

Die Atemwege — der Respirationstrakt

(1) Nase

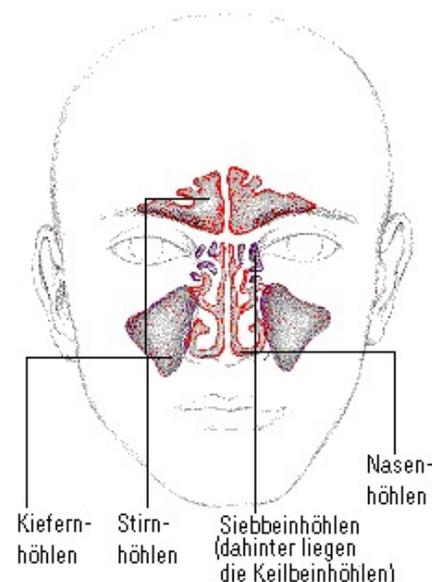
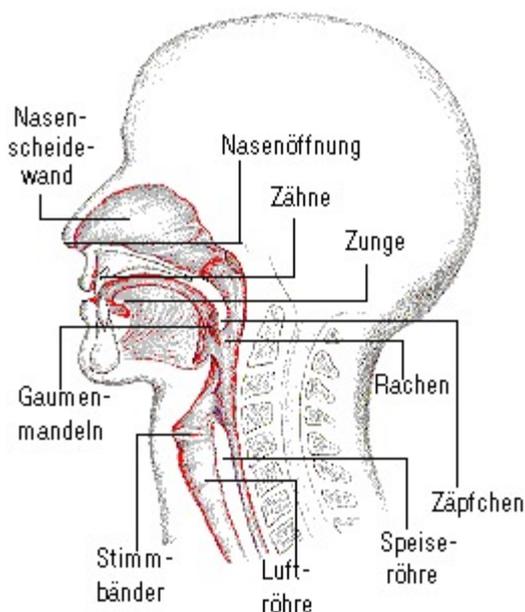
- Der Gesichtserker ist nur der kleinere Teil. Innen liegt die *Nasenhöhle*, rechts und links durch die *Nasenscheidewand (Septum)* getrennt. Die einströmende Luft passiert spiralförmige Knochenfalten, die *Nasenschnecken* oder *Conchae* (.. armselig vergleichen mit denjenigen von Hund oder Reh ...), verwirbelt, wärmt sich an, wird etwas feuchter und Staubpartikel bleiben teilweise im Schleim hängen.
- „Chemische Prüfung“ der Atemluft am oberen Teil der Nasenhöhle: Über der Nasenhöhle, auf Höhe der Nasenwurzel befindet sich der *Bulbus olfactorius* oder *Riechkolben*. Damit meint der Mediziner nicht die äußere Nase, sondern einen kolbenförmigen Hirnnerven, der seine 'Riechfäden', das sind feine Nerven, durch das *Siebbein*, einen durch die Riechfäden durchlöcherten Knochen zur *Riechschleimschleimhaut* ausstreckt. Dort befinden sich geruchsempfindliche Sinneszellen.
- Erkrankungen (Beispiele):

- **Rhinitis** = Schnupfen.

Primär meist durch (eher harmlose) Rhinoviren. Wenn sich Bakterien draufsetzen, wird der Schleim gelblich und der Infekt setzt sich dann gerne in den Nebenhöhlen fest.

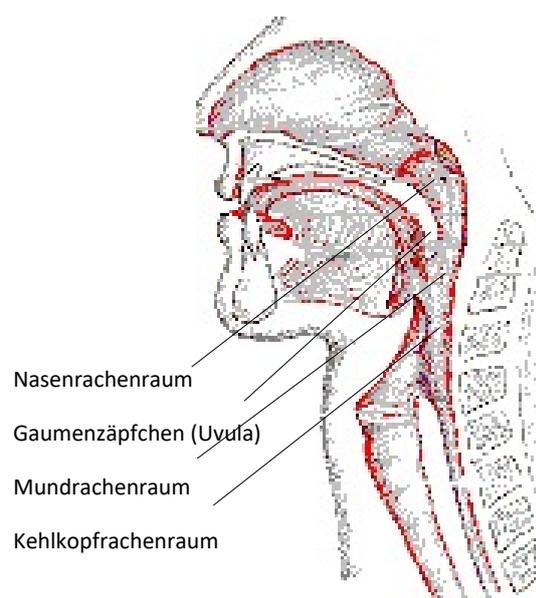
Therapie bei leichter Rhinitis: Spülungen mit ca. 1%-iger Meersalzlösung oder Nasicur[®], Rhinomer[®]-Spray o.ä. (langfristig nicht mehr als 1-2x täglich, da sonst austrocknend, oder Nasenöl hinzufügen). Ätherische Öle wirken Schleimhautabschwellend, jedoch Entscheidung: *entweder* äth. Öle *oder* Homöopathie. Suchtmittel Otriven[®] / Olymth[®] wird durch stufenweisen Übergang auf Kinder- bzw. Säuglingsotriven 'ausgeschlichen', zum Schluss kann auch Säuglingsotriven mit Meersalzlösung oder isotonischer NaCl-Lösung (0,9%) 'gestreckt' werden. Allium cepa passt häufig nur oberflächlich-'homöopathisch' und kann dann unterdrücken, mit nachfolgender Laryngitis oder Pneumonie. Also wenn Homöopathie, dann richtig.

- **Heuschnupfen** = *Rhinitis allergica* ist keine Nasenkrankheit, sondern sollte als systemische chronische Erkrankung behandelt werden. Allergische Reaktionen auf Blütenpollen (*Pollinosis*), Tierhaare oder andere Allergene spielen sich häufig im Bereich Nase, Rachen, Augenbindehaut ab, mit einer gewissen Gefahr des „Etagenwechsels“ zum allergischen Asthma.



(2) Nebenhöhlen (Sinusen)

- Die Nasennebenhöhlen sind Erweiterungen der Nasenhöhle und beeinflussen die Stimmresonanz.
- Am wichtigsten sind die jeweils paarigen *Kieferhöhlen (=Sinus maxillares)* und die *Stirnhöhle (=Sinus frontalis)*. Dazu noch, als kleinere Nebenhöhlen, die *Keilbeinhöhle* und die *Siebbeinzellen*, bislang nicht auf lateinisch zu lernen.
- • **Sinusitis** oder *Nebenhöhlenentzündung* heißt die zumeist chronifizierende Entzündung der Schleimhäute dieser Höhlen. Meist als *Sinusitis maxillaris*, häufig auch *Sinusitis frontalis*, Siebbeinzellen oder seltener Keilbeinhöhlen können ebenfalls betroffen sein. Therapeutisch ist wichtig, die Belüftung wieder herzustellen. Rotlichtbestrahlung unterstützt die Heilung. Die Patienten kommen ohnehin eher wegen der chronischen Anfälligkeit



oder chronifizierten Entzündung als wegen einer einmaligen Erkrankung, dann bietet sich homöopathisch-konstitutionelle Behandlung an. Sinupret® (Phytotherapeutikum, als solches nicht schlecht) kaufen sich die Patienten auch ohne Heilpraktiker/in.

(3a) Nasenrachenraum (NRR oder Pharynx, pars nasalis; Abb. Richter 9-3, BAP 16.4)

- Bereich zwischen Nasenhöhle und weichem Gaumen, durch Mundhöhle nur mit Spiegel einsehbar.
- Von hier beiderseits Verbindungsgänge zum Mittelohr: die *Eustach'schen Röhren* oder Ohrtrompeten.
- Am Dach des NNR die *Rachenmandel (Tonsilla pharyngea)*, die, wenn vergrößert, als sog. 'Polypen' bei Kleinkindern öfters Probleme machen.

(3b) Mundrachenraum (Pharynx, pars oralis, Abb. BAP 16.4)

- Der Bereich zwischen Mundhöhle, Nasenrachenraum und Kehldeckel. Bei nach unten gedrückter Zunge gut sichtbar. Untersuchung mit Metallspatel und ausreichend starker Lampe.
- Als lymphatische Organe hier die *Gaumenmandeln = Tonsillae palatinae*. (-a = Einzahl, -ae = Mehrzahl oder Genitiv) zwischen vorderem und hinterem Gaumenbogen (Abb. Richter 9-2)
- • *Pharyngitis*, 'Halsentzündung': es kann gegurgelt werden mit Salbei, Echinacea (obwohl laut Packung eher zum Einnehmen) usw.; in jedem Fall homöopathieverträglich ist z.B. Islamoos® (Lutschtabletten).

(3c) Kehlkopfrachenraum (Pharynx, pars laryngealis, Abb. BAP 16.4)

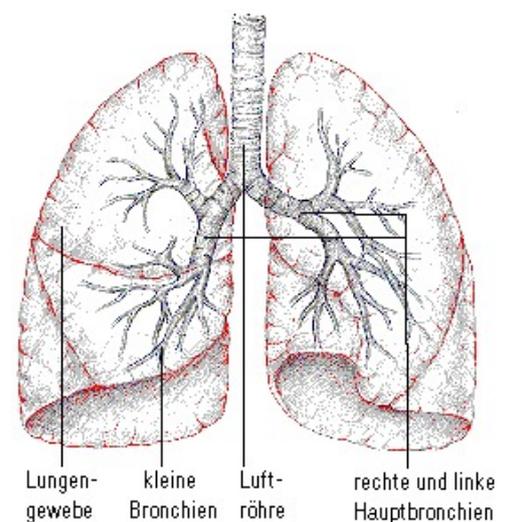
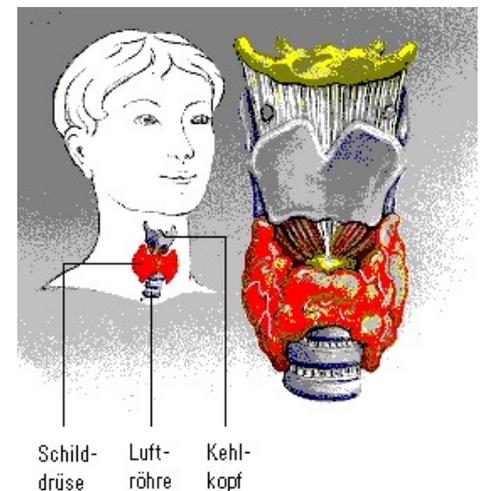
- von Mundrachenraum bis Kehldeckel / Beginn der Speiseröhre. Nur mit Spiegel einsehbar.

(4) Larynx – Kehlkopf (Abb. Richter 17-2, BAP 17.6)

- Stimmorgan, zwischen Zungengrund und Luftröhre. Mit Spiegel / Laryngoskop von oben einsehbar.
- Taste bei Dir selber: Schildknorpel und Ringknorpel!
- Der *Kehldeckel = Epiglottis* verschließt die Luftröhre beim Schluckakt.
- • *Epiglottitis* ist eine Entzündung des Kehldeckels, bspw. durch *Hämophilus influenzae*. Erstickungsgefahr bei starker Schwellung, ähnlich wie bei allergischer Sofortreaktion. Gefährlich!
- • *Laryngitis*: Kehlkopfentzündung, durch Überanstrengung der Stimme, häufiger jedoch bei Erkältungen. Erkältungen steigen bei dafür anfälligen Leuten manchmal ab von der Nase über Pharynx - Larynx - Trachea bis zu Bronchien und evtl. den Lungen. Heiserkeit, evtl. Stimmverlust. Womöglich gleichzeitig vorhandener Husten kann dieser im Larynx dann recht schmerzhaft sein.

(5) Trachea – Luftröhre (Abb. Richter 17-3, BAP 16.7)

- Verlauf vom Kehlkopf bis zur Bifurkation, der Gabelung in die beiden Stammbronchien. Elastische Knorpelspannen halten die Trachea offen.



- Die *Mukosa* (Schleimhaut) der Trachea besitzt neben schleimerzeugenden Becherzellen ein *Flimmerepithel*, ebenso wie die Bronchien (Epithel = oberste Zellschicht). Die Flimmerhaare befördern Schleim und Staubpartikel in einer stetigen, wellenartigen Bewegung nach oben zum Rachen, falls noch nicht zugeteert.
- • *Tracheitis*, tritt häufig im Rahmen von Erkältungen auf, bedingt dann Reizhusten. Der Husten sitzt dann noch nicht so tief wie bei einer Bronchitis.

(6) Bronchien (Abb. Richter17-3, BAP 16.7 + 9)

- Baumartige Verzweigung. Von der *Bifurkation* zwei Stammbronchien in die rechte und linke Lunge, dann weitere Verzweigung in die *Lungenlappen* (rechts hat der Mensch drei, links bloß zwei) und deren Segmente, also immer feiner aufgeteilt bis zu den *Alveolen*, den Lungenbläschen.
Die feinsten Zweige, die *Bronchioli*, haben keine Knorpelspangen, sondern glatte Ringmuskulatur.
- Die Blutversorgung der Bronchien geschieht, im Gegensatz zu derjenigen der Lungenbläschen, über den Körperkreislauf.
- • *Bronchitis* ist die banalste Ursache von Husten. Vergleiche auch oben, *Tracheitis*. Klinisch bedenklich i.d.R. erst bei Absteigen in Richtung Pneumonie und Rippenfellentzündung oder bei Chronifizierung.

(7) Lungen, Aufbau – Pulmo (Abb. BAP 16.10 + 12)

- *Lungenhilus* = Eintritt von Bronchien, Blutgefäßen und Nerven in die linke bzw. rechte Lunge. „Hilus“ bedeutet auch bei anderen Organen (bspw. Nieren) soviel wie Eintrittspforte.
- Links zwei, rechts drei *Lungenlappen*.
- Diese sind wiederum in *Segmente* unterteilt. Insgesamt 10 Lungensegmente rechts und 8-10 Segmente links.
- Die *Lungenläppchen* als eigentliche Funktionseinheit werden von all den Alveolen (Lungenbläschen) gebildet, die an einen Bronchiolus anschließen. \emptyset ca. 1cm.
- Die *Alveolen* (*Lungenbläschen*) werden von einem dichten Kapillarnetz umgeben, hier findet der Gasaustausch statt. Ca. 100m² innere Oberfläche.
- • *Pneumonie* ist erkennbar an feinen bis mittelblasigen Rasselgeräuschen sowie anderem Klang beim Abhören; das Sekret wird nicht mehr ohne weiteres durch die Bronchien und Hustenreflex rausbefördert.

(8) Pleura und Mediastinum

- Das Brustfell, die Pleura umgibt die Lunge wie ein doppelwandiger Sack. Die Gleitfläche zwischen der äußeren *Pleura parietalis* (*Rippenfell*) und der inneren *Pleura visceralis* (*Lungenfell*), der *Pleuraspalt* ist mit seröser Flüssigkeit gefüllt und ermöglicht eine reibungslose Atembewegung.
- Eine • *Pleuritis* entwickelt sich meist aus einer Lungenentzündung heraus (oder auch nicht-infektiös, bsp. durch Tumore in der Pleura). Zuerst meist trocken, die 'Schmierung' ist gestört, daher schmerzhafte Atmung mit 'Lederknarren'. Der trockenen *Pleuritis sicca* folgt häufig ein exsudatives Stadium = *Pleuritis exsudativa* (Exsudat = entzündliche Absonderung). Letztere ist schmerzlos, jedoch kann das Atemvolumen durch Bildung eines *Pleuraergusses* eingeengt werden. *Pleuraschwarte* = Verwachsungen der Pleura

Atemwege (7)

visceralis und parietalis, z.B. durch lange Bettlägerigkeit.

- Das *Mediastinum = Mittelfellraum* ist der Raum zwischen den beiden Lungen und wird zu den Seiten hin von deren Pleura, nach unten vom *Diaphragma = Zwerchfell*, nach vorne unten hinten von Wirbelsäule und Brustbein begrenzt. Es enthält das Herz mit Herzbeutel, Aortenbogen und -äste, obere Hohlvene und Pulmonalis, weiterhin Ösophagus (Speiseröhre), Trachea (Luftröhre), Stammbronchien, den Zwerchfellnerven (N. phrenicus) und andere Nerven, diverse Lymphgefäße (z.B. den 'Milchbrustgang', siehe Lymphe) und Lymphknoten sowie Thymus.

(9) Die Atmung (Abb. BAP 16.15)

- Der Lehrbuch-Begriff „Atemmechanik“ ist nicht nur unpoetisch, aus ganzheitlicher Sicht ist er widersinnig. Denn es gibt kaum etwas weniger Mechanisches in der Welt als den Atem. Der Atem selbst schaffte sich in der Evolution die physiologischen Voraussetzungen im Organismus.
- *Einatmung / Inspiration*: Das *Diaphragma* kontrahiert und zieht sich nach unten (Bauchatmung), während die *Rippen* sich durch die *Zwischenrippenmuskulatur* anheben und dadurch etwas nach außen spreizen (Brustatmung). Bei tiefer Atmung heben sich auch die Schlüsselbeine. Alles zusammen vergrößert den Atemraum, der Unterdruck lässt Luft einströmen.
- *Ausatmung / Expiration*: Das *Diaphragma* entspannt sich und steigt etwas an, die Rippen und Schlüsselbeine senken sich, Luft strömt aus.
- Die Lungen würden 'von sich aus', durch die Oberflächenspannung in den Alveolen, in sich zusammenfallen. Sie werden durch die umliegenden Strukturen (Brustkorb und Zwerchfell) und durch einen leichten *Unterdruck im Pleuraspalt* offengehalten. Bei einer Verletzung saugt der Pleuraspalt Luft an, die in diesen eindringt. Dabei kollabiert die betreffende Lunge teilweise oder ganz (*Pneumothorax* z.B. durch Stichverletzung oder grob falsch gesetzte Akupunkturnadel; *Spontanpneumothorax* durch Reißen der inneren, visceralen Pleura bei angeborener Schwäche).
- Ca. 16-20 Atemzüge pro Minute beim Erwachsenen.
- *Steuerung* der Atmung durch das Atemzentrum in der *Medulla oblongata* (verlängertes Mark, im Gehirn Richtung Rückenmark), in erster Linie durch den CO_2 - Pegel.
- Bei Störungen des Atemzentrums Hyper- / Hypoventilation, Cheyne-Stokes-Atmung (periodisch wechselnde Atemtiefe) oder Biot-Atmung (wiederkehrende Atempausen).
- *Vitalkapazität*: Luftmenge, die nach tiefster Einatmung ausgeatmet werden kann (ca. 3-5 Lit.), *Sekundenkapazität*: Luftmenge, die in der ersten Sekunde forciert ausgeatmet werden kann (vermindert bei Asthma, obstruktiver Bronchitis usw.), *Residualvolumen*: Luftmenge, die nach tiefster Ausatmung noch in den Lungen verbleibt,
- *Totraum*: Luftmenge innerhalb der Atemwege selbst von der Nase bis zum Ende der Bronchioli, die sich nicht am Gasaustausch beteiligen kann und gewissermaßen nur hin- und hergeschoben wird.

(10) Grundlegende einfache Untersuchungen

- Sichtbefund und Feststellen unmittelbar hörbarer Atemgeräusche. Auskultation (Abhören). Perkussion (Abklopfen mit Auskultation der Resonanz). Atemstoßtest (forciert schnelles Ausatmen nach maximaler Einatmung). Messen der Vitalkapazität. Anamneseerhebung.

(11) Einige weitere Erkrankungen der Bronchien und Lungen

Aspiration: Hineingelangen von Fremdkörpern oder Erbrochenem in die Atemwege.

Asthma bronchiale ist durch Verkrampfung der Bronchioli, aber auch durch Anschwellung der Bronchialschleimhaut und vermehrte Schleimbildung bedingte Atemnot, oft anfallsweise auftretend. Vor allem ist die Ausatmung behindert, obwohl das oft umgekehrt empfunden wird. Anfangs meist allergisch oder/und psychisch bedingt oder im Gefolge von Erkältungen, kann sich jedoch (außer wenn rein psychisch) gerne verselbständigen. Anfälle können mit Angstzuständen einhergehen.
Unterscheide: *Asthma cardiale* durch Linksherzinsuffizienz (Rückstau).

Atelektase = Kollabieren von Alveolen durch Verschluss der zuleitenden Bronchialäste, z.B. infolge Karzinom.

Bronchiektasen = irreversible Erweiterung von Bronchialästen, meist mit 'maulvollem' morgendlichem Auswurf von schleimig-eitrigem Auswurf, der sich in einem Glas in drei Schichten (Eiter-Schleim-Schaum) absetzt. Sekundär leicht bakteriell infiziert.
Mögliche Ursachen: chronische Bronchitis (häufig); Kinderkrankheiten wie Keuchhusten oder Masern; Pneumonie; Verengung der Bronchien durch Tumoren, Fremdkörper, Lymphknotenschwellung, Narben etc.

Chronische Bronchitis kann ebenfalls zur „Obstruktion“ = Atembehinderung führen. Gehört zu den COPD

COPD = Chronic Obstructive Pulmonary Diseases. Chronisch (atem)behindernde Lungenkrankheiten. Können sich bei langem Bestehen zu einem *Lungenemphysem*, einer Aussackung der Lungenläppchen entwickeln.

Fibrose = bindegewebige Entartung von Parenchym, irreversibel.

Karzinom: jede, auch geringfügige Blutbeimischung im Auswurf ist – jedenfalls, sofern nicht durch andere akute Ursache bedingt – in dieser Richtung abzuklären. Unterschiedliche Formen und Prognosen je nach entarteter Gewebeart, Lokalisation und so weiter.

Lungenembolie = akuter Verschluss einer Lungenarterie durch Blutgerinnsel, meist aus tiefen Bein- oder Beckenvenen.

Lungenemphysem – die Lungenbläschen platzen quasi und werden aufgefaltet. Dadurch krankhafte Erweiterung der Lungenläppchen und betroffener Lungenabschnitte sowie Funktionsverlust. „Lungenblähung“: Faszthorax, Zwerchfelltieftand, geblähte Interkostalräume (ICR, Zwischenrippenräume). Irreversibel.

Lungenödem bedeutet Volllaufen der Lungen mit Serum, „inneres Ertrinken“.

Pneumonie = *Lungenentzündung*, Entzündung des Lungenparenchyms.

Silikose = kieselensäurehaltige Stäube führen zu bindegewebigen Knötchen.

Fragen zu den Atemwegen

- 01 Was weißt Du zu Nase und Nebenhöhlen?

- 02 Was weißt Du zum Rachen?

- 03 Was weißt Du zum Bau von Kehlkopf und Luftröhre?

- 04 Was weißt Du zu den Bronchien? (Bau und Funktion)

- 05 Beschreibe die Makrostruktur der Lunge.

- 06 Was ist, nach den Lungenlappen, die nächstkleinere Funktionseinheit? Beschreibe.

- 07 Wie geht die Ein- und Ausatmung vor sich; welche Funktionen haben Pleura und Rippen dabei, welche Gefahr besteht bei einer Stichverletzung der Pleura?

- 08 Was meinen unsere Medizinmänner mit: Vitalkapazität, Sekundenkapazität, Residualvolumen und 'Totraum'?

- 09 Welche Organe befinden sich im Mittelfellraum?

- 10 Welche Erkrankungen der Bronchien sind Dir bekannt?

- 11 Welche Erkrankungen der Lunge sind Dir bekannt?

Basiswissen Medizin

Carl Classen

5. Auflage 2021

196 Seiten, Spiralbindung

28,00 € im Direktvertrieb

33,00 € Basiswissen-Skript auf Papier plus personalisierte PDF (Kursteilnehmer 20,00 €)

10,00 € Basiswissen-Skript, Restexemplare alte (4.) Auflage von 2010

www.arscurandi.de