

Der Kehlkopf (Larynx)

Allgemein:

Der Kehlkopf (mit dem die unteren Atemwege beginnen) kann die anderen Bestandteile der unteren Atemwege, die Luftröhre und die Bronchien, gegen den Rachenraum z.B. beim Schlucken verschließen. Außerdem wird durch diesen Verschluss eine Drucksteigerung im Brust- und Bauchraum ermöglicht, d.h. man kann Pressen und Husten. Darüber hinaus ist der Kehlkopf ein wichtiges Organ der Stimmgebung.

Aufbau:

Das Knorpelgerüst des Kehlkopfes ist größtenteils mit Schleimhaut überzogen und dient als Anknüpfungsstelle für die Kehlkopfmuskeln. Beim Schlucken wird der Kehlkopf durch Muskeln gehoben. Dabei wird der Kehlkopfdeckel unter die Zungenwurzel gedrückt und verschließt den Eingang zum Kehlkopf.

Im Kehlkopf liegt die sogenannte Stimmritze, die von Knorpelteilen (Stellknorpel) des Kehlkopfes und den Stimmbändern (setzen am Ringknorpel an) gebildet wird.

Die quer gestreiften Muskeln des Kehlkopfes sind dem Willen unterworfen. Grundsätzlich ist jede quer gestreifte Muskulatur dem Willen unterworfen ist.

Diese quer gestreifte Muskulatur kann die Stimmritze öffnen, verkleinern und schließen sowie die Spannung der Stimmbänder verändern. Man unterscheidet deshalb Stellmuskeln von Spannungsmuskeln. Die Stellmuskeln können die Stimmritze verengen oder erweitern. Hierbei kann nur ein einziger Muskel, Posticus genannt, die Stimmritze erweitern. Die restlichen Muskeln dienen ausschließlich der Verengung der Stimmritze. Durch die Spannungsmuskeln werden die Stimmbänder mehr oder weniger gespannt, sodass sich ihre Länge und Dicke verändert.

Die Stimme:

Bei der Stimmgebung befinden sich die Stimmbänder in Phonationsstellung. Durch „Anblasen“ (durch Luft aus der Lunge und der Luftröhre kommend) wird der Stimmritzenverschluss/oder die Stimmritzenverengung gesprengt und die Stimmbänder in Schwingung versetzt. Dadurch, dass der Schwingungsrhythmus ständig den aus der Lunge und Luftröhre kommenden Luftstrom unterbricht, entsteht die Stimme. Der Spannungszustand der Stimmbänder sowie ihre Länge und Dicke bestimmen die Stimmhöhe (ähnlich gespannten Gummibändern). Je kürzer, dünner und gespannter, desto höher fällt die Stimme aus. Für die Lautstärke ist die Stärke des Luftstroms verantwortlich. Durch Formveränderungen des Resonanzraumes, bestehend aus Rachen-, Nasen- und Mundraum werden die verschiedenen Laute gebildet. Dies nennt man Artikulation. Außerdem bedingt der Resonanzraum auch die individuelle Klangfarbe. Eine Flüsterstimme entsteht, wenn die Luft die Stimmbänder nicht in Schwingung versetzt und nur durch die Stimmritze strömt.

Unter der Einwirkung der Geschlechtshormone (z.B. Testosteron) kommt es während der Pubertät vor allem bei Jungen zu einer Vergrößerung des Kehlkopfes ebenso wie der Verlängerung der Stimmbänder. Die Folge ist ein Wechsel von einer höheren Stimme zu einer tieferen Stimme (Stimmbruch). Die Männerstimme ist durchschnittlich 8 Töne tiefer als die Frauenstimme.

Für den Schutz der unteren Atemwege ist der Hustenreflex wichtig. Hier kommt es zu einem Verschluss der Stimmritze und kurz danach wird die Stimmritze beim Ausatmen wieder schlagartig geöffnet. Der so entstehende heftige Luftstoß mit bis zu 1000km/h (Überschallgeschwindigkeit entspricht ca. 1200km/h) bewirkt, dass Schleim oder Fremdkörper in den

Rachen befördert werden können. Grundlage für den Luftstoß ist das Zwerchfell, d.h. der Druck beim Husten entsteht vor allem im Bauchraum.

Fragen zum Text und zu den Abbildungen:

- 1) Wodurch wird beim Schlucken verhindert, dass Speisebrei in die Luftröhre gelangt?
- 2) Welche wichtige zweite Aufgabe, neben der Sicherung der Atemwege beim Essen, besitzt der Kehlkopf?
- 3) Welche Strukturen sind für die Bildung der Stimme wichtig?
- 4) Wie heißt der einzige Muskel, der die Stimmritze erweitern kann?
- 5) Wodurch wird die Stimme erzeugt -> beschreibe den Ablauf!
- 6) Wodurch erhält die Stimme ihre individuelle Klangfarbe?
- 7) Wodurch wird in der Pubertät bei Jungen ihre Stimme tiefer?
- 8) Welcher Vorgang ist wichtig, um Husten zu ermöglichen?