

Wolfgang Angerstein

# **Berufsbedingte Erkrankungen des Vokaltraktes**

Selbständiger Funktionsbereich  
für Phoniatrie und Pädaudiologie  
(Leiter: Univ.-Prof. Dr. med. W. Angerstein)

Universitätsklinikum der  
Heinrich-Heine-Universität  
Moorenstr. 5 / Geb. 13.77  
40225 Düsseldorf



E-Mail: [angerstein@med.uni-duesseldorf.de](mailto:angerstein@med.uni-duesseldorf.de)  
[www.uniklinik-duesseldorf.de/unternehmen/kliniken/phoniatry-und-paedaudiologie](http://www.uniklinik-duesseldorf.de/unternehmen/kliniken/phoniatry-und-paedaudiologie)

*University of Düsseldorf*

# analoge Tonentstehung an Mund- und Stimmlippen

- anatomisch: schwingende Schleimhaut auf muskulärer Unterlage (M. vocalis, M. orbicularis oris)
- physiologisch: Luftbewegungen (Aerodynamik) beim Ausatmen (Bernoulli-Sog, Hagen-Poiseuille-Strömungsgesetz)

# funktionelle Erkrankungen der beiden Tongeneratoren bei beruflicher Überlastung („Overuse“)

- Mundlippen:  
myofunktionelle Störungen, Ansatzdystonien  
(Blechbläser) → Bk Nr. 2106 („Druckschädigung der Nerven“); knapp 10% aller Blechbläser betroffen  
(Dunkelziffer??)
  
- Stimmlippen:  
hyperfunktionelle Dysphonie (Lehrer, Erzieher, Sänger u.a. „Stimmprofis“) → keine Bk!! (auch nicht bei „Sängerknötchen“); etwa 60% aller Erzieher und 50% aller Lehrer betroffen!! (Sänger??)

# Relevanz für spätere ärztliche Tätigkeit

## 1. Ansatzdystonie

- a) Beispiel für tätigkeitsspezifische fokale Dystonien
  - oro-fazio-mandibulär: Bläser
  - vokal = Spasmodische Dysphonie = Stimmstottern
  - Hand-Finger: Schreibkrampf, viele Musiker  
(Klavier, Zupf-, Streich-, Blasinstrumentalisten)
- b) familiär gehäuft andere neurologische Systemerkrankungen (insbes. M. Parkinson)
  - Familienanamnese!!

## 2. hyperfunktionelle Dysphonie

- zweithäufigste Ursache für Heiserkeit  
(=Stimmstörung) überhaupt
- nur Heiserkeit / Stimmstörung bei Erkältungen ist noch häufiger

# Ansatzdystonie der Bläser I

- J. Flesch 1925:

„Krampfempfindung im Orbicularis oris. Der Patient war dann unfähig einen Ton zu blasen.“

- K. Singer 1926:

„Bei einem Trompeter glitt die Unterlippe im Ansatzstück ‚wie gelähmt‘ ab. Töne bestimmter Höhen konnten nicht geblasen werden, bei gesteigerter Anspannung der Lippenmuskeln lief Speichel aus dem Mund. Und dabei bestand kein Schmerz, nur das Gefühl eines schweren ‚Klumpens‘ im Mund.“

# Ansatzdystonie der Bläser II

- tätigkeitsspezifische fokale Dystonie
- Symptome: Verlust der feinmotorischen Kontrolle für komplexe Bewegungsabläufe; einhergehend mit unwillkürlichen Verkrampfungen, evtl. auch mit Tremor der mimischen Muskulatur; keine Schmerzen; Tongebung unrein/unzulänglich, Entweichen von Luft seitlich des Mundstücks → Töne können nicht gehalten werden, Kontrollverlust über den Ansatz

# Ansatzdystonie der Bläser III

Ursachen/Risikofaktoren:

chronische Überlastung durch jahrelange stereotype Wiederholungen komplexer Bewegungsabfolgen;  
Durchblutungsstörungen und nervale Mikrotraumen/Druckläsionen motorischer (N. facialis) und sensibler (N. trigeminus) Nervenäste durch Mundstücke u./o. Zahnstellungsanomalien bzw. Kieferfehlstellungen (entscheidend: Ansatzdruck des Mundstücks!! 15-35 N = 1,5-3,5 kp / maximal 140 N = 14 kp!!); psychische Faktoren (z. B. Neigung zu Perfektionismus bei exponierter Position der Bläser im Orchester, Auftrittsängste/Lampenfieber)

# Ansatzdystonie der Bläser IV

## Diagnostik:

- klinisch! (Beobachtung während des Instrumentenspiels)
- videogestützte Schwingungsanalysen der Mundlippen (Stroboskopie, Kymographie)
- EMG: anfangs erhöhte Leitgeschwindigkeit ( $>56$  m/s) bei Nervenreizung, später erniedrigte Leitgeschwindigkeit ( $< 40$  m/s) bei Nervenschädigung



# Ansatzdystonie der Bläser V

Rehabilitation u. Therapie:

- Mundstück mit größerer Auflagefläche
- Betreuung durch Instrumentalpädagogen  
(Ansatzumstellung: druckschwacher Ansatz, Einüben neuer Bewegungsmuster mit „Retraining“-Verfahren)
- Spielpause: 2-4 Wochen AU! → Förderung der Regeneration geschädigter Lippenstrukturen
- Logopädie (Mundmotorik-Übungen ohne/mit Instrument)
- ggf. zahnärztlich-prothetische Behandlung
- ggf. psychosomatisch-psychotherapeutische Mitbetreuung
- ggf. Trihexiphenidyl oral
- Injektion von Botulinumtoxin in die Mundlippen unwirksam, außerdem schmerzhaft und blutig!!

# Trihexiphenidyl

- Artane<sup>®</sup>, Parkopan<sup>®</sup>
- Muskarinrezeptor-Antagonist:  
blockiert durch kompetitive Hemmung selektiv die Acetylcholin-Wirkung an den M<sub>1</sub>-Muskarin-Rezeptoren im Striatum
  - Anticholinergikum, Antiparkinson-Mittel
  - fokale Dystonien gehen einher mit Funktionsstörungen der Basalganglien!
- Wegen Nebenwirkungen (z. B. Mundtrockenheit, Gedächtnisstörungen, Müdigkeit, Depressionen) muss die Therapie öfters vorzeitig beendet werden!

## Bk Nr. 2106 („Druckschädigung der Nerven“) bei Blechbläsern

- Voraussetzungen für Anerkennung als Bk:
  - 1.) „arbeitsbedingte...wiederholte mechanische und durch Druck schädigende Einwirkung“
  - 2.) „eindeutige Beziehung zwischen der Lokalisation des einwirkenden Druckes und dem anatomisch zuzuordnenden klinisch-neurologischen Befund“
- „vermehrt betroffen...z. B. Berufsmusiker“
- „typischerweise...elektroneurographisch und elektromyographisch...herabgesetzte Nervenleitgeschwindigkeit“
- „Druckneuropathien (N. facialis, N. trigeminus) werden auch als Ursache von Blasansatzstörungen bei Blechblasinstrumentalisten betrachtet.“
- „Druckbelastungen“... „z. B. beim Gebrauch von Blasinstrumenten (Ansatzstörung, fokale Dystonie)“
- „im Lippenbereich sehr umschriebene Bezirke betroffen“

# Musikerdystonie

(z.B. Ansatzdystonie bzw. orofaziale Dystonie bei Blechbläsern)

- kausaler Zusammenhang zwischen intensivem Musizieren (= Risikofaktor!) und dystonen Symptomen → berufsspezifische und berufsbedingte Erkrankung
- Fokale Dystonie bei professionellen Instrumentalmusikern „durch feinmotorische Tätigkeit hoher Intensität“ wird als neue Berufskrankheit anerkannt (BK-Nr. 2115).

*V. Rozanski et al.: Dt. Ärztebl. 112 (21.12.2015), 871 – 877*

*Vierte Verordnung der Bundesregierung zur Änderung der BKVO*

# Satchmo-Syndrom

- Ruptur des M. orbicularis oris bei Blechbläsern (Louis „Satchmo“ Armstrong 1935)
- Ursache: jahrelange Druckbelastung/Überbeanspruchung („Overuse“)
- Symptome: plötzliche schmerzhafte Ermüdbarkeit der Lippen, Unfähigkeit hohe Töne lange zu halten
- Diagnose: sonographisch (B-mode): ödematöse Aufquellungen, Kontinuitätsunterbrechungen (=Faserrisse), Narbenstränge
- Therapie: mehrschichtige Muskelnäht mit Einzelknopfnähten; danach vorsichtige stufenweise Wiedereingliederung, ggf. mit instrumentalpädagogischer u./o. logopädischer Unterstützung
- DD zur Ansatzdystonie:  
Ansatzdystonie schmerzfrei, schlechte Prognose  
Satchmo-Syndrom: schmerzhaft, gute Prognose

# Ansatzprobleme bei Bläsern

- myofunktionelle Störungen
- Ansatzdystonie / fokale Dystonie des bläserischen Ansatzes
- morphologische Lippenläsionen  
(Schleimhauterosionen, Satchmo-Syndrom)

# hyperfunktionelle Dysphonie → keine Bk!!

- Symptome: heisere, raue, wenig belastbare Stimme bis hin zum Stimmversagen
- Ursache: funktionelle überlastungsbedingte Muskelverspannungen im Larynx u. Pharynx („Overuse“) bei „Stimmprofis“
- organische Sekundärveränderungen durch Hypertonus des M. vocalis und verstärkten Bernoulli-Sog im Bereich der Glottis: SL-Varizen mit Einblutungen, Schleimhautausziehungen am freien Rand der SL („Sängerknötchen“)
- Diagnostik: videogestützte Schwingungsanalysen der Stimmlippen (Stroboskopie, Kymographie) mit transoraler Lupenoptik; Stimmfeldmessung (Phonetographie)
- Therapie: Logopädie (insbes. Entspannungsübungen), evtl. Abtragung der Sängerknötchen, evtl. Veröden der SL-Varizen (Thermokoagulation mit Laser), evtl. Stimmruhe (AU)

# Wahlfächer

- Stimme (Sprache, Sprechen, Schlucken, Hörstörungen bei Kindern)  
→ Phoniatrie und Pädaudiologie
  
- Blechbläser (u. a. Musiker)  
→ Musikmedizin