

Rachenmandel und hinterer Gaumenbogen

Man könnte sagen, dass der Hals hier seine Grenze zum Kopf hat zumindest in vereinfachter Betrachtung. Siehe oben unter Rachen und Mandeln. Der [Rachen](#) (Pharynx) wird in die drei Etagen *Nasopharynx* als hinterer Abschnitt des Nasenraumes, *Oropharynx* als hinterer Abschluss des Mundes und *Laryngopharynx* auf Höhe des Kehlkopfs (Larynx) eingeteilt. Genaueres siehe oben unter Rachen. Der Rachen ist also ein im aufrechten Stand senkrechter Schacht in den von vorne der etwa horizontal liegende Nasenraum, der ebenfalls etwa horizontal liegende Mundraum und die nach hinten gerichtete Öffnung des Kehlkopfes übergehen. Er setzt sich nach unten direkt in die *Speiseröhre* fort.

Beim Atmen wird die Luft durch Wirkung des Brustkorbs bzw. Zwerchfells - siehe oben Kapitel Rumpf – angesaugt oder ausgestoßen und muss egal ob durch Nase oder Mund geatmet wird hier in den Kehlkopf bzw. kommt aus diesem. Beim Schlucken von Flüssigkeit oder Nahrung hebt sich der Kehlkopf und schließt so seine Öffnung zum Rachen, weil er nun gegen den Kehlkopfdeckel gedrückt wird.

[Kehlkopf](#) und [Kehlkopfdeckel](#)

Der *Kehlkopf* (= Larynx) ist der [oberste Teil der Luftröhre](#). Er besteht aus mehreren Knorpeln die durch Gelenke, Bänder, Membranen und Muskel verbunden sind. Beim Mann ist seine Kontur deutlicher von außen sichtbar, daher auch die Bezeichnung *Adamsapfel*. Er ist durch Muskel an Unterkiefer, Schädelbasis und Zunge aufgehängt. Er macht alle Bewegungen von Kopf und Hals mit.

Innen liegt eine Schleimhaut die zu zwei Paaren von Falten aufgeworfen ist, den wahren und den falschen [Stimmbändern](#). Sie ist oben durch Drüsen unterlagert, unten durch den [Stimmuskel](#) welcher die Spannung der [Stimmbänder](#) und die Weite der [Stimmritze](#) gestattet. Er gehört zu den feinst regulierten Muskeln und ermöglicht die genaue Regulierung als Grundlage der menschlichen Sprache.

Außen liegen die unteren Zungenbeinmuskeln auf, an den Seitenteilen liegen die Schilddrüsenlappen an. Hinter dem Kehlkopf liegt der untere Rachen mit Übergang in die Speiseröhre.

In der Pubertät des Burschen vergrößert sich der Kehlkopf sodass einerseits seine Kontur

von außen deutlich sichtbar ist – Adamsapfel – und andererseits die Stimmbänder länger und damit die Stimme tiefer werden.

Der Kehldeckelknorpel hängt vorn ansetzend oben über dem Kehlkopf, sodass die Verbindung zum Rachen nach hinten zeigt. Er ist durch Bänder mit dem Schildknorpel verbunden und auch mit dem Zungenbein. Hier befindet sich auch eine verformbare Fettmasse. Der obere Rand bildet den eigentlichen [Kehldeckel](#) über dem [Kehlkopfeingang](#).

Das Verschließen des Eingangs geschieht teils durch Absenken des Kehldeckels hauptsächlich aber durch Heben des Kehlkopfes gegen ihn was man beim Schlucken besonders bei fester Nahrung von außen gut sehen kann. Zudem ist der Kehlkopfeingang auch in der Weite verstellbar was aber alleine nicht reicht, um ein Verschlucken zu vermeiden.

Darunter liegt ein [elastischer Anteil](#), der mit der Bewegung der Stimmbänder verformt wird, wobei er die Bildung des jeweiligen Lautes auch durch seine Verformung von Schlitz bis rundes Loch unterstützt. Die Stimmbänder werden durch Knorpel verstellt die gelenkig mit dem Kehlkopf verbunden sind und die Stimmbänder, welche sozusagen eine Falte sind, zusammen oder auseinander bewegen.

Das bewerkstelligen die [Kehlkopfmuskeln](#) welche auch die Stimmbänder je nach Bedarf spannen. Man unterscheidet *Öffner* und *Schließer* der Stimmritze und *Spanner* der Stimmbänder der gegen deren Elastizität wirkt. Ein Anteil wird auch als [Stimmuskel](#) bezeichnet, weil er die Stimmbänder unterpolstert und so die komplette Schließung der Stimmritze sichert.

Die Zahl der Nervenfasern, welche die an der Sprachbildung beteiligten Muskel versorgen ist im Verhältnis zu der Muskelfaserzahl weit höher als an anderen Stellen des Körpers. Die Sprachbildung gehört zu den kompliziertesten „Bewegungen“ an unserem Körper.

Der Übergang zur [Luftröhre](#) ist ziemlich starr, während der obere Eingang verschließbar ist. Bei Herausstrecken der Zunge wird der Kehldeckel angehoben, während es beim Zurückfallen derselben zum Verschluss des Atemweges kommt. Das ist bei Bewusstlosigkeit ein primäres Problem welches durch Erste-Hilfe-Maßnahmen wie Überstreckung des Kopfes und Herausholen der Zunge bewältigt wird.

Die [Stimmbänder](#) selbst haben keine Schilddrüsen und werden von denen daneben gut befeuchtet. Bei langem Reden, wobei ein

ständiger Luftstrom die Stimmbänder austrocknet wird man heiser. Auch durch zähen Schleim und ausgetrocknete Krusten welche bei Erkrankungen oft auftreten.

Die *Stimme* wird durch Stellung und Spannung der Stimmbänder beim Ausatmen erzeugt und durch Rachen und Mund moduliert. Die Stärke wird durch die Energie der Ausatemluft bestimmt, die Sprachlaute werden im Mund durch Gaumen, Zunge und Zähne daraus geformt. Auch die Klangfarbe wird nicht im Kehlkopf gebildet. Im Gegensatz zum Geigen- oder Gitarrenkörper ist der *Klangkörper Mund-Rachen nicht starr*, sondern vielseitig verstellbar. Das geht soweit, dass der Schwerhörige mitunter die Sprache „ablesen“ kann.

Stimmbandentzündungen können vermehrt auftreten bei Leuten, welche oft ihre Stimme verstellen oder lauthals singen. Aber auch eine der schönsten Stimmen im amerikanischen Schlagergeschäft wurde mehrmals an den Stimmbändern operiert.

Luftröhre

Die *Luftröhre* = Trachea ist ein 10-12 cm langes Rohr mit einer Innenweite von gut einem cm. Sie kann um ein Drittel im Extremfall auch mehr in die Länge gezogen werden ohne dass es den Innendurchmesser beeinflusst. Sie ist die Fortsetzung des Kehlkopfes zur Lunge hin und liegt daher mit dem *Anfangsteil im Bereich des Hals*. Dort wird sie hauptsächlich durch die Kopfbewegungen gedehnt, im Brustbereich durch die Atembewegungen. Der Hals- und Brustteil sind etwa gleich lang. Beim Eingang in den Brustraum wird sie von den großen Arterien flankiert.

Schilddrüse

Die *Schilddrüse* = Glandula thyreoidea gehört zu den stammesgeschichtlich ältesten Drüsen. Sie besteht aus zwei Lappen, die durch ein Querstück verbunden sind. Sie liegen seitlich von Luft- und Speiseröhre und oben neben dem Kehlkopf. Die Schilddrüse bewegt sich beim Schlucken mit. Normalerweise ist sie von Muskulatur bedeckt; ist sie bei ärztlicher Untersuchung tastbar dann ist sie meist erkrankt.

Bei deutlicher Vergrößerung spricht man vom *Kropf*. Die Schilddrüse erzeugt ein Hormon, welches für Verbrennungsvorgänge im Körper und für das Wohlbefinden wichtig ist. Dieses ist jodhaltig was zu einer Vergrößerung des Organs führt, wenn zu wenig Jod dem Körper

zugeführt wird. Das ist der Fall, wenn in einer Gegend zu wenig Jodspuren im Trinkwasser vorkommen. Heute ist jedes Speisesalz in Österreich jodiert, sodass es zum typischen Kropf auch in solchen Gegenden nicht mehr kommt.

Die Schilddrüse speichert das erzeugte Hormon (Thyroxin) und gibt es bei Bedarf an das Blut ab.

Die Anpassung des Organs an wechselnde Beanspruchung wird durch ein Hormon der Hirnanhangsdrüse gesteuert. Dieses wird bei viel Schilddrüsenhormon weniger ausgeschüttet und bei wenig Schilddrüsenhormon viel. Wobei Licht und Wärme inaktivieren bzw. Dunkelheit und Kälte aktivieren.

Das Schilddrüsenhormon greift bedeutend in das Leben ein. Die Schilddrüse ist auch ein besonders häufiger Angriffspunkt für *Autoimmunerkrankungen*. Wenn das Schilddrüsenhormon niedrig ist und das stimulierende Hormon aus der Hirnanhangsdrüse erhöht beides im Verhältnis zum jeweiligen Normalwert dann wird ein Wirkstoff zur Normalisierung der Funktion besonders wichtig. Der mir verschriebene steht nicht auf der Dopingliste. Künstliches Schilddrüsenhormon bzw. Prohormon aber wohl.

Speiseröhre

Der Halsabschnitt der *Speiseröhre* (Ösophagus) ist sehr kurz da sie im Bereich des 6. Halswirbel beginnt. Sie ist die Fortsetzung des Rachens. Es handelt sich um einen muskulösen Schlauch, durch den die Nahrung in den Magen gelangt. Sie beginnt dabei mit einer Einengung, die man auch den *Ösophagusmund* nennt. Sie liegt zwischen Luftröhre und Halswirbelsäule. Im Gegensatz zur Luftröhre hat sie keinen ständigen Innenraum, sondern passt sich durch die Wandmuskeln den Gegebenheiten an. Teilweise kann sie Nahrung halten, bevor diese in den Magen weitergegeben wird und sie kann auch durch Gasbildung an einigen Stellen vorübergehend erweitert sein. Dies spielt sich meist unterhalb des Halses ab, hier sei die Speiseröhre mehr der Vollständigkeit halber erwähnt.

Die großen Blutgefäße

In der Mittelachse eines Horizontalschnitts des Halses haben wir von hinten nach vorne den Wirbel der Halswirbelsäule, davor den Halsabschnitt des Rachens, der unten in die Speiseröhre übergeht, davor den Kehlkopf, der

Hals

unten in die Luftröhre übergeht und teils vor hauptsächlich seitlich vom Kehlkopf die Schilddrüse. Vor dem Wirbel und seitlich von der Speiseröhre liegen die großen Halsgefäße.

Die *Arteria carotis* zweigt etwas unterhalb des Halses vom Aortenbogen ab und zieht dann nach oben. Sie teilt sich dann in eine *A. carotis externa* und eine *A. carotis interna*, erstere versorgt mit ihren Ästen *Hals und Gesicht*, die *Interna geht in den Schädel*. Dazu gibt es für den Blutrücklauf die entsprechenden Venen.

An der *Verzweigungsstelle der Arterie* liegt in dieser Gabel ein Nervengebilde, welches für die Rückmeldung des Blutdrucks aber hauptsächlich der Sauerstoffsättigung des Blutes verantwortlich ist. Es gibt solche sensorischen Gebilde überall am Körper an den Arterien, alle anderen zusammen können aber einen Ausfall dieses *Glomus caroticus* nicht wettmachen.

Dass jeder Teilabschnitt des Halses durchblutet sein muss ist logisch, wir wollen aber wegen der Erhaltung einer gewissen Übersicht für Anfänger nicht näher darauf eingehen. Venen sind sozusagen das Hauptgefäß des Blutrücklaufes, oft lassen sie sich nicht exakt definieren. Oft liegt die Arterie innerhalb eines Geflechtes ihrer Vene. Auch laufen oft Venen weiter daneben. Das ist am ganzen Körper so und auch am Hals. Hier ist nur zu erwähnen, dass durch die zahlreichen Fascienlogen – wir kommen bei der Halsmuskulatur näher auf diese zu sprechen – und die damit einhergehenden Fascien und andere Strukturen die Venen oft nicht zusammenfaltbar sind, sie können also nicht „kollabieren = zusammenfallen“. Da es hier aber überall nicht weit zum Herz ist *kann bei Eröffnung einer Vene mitunter Luft angesaugt werden*. Nach der Passage des Herzens teilt sich die Blutbahn in die Lungenkapillaren auf, wo dann die Luftbläschen diese ganz kleinen Gefäße verlegen können. Bei Verletzungen am Hals entsteht also immer auch die Gefahr der gefürchteten *Luftembolie* wobei der Kreislaufwiderstand an den betroffenen Abschnitten der Lunge so groß wird, dass es zum Herzstillstand kommen kann.

Die Lymphgefäße und Lymphknoten

Auch am Hals fließt nicht alle Flüssigkeit, die durch die Arterien in die Peripherie gepumpt wird in den Venen zurück. Der Verlust in den peripheren Geweben wird als *Lymph* bezeichnet. Das *Lymphgefäßsystem* ist die *Drahnage* dafür.

Im Gewebe hat man die sogenannten *Lymphspalten*, die sich dann zu *Lymphgefäßen* sammeln, die den Venen zumindest grob betrachtet ähnlich sind. In die Lymphgefäße eingeschaltet sind die *Lymphknoten*. Schließlich wird dann die gesamte Lymphe des Körpers in der Nähe des Herzes wieder in die Blutbahn eingeleitet.

Durch die Lymphe werden aber auch gewisse Stoffe und vor allem *Mikroorganismen aus den Geweben abgeleitet*. Die Lymphknoten haben einerseits eine Funktion in der Filterung der Lymphe, andererseits können hier auch diese sogenannten *Agentien* durch das *Immunsystem* bekämpft werden. Da ein Lymphknoten ja auch durchblutet ist gelangen die Agentien – ein Sammelbegriff für alles was „agiert“ also unseren Körper beeinträchtigt von Schadstoffen bis hin zu Krankheitserregern – mit Blut in Kontakt, sodass im blutbildenden Knochenmark einerseits *Antikörper* erzeugt werden, um diese abzubinden andererseits auch weiße Blutzelle – *Leukozyten* – welche in die Bekämpfung eingebunden werden. Dabei können die Lymphknoten, welche sonst kaum zu sehen sind, beträchtlich anschwellen und durch diesen Raumbedarf große Probleme bezüglich der Nachbarstrukturen verursachen, überall am Körper und am Hals besonders.

Halsentzündungen egal welcher Natur von einer einfachen Erkältung bis zum Pfeifferschen Drüsenfieber – beide Erkrankungen gelten in Mitteleuropa als ubiquitär, das heißt immer und überall und Jeder ist gefährdet – sind daher so schnell wie möglich auszukurieren. Vor allem, weil diese „Loge“ in der die großen Blutgefäße und daher auch Lymphgefäße sowie Nervenstränge verlaufen mit dem „Mediastinum“, dem Raum zwischen den Lungen, zusammenhängt. Die Viren des Pfeifferschen Drüsenfiebers werden wohl über den Mund-Rachen-Raum aufgenommen machen aber die großen Probleme, weil die Lymphknoten im Mediastinum „faustgroß“ werden können. (Abgesehen von begleitendem Fieber etc., weil es sich um Entzündungen handelt).

Nerven

Der Hals liegt teilweise noch im Einzugsbereich von *Hirnnerven*, welche aus dem Schädel austreten, teilweise wird er von Nerven versorgt, die zwischen den Rückenwirbeln aus dem Rückgrat austreten (*Spinalnerven*) wie am ganzen Körper unterhalb des Halses. Es gibt einen vorderen Anteil, der vorne aus dem Rückenmark austritt und dessen Zellkörper im *Vorderhorn* des Rückenmarks liegen und einen hinteren Anteil, der hinten aus dem

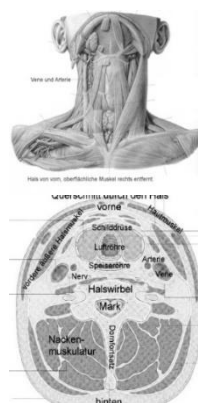
Rückenmark austritt und dessen Zellkörper im [Hinterhorn](#) des Rückenmarks liegen. Am Querschnitt des Rückenmarks erkennt man zentral eine schmetterlingsförmige graue Struktur innerhalb einer weißen Umgebung. Das Weiß stammt von den Nerven, die hoch und hinunter ziehen und von Markhüllen umgeben sind, in der grauen Substanz liegen die Zellkörper dazu. Daher die Bezeichnung Vorder- und Hinterhorn. Im Vorderhorn liegen die Zellkörper der Nervenfasern welche Impulse vom Rückgrat weggleiten, [Efferenzen](#) genannt. Dazu gehört auch die Steuerung der Muskulatur. Im Hinterhorn liegen die Zellkörper der Nervenfasern welche Impulse an das Rückgrat leiten, [Afferenzen](#) genannt. Dazu gehören alle Sinnesempfindungen, die nicht direkt an das Gehirn angeschlossen sind wie Temperatur, Schmerz, Tasten etc. aber besonders auch die [Propriozeptoren](#) also die Muskel- und Sehnen-spindeln, welche die Steuerung unserer Bewegungen stark beeinflussen. Die [efferenten und afferenten Anteile](#) vereinigen sich aber noch zwischen den Wirbelspannen zu [peripheren Nerven](#), die dann beides beinhalten vergleichbar einem technischen Kabelstrang.

Das Rückenmark ist kürzer als der Rückenmarkskanal in der Wirbelsäule. Es treten die Nerven für Körperregionen höher aus der Wirbelsäule als man vermutet. Die für die *oberen Gliedmaßen* treten im *Halsbereich* aus dem Rückenmark, die für die unteren Gliedmaßen im Lendenbereich. Und gerade die Hals- wie auch die Lendenwirbelsäule sind sehr beweglich und daher Abnützungen bezüglich ihrer Zwischenwirbelgelenke vermehrt ausgesetzt.

Grob gesagt verlaufen die Nerven in einem Geflecht im Bereich der großen Gefäße und gehen dann die einzelnen Nerven daraus hervor die ich hier nicht aufzählen möchte. Es gibt ganze Bücher nur zu dieser Teilthematik. [Die oberen Gliedmaßen sind von hier versorgt.](#)

Halsmuskulatur

Hinter dem Halswirbel liegt die Muskulatur, die ermöglicht den Hals und den Kopf nach hinten zu beugen. Die oberflächliche Muskulatur kann auch das Schulterblatt mitbewegen. Die tiefere ist eigentlich Rückgratmuskulatur und liegt im Winkel zwischen dem nach hinten gerichteten Dornfortsatz des Wirbels und seinem Querfortsatz. Bei Vierbeinern muss diese Muskulatur den Kopf gegen die Schwerkraft in seiner Lage halten.



Vorne am Hals haben wir unter der Haut eine Muskelschicht, welche an der Haut des unteren Gesichtes und an der im oberen Brustbereich ansetzt. Darunter liegen Muskel für das Beugen und Drehen von Hals und Kopf. Da sie die Beweglichkeit nach vorne gut bewerkstelligen sind die Muskeln unmittelbar vor der Halswirbelsäule sparsam vorhanden. Bekannt ist der Kopfdreher, welcher von seitlich am Schädel schräg zur Mitte am Brustbein zieht, dessen Kontur bei gewissen Bewegungen gut sichtbar wird. Darunter liegen auch gerade Muskel für die Kopfneigung.

Etwas tiefer liegen Muskel die den unteren Kopfbereich vor allem das Unterkiefer mit dem Zungenbein verbinden und solche die das Zungenbein mit dem Kehlkopf verbinden. Sie öffnen den Mund oder heben den Kehlkopf.

Obwohl ich über die Halsmuskulatur nur einen möglichst einfachen Überblick geben möchte, muss ich hier erwähnen, dass es sogenannte Fascienlogen gibt.

Jeder Muskel ist von einer [Muskelfaszie](#) überzogen, eine Folie, die ihm seine Form gibt, aber auch die Zuleitung von versorgenden Blutgefäßen und Nerven und die Beweglichkeit gegenüber Nachbarmuskeln und auch anderen Strukturen in der Umgebung erlaubt. Darüber hinaus sind auch Muskelgruppen durch solche Faszien zusammengefasst.

Am Hals, wo die Muskeln hauptsächlich in der Hoch-Tief-Richtung verlaufen, gibt es daher sogenannte Fascienlogen, also Räume, in denen die Muskelgruppen liegen und die durch diese festen und faserigen Bindegewebshäute begrenzt sind. Im Aufrechten Stand hat man also senkrecht stehende Fächer am Hals.

Einerseits ermöglichen diese Logen eine Beweglichkeit verschiedener Strukturen gegeneinander. Durch die Lage zwischen den Muskeln sind daher auch Kehlkopf und Luftröhre, Rachen und Speiseröhre sowie die Blut- und Lymphgefäße und Nerven in solchen Logen untergebracht. Andererseits bremsen diese Abgrenzungen auch die Ausbreitung von Entzündungen auf die Nachbarstrukturen. Entlang dieser Logen ist aber diese Ausbreitung von Entzündungen eher begünstigt. Egal ob der entzündliche Prozess intern entstand oder durch äußere Verletzungen eingebracht wurde.