KLASSE II

- Zahnbogenform und Platzverhältnisse
- Kompensation
- habituelle Okklusion beachten
- oft mehrere Okklusionen möglich!

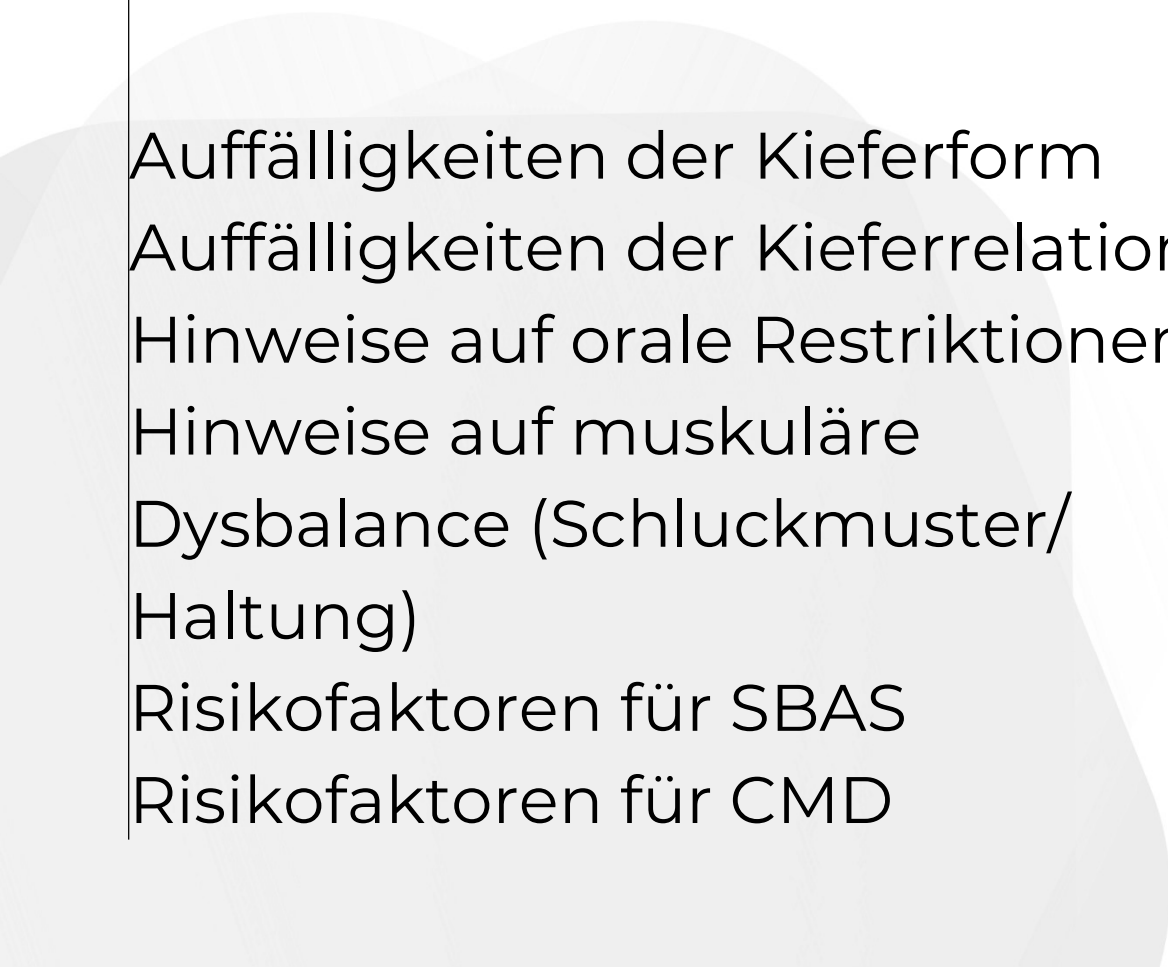


# REMINDER OVERJET/OVERBITE

- **Neutralbiss**  
Overjet 2-3mm, Overbite 1-2mm
- **Offener Biss**  
Overbite <1mm
- **Tiefbiss**  
Overbite >2mm



# DIAGNOSEN UND THERAPIEOPTIONEN



Auffälligkeiten der Kieferform  
Auffälligkeiten der Kieferrelation  
Hinweise auf orale Restriktionen  
Hinweise auf muskuläre  
Dysbalance (Schluckmuster/  
Haltung)  
Risikofaktoren für SBAS  
Risikofaktoren für CMD

Klassische Kieferorthopädie  
Dentosophie  
Körpertherapie  
Logopädie  
AHNF  
HNO

# **THERAPIEOPTION FÜR BIOCHEMISCHE UND PSYCHISCHE KOMPONENTE**

Autonome Atmungs- und  
Haltungskorrektur nach N. Fuhr

- autonome Atmung
- Entgiftung
- Aufrichtung
- Hormonproduktion (Schädelbehandlung)
- Stressreduktion
- Lösen von Blockaden auf allen Ebenen
- Narbenentstörung





# DENTOSOPHIE

“Die Lehre der Zähne”

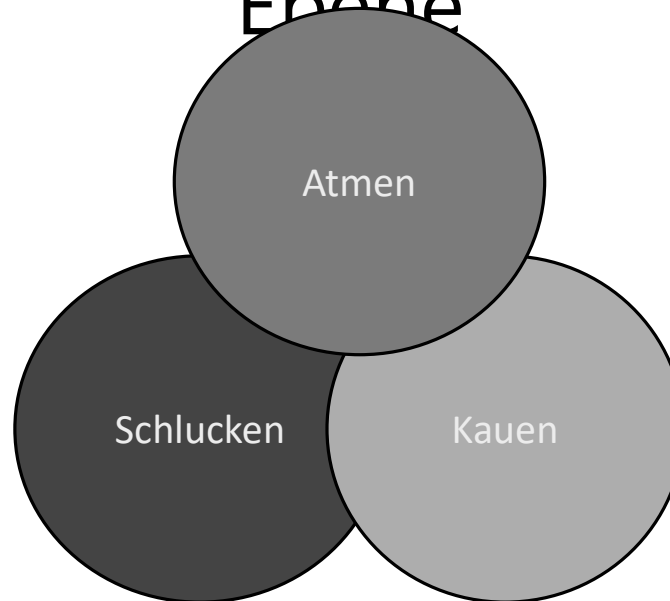
Und vieles mehr!

# Dentosophie- Begründer Michel Montaud

Könnte es sein, dass unsere Zähne ausdrücken, wer wir sind? Könnte es sein, dass die diversen Probleme im Bereich der Zähne (Schmerzen, Fehlstellungen, Zähneknirschen) ein Abbild dessen sind, wie wir in unserem Inneren funktionieren? Könnte es sein, dass wir über die Harmonisierung unseres Mundes alle unsere Leiden lindern können?



# Umlernen bzw. Wiedererlernen der Primärfunktionen auf muskulärer und neuronaler Ebene

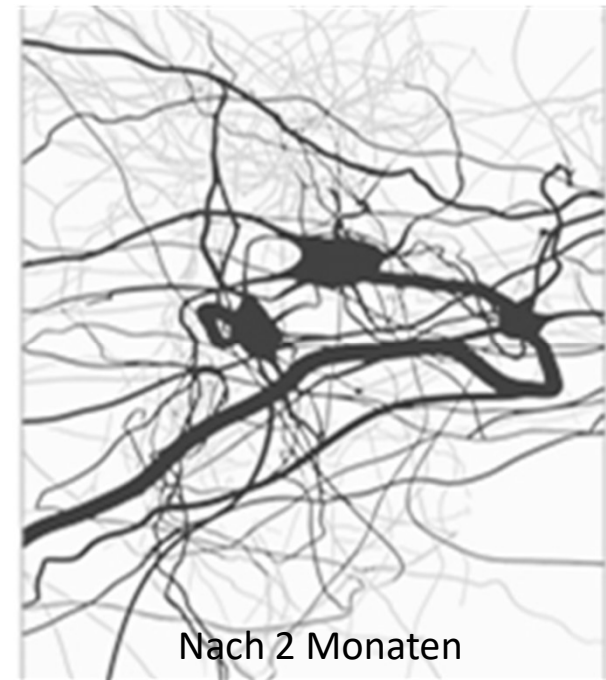
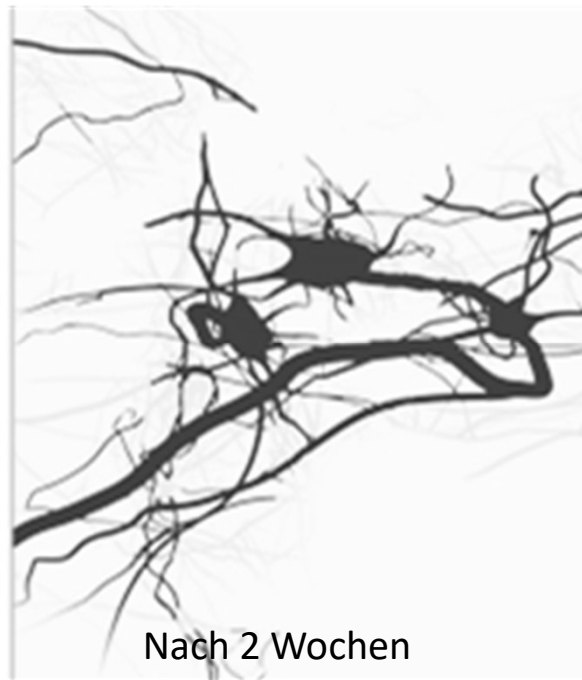


# Neuroplastizität

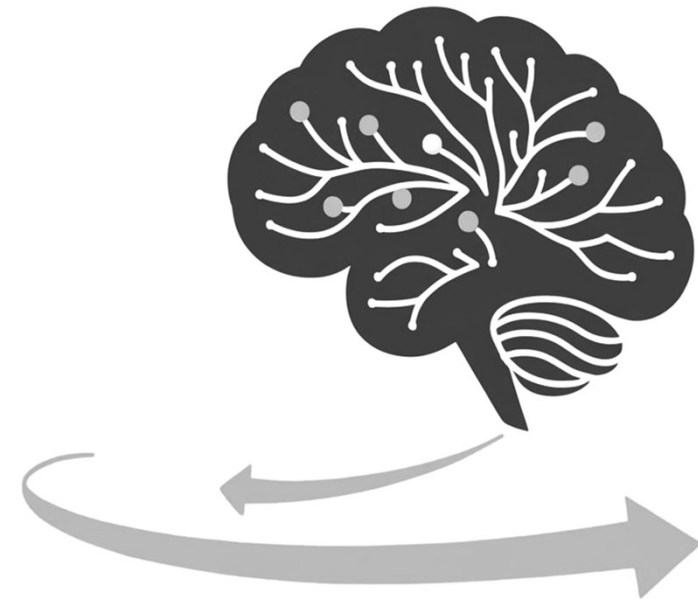
Fähigkeit des Gehirns zur Anpassung und Veränderung

Gilt nicht nur für Denken & Lernen, sondern auch für motorische Körperprozesse

Veränderung durch Wiederholung & gezielte Impulse



- Wiederholung als Schlüssel zur Veränderung („Use it or lose it“)
- Neuroplastizität braucht Zeit: Veränderung erfolgt schrittweise
- Regelmäßiges Üben führt zu automatisierten Bewegungsmustern
- Zusätzliche Impulse (z. B. sensorische Reize, elektrische Stimulation) beschleunigen den Lernprozess
- Einsatz in der Therapie zur Unterstützung des motorischen Umlernens
- Kombination mit mentalem Training für besseren Erfolg



Neurons that fire together, wire together

# Umlernen

- **Grundlegende Bewegungen:** Etwa **300–500 Wiederholungen**, um eine neue motorische Fähigkeit zu erlernen.
- **Automatisierung einer Bewegung:** Ca. **3.000–8.000 Wiederholungen**, um das Muster unterbewusst zu verankern
- **Umlernen einer bestehenden Bewegung:** Kann bis zu **20.000 Wiederholungen** benötigen, da alte Muster überschrieben werden müssen.
- Laut einer Studie von Phillippa Lally (2009, University College London) dauert es durchschnittlich **66 Tage**, um eine neue Gewohnheit zu etablieren – je nach Schwierigkeit zwischen **18 und 254 Tagen**.
- **Atmung:** Erste Verbesserungen nach **einigen Wochen** gezielten Trainings; vollständige Umstellung kann **mehrere Monate** dauern.
- **Kauen & Schlucken:** Therapien erfordern oft **mehrere tausend Wiederholungen**, da unbewusste Reflexe umprogrammiert werden müssen

# Das Kauen

## **Warum ist Kauen wichtig?**

- ✓ Zerkleinert Nahrung für bessere Verdauung
- ✓ Regt Speichelfluss an (Schutz vor Karies)
- ✓ Stärkt Kiefermuskulatur & beugt Fehlstellungen vor
- ✓ Fördert Gleichgewicht der Kieferbelastung

# Beidseitiges Kauen

## Beidseitiges Kauen – Warum?

- ◆ Verhindert einseitige Muskelbelastung
- ◆ Reduziert Zahnabnutzung auf nur einer Seite
- ◆ Unterstützt eine gesunde Kieferstellung
- ◆ Fördert eine gleichmäßige Durchblutung des Kopfbereichs

## Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen Kauen & Kognition:

*Boston, USA*

ältere Erwachsene mit Totalprothesen = reduzierte Kaukraft führt zu geringerer Stimulation des Hippocampus -> Gedächtnisprobleme begünstigend

*Karolinska-Institut, Schweden*

Menschen mit Kauproblemen = höheres Risiko für kognitive Beeinträchtigungen

*St. Lawrence University, USA*

Kaugummikauen kann kurzfristig Gedächtnis & Aufmerksamkeit verbessern



# Effekte des Kauens

- Kieferwachstum wird maßgeblich durch funktionelle Reize beeinflusst. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Kaumuskulatur, die durch regelmäßiges Kauen aktiviert wird
- mechanischer Druck auf den Kieferknochen ausgeübt, was zu Anpassungen im Wachstum führt
- Starke Kaumuskeln fördern ein breites, gut entwickeltes Kieferwachstum
- Regelmäßiges Kauen stimuliert das Knochenwachstum durch Druck- und Zugkräfte auf den Kieferknochen
- Eine ausgewogene Belastung sorgt für eine harmonische Entwicklung von Ober- und Unterkiefer
- Bei gutem Training- Knochenzuwachs über die in den Suturen vorhandenen Stammzellen

# Veränderungen am Schädel im Laufe der Evolution durch die Ernährung

- Malokklusionen und kleine Kiefer erst seit ca 10T Jahren am Schädel sichtbar
- Seit 300-400 Jahren extreme Verbreitung von schmalen Kiefern und Zahnengstand

Schmaler, hoher Oberkiefer, Zahnengstand  
kein Platz für die Zunge im Oberkiefer  
Kleine Nasenlöcher, wenig Luftstrom



Breite Kiefer, gerade Zähne,  
Platz für die Zunge im Oberkiefer  
Große Nase zum Atmen

VS.

# Kieferentwicklung von Klein an...

- Für einen optimalen Start ins **Leben empfehlen die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie viele internationale Fachgesellschaften, 6 Monate ausschließlich zu stillen.**
- Nach der Beikosteinführung sollte bis zum 2. Geburtstag des Kindes weitergestillt werden, oder solange Sie und ihr Baby dies wünschen.
- In Deutschland werden **nur ca. 14 % aller Säuglinge bis zum 6. Lebensmonat ausschließlich gestillt** oder mit Muttermilch ernährt.

(Dt. Hebammenverband, 2024)

- Stillen erfordert andere Muskulatur als Flasche
- Stillen stimuliert das Wachstum der Prämaxilla und anteriores Wachstum des Oberkiefers und Mittelgesichts

|               | Stillen | Flasche |
|---------------|---------|---------|
| Lippenschluss | 82%     | 65%     |
| Phys. ZRL     | 73%     | 47%     |
| Nasenatmung   | 69%     | 37%     |
| Normaler OK   | 90%     | 78%     |

# Veränderungen durch die Ernährung

- Einfluss auf die Entwicklung des Gesichts, der Kiefer und der Nase
- Gehirn vergrößert sich im Laufe der Entwicklung
- Mittelgesicht verkleinert sich
- Gaumen wird schmal und hoch
- Kein Platz mehr für die Zunge im Oberkiefer
- Zahnengstand
- Evolution nicht immer zum Positiven!!

# Was hat das zur Folge?

## Kein Platz für die Zunge!

- Schluckbeschwerden
- Sprachprobleme
- Würgen/Erbrechen beim Essen /Trinken
- wählerisch mit dem Essen
- Verdauungsbeschwerden /Verstopfung/Reflux
- Zahnengstand, enger Kiefer,
- Bissveränderungen- Kreuzbiss, offener Biss
- hohe Kariesaktivität,
- Zahnfleischprobleme

# Konventionelle Kieferorthopädie

## Was hat das zur Folge?

- Verblockung der Schädelnähte
- Lymphstau
- Atmung Kopf- Wirbelsäule gestört
- Geringer Tragekomfort
- Hohe Kariesaktivität
- AHNF nicht möglich

# Das Schlucken

**RICHTIG:** Wellenartige Bewegung der Zungenspitze bis zum Zungenrücken, beginnt hinter den oberen Schneidezähnen und geht zum weichen Gaumen

Selbsttest: Nimm einen Schluck Wasser in den Mund. Öffne die Lippen und schlucke diesen einen Schluck Wasser so hinunter, dass kein Wasser zwischen den Zähnen heraus kommt. Und hat es funktioniert?



# Wenn das richtige Schlucken nicht möglich ist?

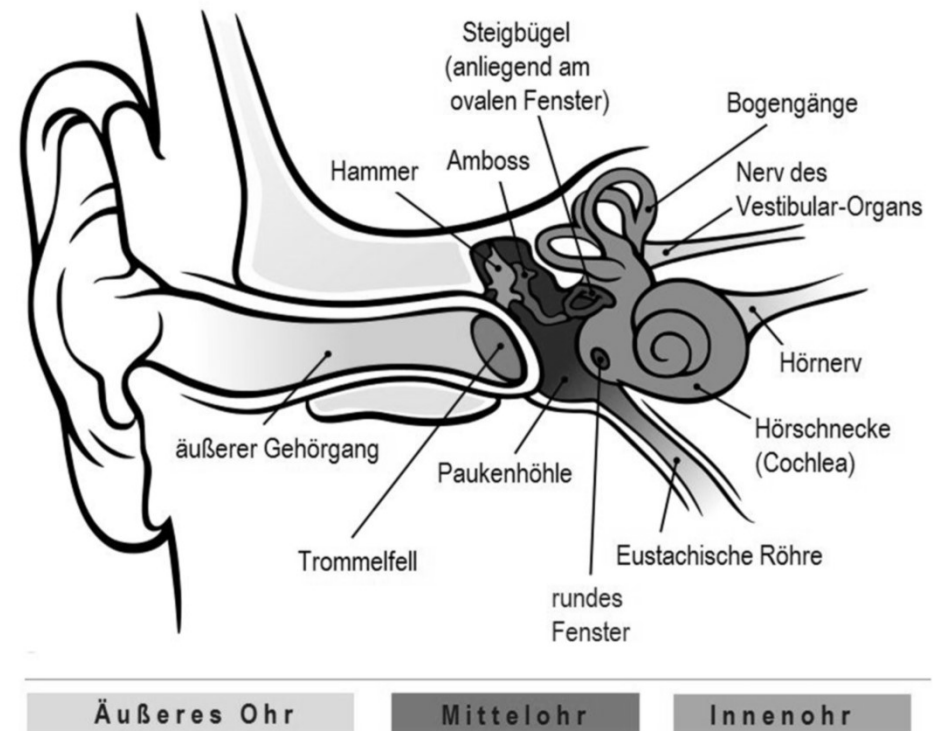
- OMT- orofaziale myofunktionelle Therapie
- Training der Gesichts- und Zungenmuskulatur mit OMT bei einem qualifizierten Therapeuten (Logopäden)





# Schlucken und die Verbindung zum Ohr

- zwischen Ohr und Rachen – Kanal für die Drainage der Ohrtrompete (Eustachische Röhre)
- Beim Schlucken- Anheben des Gaumensegels
- Mittelohr sondert Schleim ab, Transport von diesem in Richtung Rachen



# Dysfunktionales Schlucken z.B. mit Zungenvorstoß

- Störung in der Belüftung des Mittelohrs
  - Anhäufung von Schleim
  - akute und chronische Mittelohrentzündung
- ➔ Paukenröhrchen



# DIE ATMUNG

BREATH IS **LIFE.**  
BREATHE LESS, SOMETIMES MORE.  
BREATHE SLOW, SOMETIMES FAST.  
BREATHING REGULATES THE BRAIN. BREATHING BEATS THE HEART.  
BREATHING BALANCES OUR EMOTIONS. BREATHING IS ALWAYS THE BEST PLACE TO START.  
BREATHING IS SIMPLE; STOP OVER-THINKING IT.  
BREATHING IS COMPLEX; STOP UNDER-VALUING IT.  
USE YOUR NOSE, NOT YOUR MOUTH. BREATH IS BREATHE WELL TO LIVE LONGER.  
USE YOUR BELLY, NOT YOUR CHEST. SPIRIT BREATHE WELL FOR BETTER REST.  
BREATHING IS THE COMPOUND INTEREST OF HEALTH AND WELLNESS.  
BREATHE BREATHING REDUCES WORRY. BREATHING BOOSTS CREATIVITY.  
EVERY METHOD WORKS WHEN USED CORRECTLY. **NO METHOD WORKS FOR EVERYBODY.**  
BREATHING BRINGS HARMONY. BREATHING HEIGHTENS HAPPINESS. BREATHING BRINGS PEACE.  
BREATHING IS THE OBVIOUS THING NO ONE SEEMS TO SEE.  
**LIFE IS BREATH.**

THE BREATHING MANIFESTO | by THE BREATHING DIABETIC | 2021

# **ATMUNG**

- Mit der Atmung beginnt und endet das Leben
- Nasenatmung ist bei der Geburt vorhanden
- funktioniert autonom

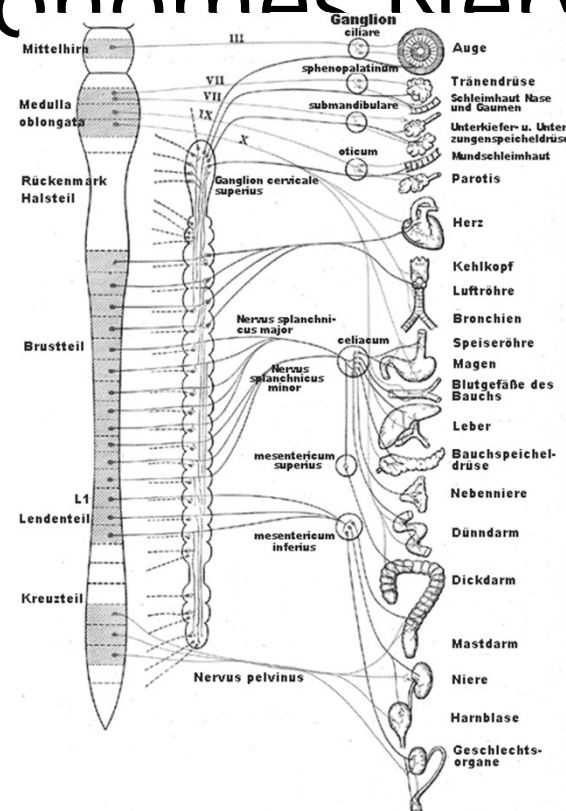
**NUR NASENATMUNG IST  
GESUNDE ATMUNG!**

# Sympathikus und Parasympathikus - unser autonomes Nervensystem



## Nasenatmung aktiviert den Parasympathikus

- Ruhe
- Erholung
- Aufbau körpereigener Reserven
- Wiederherstellung
- Wachstum
- Heilung
- langsam und beständig

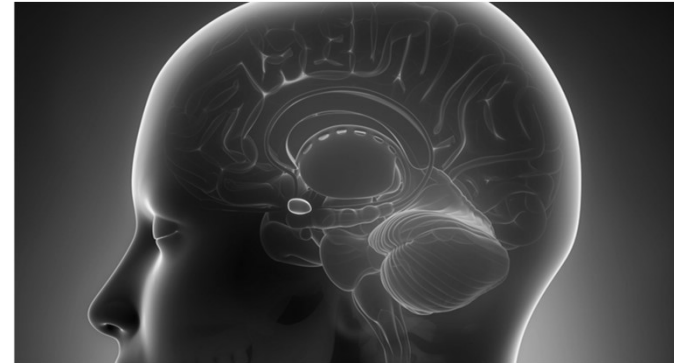


Quelle: Von Henry Vandyke Carter - Henry Gray (1918)

Mundatmung regt den  
Sympathikus an

- Kampf
- Flucht
- Angriff
- versetzt den Körper in Leistungsbereitschaft
- erhöht die nach außen gerichtete Aktionsfähigkeit

# The fight or flight Response



## **Zu beobachtende Körperreaktionen:**

- Erweiterung der Pupillen
- Mundtrockenheit
- Schnelle Atmung
- Herzklopfen
- Muskelanspannung
- Langsame Verdauung
- Schwitzen der Gliedmaßen
- Angst, Furcht, Schreckhaftigkeit
- Bettnässen

## **Reaktion im Gehirn**

- Die Amygdala reagiert auf die Bedrohung
- Der Hypothalamus aktiviert das sympathische Nervensystem, Adrenalinfreigabe
- Die Nebennierenrinde schüttet Cortisol für anhaltende Wachsamkeit aus

# Autonome Atem und Haltungsregulation nach Norbert Fuhr – AHNF

## Aktiviert die autonome Atmung

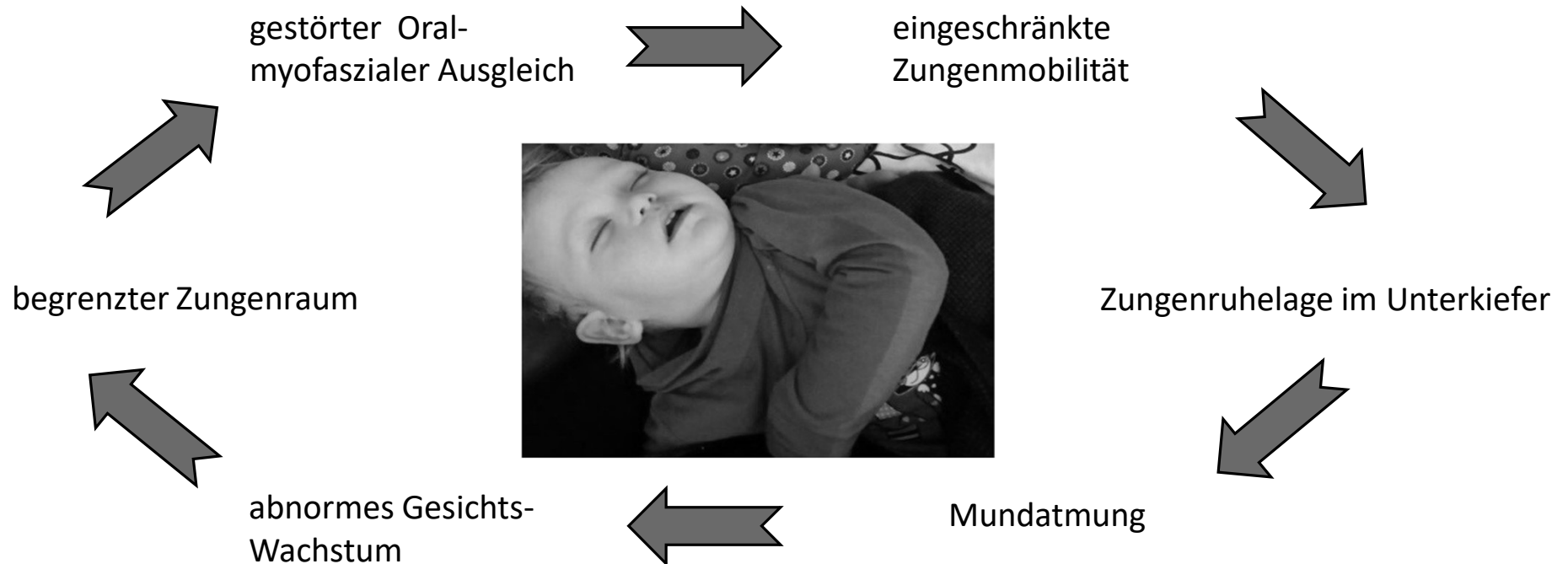
- Zwerchfellatmung wird erweitert bis ins Becken
- Senkt das Stresslevel
- Läßt uns besser entgiften

## Aktiviert den Parasympathikus

- Bessere Heilung
- Eigenregulation
- Zungenruhelage im Oberkiefer
- Verbesserung der Haltung
- Herstellung des Gleichgewichts

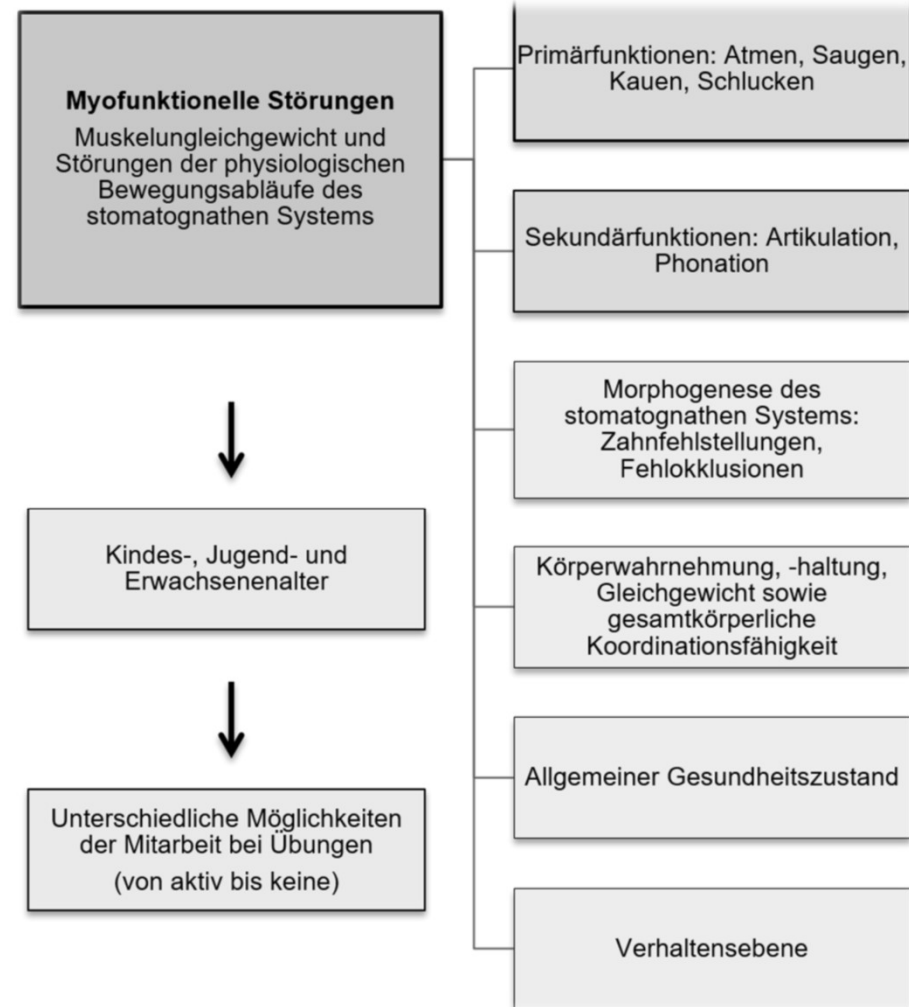


# Ein ewiger Kreislauf im Sympathikotonus beginnt





# Myofunktionelle Störung nach Padovan



# Folgen der Mundatmung im Kindesalter



Änderung der von den  
Rachennerven (N. vagus)  
ausgesandten  
Nervenimpulse->  
Abnahme des  
Muskeltonus

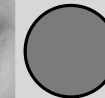
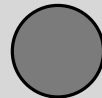


Wechselbeziehung  
zwischen Knochen und  
Muskelwachstum

- Zahn- und  
Kieferfehlstellungen
- Haltungsschäden



schwacher Muskeltonus  
führt zu abnormalem  
Wachstum von Gesicht und  
Mundhöhle



# Zu Hause üben, um in Nasenatmung zu kommen

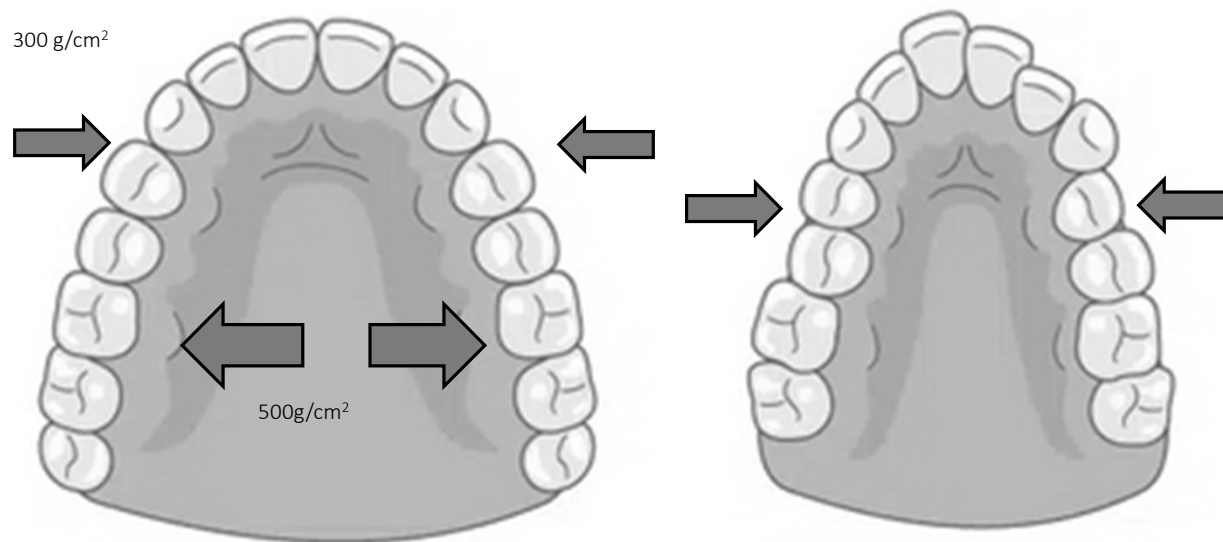
- OMT
- Ralf Skuban: Die Buteyko Methode
- You tube Videos der Buteyko Clinic
- [www.mrjamesnestor.com](http://www.mrjamesnestor.com)

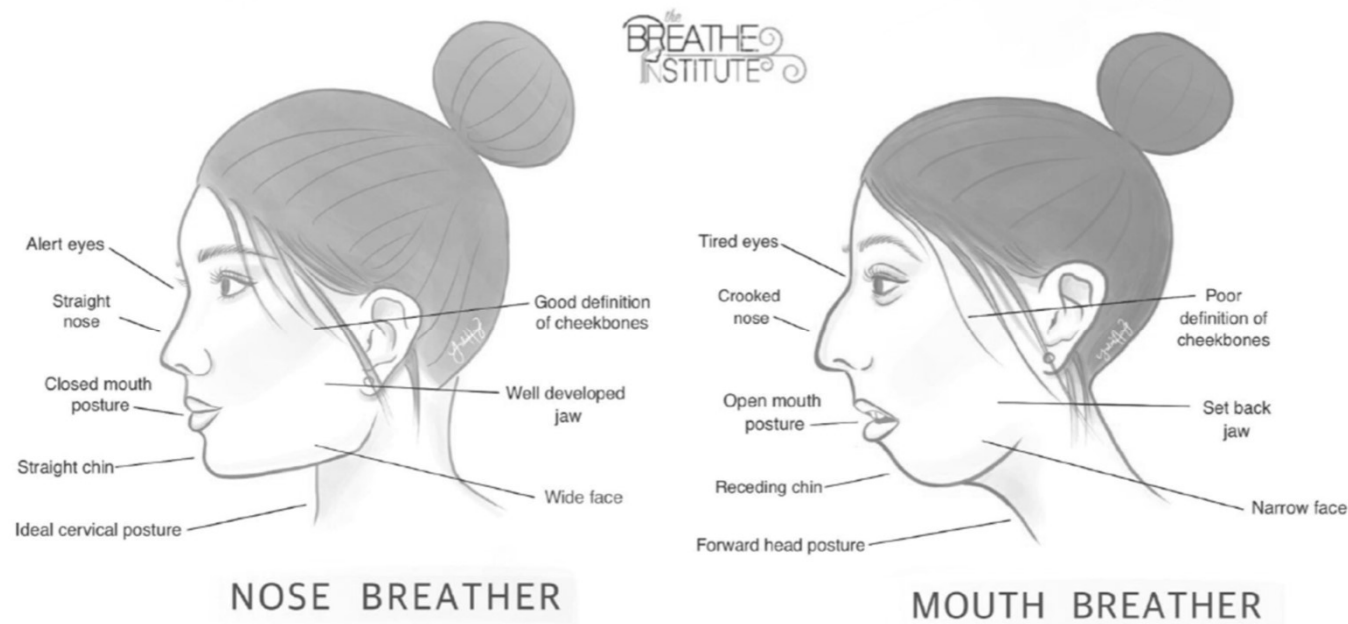


## Wie oft Schlucken wir?

- 80 MILLIONEN Mal bis zum 12.LEBENSJAHR
- mit Zungenkraft von 500g pro Schluckvorgang
- 70x pro Stunde
- 2000 Mal am Tag

# Form follows function!



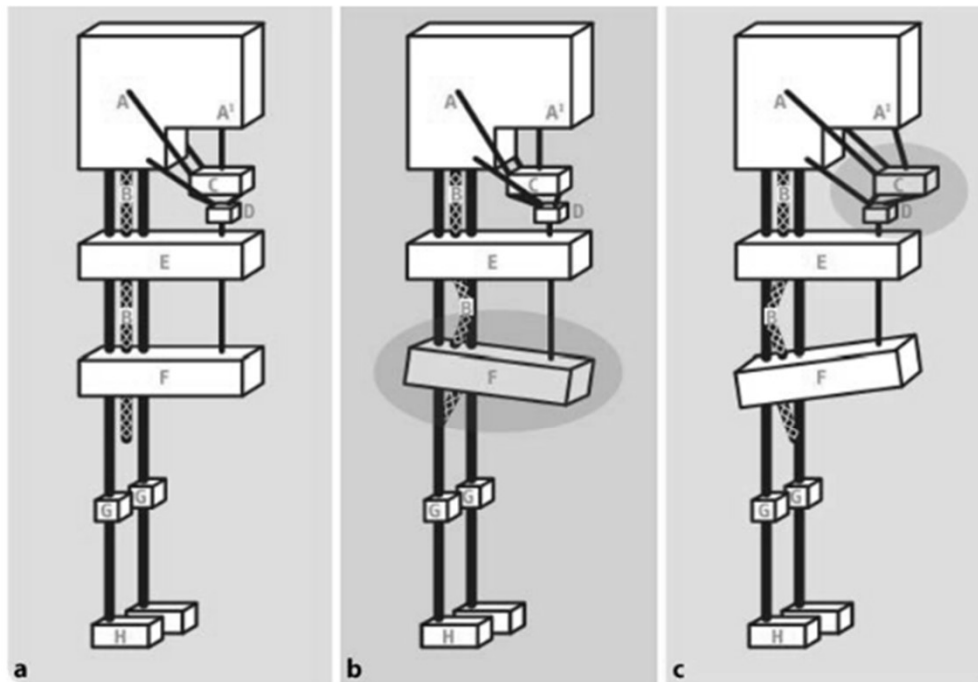


Bei Erwachsenen entsteht dieses  
lange Gesicht

S. Codoni<sup>1</sup> · I. Sprigi-Gantert<sup>2</sup> · I. Indri<sup>1</sup> · J. A. von Jackowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsspital Basel, Basel, Schweiz <sup>2</sup>Praxis für Physiotherapie und Bewegungsphysiologie, Udligenswil, Schweiz

## Zusammenhang von Körperhaltung und Sprache

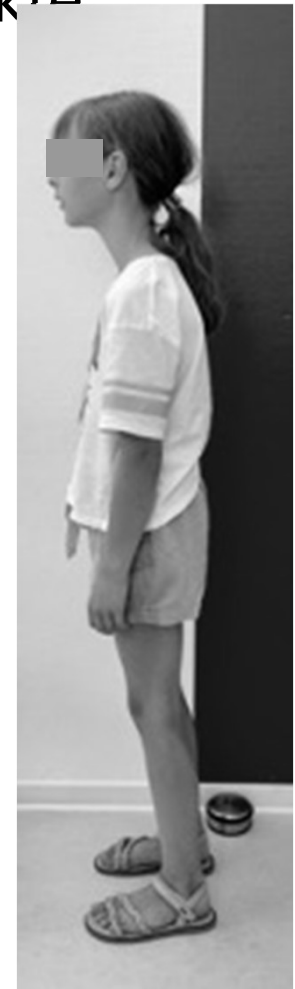


**Abb. 3** ▲ Modell Codoni 2015 in Anlehnung an Brodie. a Normale Körperhaltung mit Neutralbiss, b veränderte Körperhaltung mit Distalbiss, c veränderte Körperhaltung mit Mesialbiss. A Schädel, A' Oberkiefer, B Wirbelsäule, C Unterkiefer, D Hyoid, E Schultergürtel, F Becken, G Knie, H Füße (Grafik: visufaktor Rheinfelden AG nach Vorlage von S. Codoni, mit freundl. Genehmigung ©S. Codoni, alle Rechte vorbehalten)

„Dysfunktionen des Mundbereichs sind zudem häufig mit einer **hypotonen Körperhaltung** und einem **unelastischen, schwerfälligen Gangbild** gekoppelt. Der sprachliche Ausdruck, das **korrekte Bilden eines Lautes** mit seinen Lautverbindungen, die Lautkoordination und die **Sprechfertigkeit** in der Spontansprache eines Menschen hängen einerseits von seinen sprechmotorischen Leistungen ab, andererseits auch von einer **angemessenen Körperspannung** und einer darauf aufbauenden **optimalen Statik**“

## Körperhaltung beeinflusst durch eingeschränkte Zungenmobilität

- Hypotonie im Rumpf : Flexionsstellung der Brustwirbelsäule- Buckelbildung
  - Becken fällt weiter nach hinten und es kommt zur Hyperkyphose
  - Einschränkung am Zwerchfell:  
Atemrhythmus verändert sich -  
Hochatmung und schnappende Einatmung
- > mehr Energie- und Sauerstoffbedarf**





# Zahlen und Fakten über Schlafbezogene Atemstörungen

- Kinder mit Schnarchen und Schlafapnoe haben ein 3-4 Fach höheres Risiko verhaltensauffällig und behandlungsbedürftig zu sein
- von 2000 Kindern schnarchen 36% nie, 53 % manchmal und 10% häufig verbunden mit schlechten schulischen Leistungen  
Hannoversche Studie 3. Klasse
- Schnarchen verschlechtert die Schulleistungen  
Urschitz et al., AJRCCM 2003 (n=1144)
- Kinder mit Schlafapnoe sind bei den Leistungsschwächsten um den Faktor 9 überrepräsentiert     Schäfer et al. , 2004
- Gehirnleistung bei Kindern mit Schlafapnoe nach OP verbessert sich nach 3-10 Monaten auf das Niveau der Kontrollgruppe     Friedmann Sleep 2003

# Upper airway Resistance Syndrome (UARS)

- betroffen sind eher junge Menschen
- Einschlafschwierigkeit, nächtliches Aufwachen, nicht erholsamer Schlaf
- Stimmungsschwankungen
- das Verhältnis Junge- Mädchen 1:1
- es fehlen Atemaussetzer
- Schnarchen kann vorhanden sein
- Ermüdung
- Kopfschmerzen
- kalte Extremitäten
- keine Veränderung des Blutdrucks
- beeinträchtigtes Wachstum
- Erholung wenig vorhanden
- Immunschwäche

Wie reagiert jemand, bei  
dem die  
Dauerstressschleife  
immer vorhanden ist?

- Angstzustände
- Depression
- Verdauungsprobleme
- Kopfschmerzen
- Herzkrankheiten
- Schlafprobleme
- Gewichtszunahme
- Gedächtnis- und  
Konzentrationsstörungen

# *Patientenbezogene Therapie – Hand in Hand*

- Kieferorthopädie
- HNO
- Körpertherapie
- Logopädie
- Dentosophie
- ...



# Dentosophie und ihre Therapiegeräte- Balancer

ZIEL->

Reprogrammierung von  
ATMEN, SCHLUCKEN &  
KAUEN



# Indikationen der Dentosophie

- **Zahn- und Kieferfehlstellungen** (z. B. Kreuzbiss, Überbiss, Engstand, offener Biss)
- **Bruxismus** (Zähneknirschen oder Pressen)
- **Kiefergelenksprobleme (CMD – Craniomandibuläre Dysfunktion)**
- **Unterstützend bei Schluckstörungen** (z. B. fehlerhaftes Schluckmuster)
- **Mundatmung statt Nasenatmung**
- **Schnarchen und Schlafapnoe**
- **Haltungsschäden und Wirbelsäulenprobleme durch Fehlstellungen im Kieferbereich**
- **Unterstützend bei Sprachstörungen oder Lispeln**
- **Konzentrationsprobleme, AD(H)S-Symptome**
- **Chronische Kopfschmerzen oder Migräne durch muskuläre Dysbalancen im Kopf- und Kieferbereich**
- **Ohrgeräusche (Tinnitus) durch Kieferfehlstellungen**
- **Verdauungsprobleme aufgrund ineffizienter Kau- und Schluckfunktionen**
- **Gesichtssymmetriestörungen**
- **Postoperative oder postorthodontische Rehabilitation nach Zahnspangen oder Kieferoperationen**
- **Kinder mit frühzeitigen Zahn- oder Kieferproblemen zur natürlichen Unterstützung der Entwicklung**

# Therapieablauf

## **1. Sitzung:**

Myofunktioneller Befund

Indikationsstellung und Therapieplanung

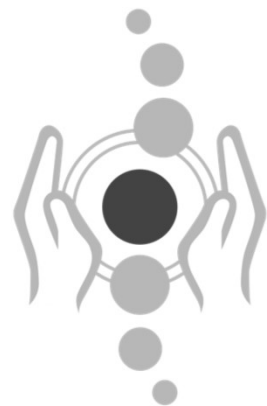
## **2. Sitzung:**

Beratung und Anpassen eines Balancers

1. Dentosophische Befunderhebung
2. Auswahl des Balancers mit posturologischen Test
3. Fotos und Scans der Ausgangssituation

## **3. und jede weitere Sitzung:**

Kontrolle, ob der gewählte Balancer noch wirksam ist, welche Veränderungen es gab und AHNF Behandlung





Übungen zur Befunderhebung,  
Statikanalyse, posturologischen  
Testung finden am Praxistag statt!