

2.4.1 Erster Schlundbogen (= Mandibularbogen)

Ein großes Gefäß entwickelt sich hier nicht. Der Nerv des 1. Schlundbogens ist der N. mandibularis (= 3. Ast des N. trigeminus). Die Muskeln, die der Nerv versorgt (dies gilt auch für die weiteren Schlundbögen), entwickeln sich ebenfalls aus diesem Schlundbogen. Der N. mandibularis ist der einzige motorische Trigeminasast. Daher entwickelt sich die gesamte Kaumuskulatur (= M. temporalis, M. masseter, Mm. pterygoidei, M. mylohyoideus, aber auch der M. tensor veli palatini und der Venter anterior des M. digastricus) aus diesem Bogen. Die Knorpelanlage im Bereich des 1. Schlundbogens wird **Meckel-Knorpel** genannt. Aus ihr entwickeln sich Hammer und Amboss. Außerdem entstehen aus dem 1. Schlundbogen auch ein Teil der Mandibula und ein kleiner Teil der Maxilla.

Übrigens...

Zu beachten ist, dass der Steigbügel aus dem 2. Schlundbogen stammt. Begründet ist diese ungewöhnliche Entwicklung in der **Entstehung des Kiefergelenks**: Das **primäre** Kiefergelenk bildet sich zwischen **Hammer**, **Amboss** und **Mandibula** aus. Erst in der weiteren Entwicklung lagert sich das **Os temporale** dazwischen, so dass zum einen die **Paukenhöhle** und zum anderen das **sekundäre Kiefergelenk** entstehen, das aus diesem Grund auch **Anlage-gelenk** genannt wird. Bei Schlangen unterbleibt diese Trennung, so dass diese zwar schlechter hören, dafür aber den Mund aufgrund der Lage des Kiefergelenks weiter öffnen können.



2.4.2 Zweiter Schlundbogen (= Hyoidbogen)

Auch im 2. Schlundbogen entsteht kein definitives Gefäß. Der Nerv, der dem 2. Schlundbogen zugeordnet wird, ist der N. intermediofacialis bzw. N. intermedius des N. facialis. Die Muskulatur, die aus diesem Schlundbogen stammt, ist deswegen im Wesentlichen die **mimische Muskulatur**, zum anderen jedoch auch der **M. stapedius**, der **M. stylohyoideus** und der **Venter posterior** des **M. digastricus**. Der Knorpel des 2. Schlundbogens hat ebenfalls einen Eigennamen. Er wird gelegentlich **Reichert-Knorpel** genannt. Aus ihm entwickeln sich der **Steigbügel**, ein kleiner Teil des Os temporale (= der Processus styloideus) und der kraniale Teil des **Os hyoideum**.

Übrigens...

Sämtliche Bestandteile, die für den **Stapediusreflex** benötigt werden (= der M. stapedius, der Steigbügel und der N. intermediofacialis) entstammen aus **demselben** Kiemenbogen. Der Stapediusreflex wird ausgelöst, wenn das Ohr zu lauten Geräuschen ausgesetzt ist: Durch Innervation des M. stapedius erfolgt dessen Kontraktion, was zu einer Verkantung des Steigbügels im ovalen Fenster führt. Dadurch werden die Schallleitung erschwert und die Geräusche leiser gehört.

2.4.3 Dritter Schlundbogen

Ab dem 3. Schlundbogen haben weder der Schlundbogen noch sein Knorpel einen Eigennamen erhalten. Dem 3. Schlundbogen wird der **N. glossopharyngeus** zugerechnet, die entsprechende Schlundbogenarterie bildet die Arteria carotis interna (s. S. 29). Als Muskel entwickelt sich der **M. stylopharyngeus** aus dem 3. Schlundbogen. Aus den knorpeligen Anteilen entsteht das **Cornu majus** sowie der untere Teil des **Os hyoideum**. Außerdem enthält der 3. Schlund- oder Branchialbogen die **Pharynxmuskulatur**.

2.4.4 Vierter, fünfter und sechster Schlundbogen

Der 4., 5. und 6. Schlundbogen sind häufig miteinander verschmolzen. Insgesamt muss man sagen, dass in der Literatur leider Uneinigkeit über die hieraus entstehenden Strukturen herrscht. Im Wesentlichen scheint man jedoch Folgendes definitiv sagen zu können:

- Aus dem 4. Schlundbogen stammt der **Nervus laryngeus superior** (= der 1. Ast des Nervus vagus). Aus den Gefäßen des 4. Schlundbogens entwickelt sich links der **Aortenbogen** und rechts der **Truncus brachiocephalicus** sowie ein Teil der **Arteria subclavia**. Die ihnen zugeordneten Muskeln sind der **M. cricothyroideus** und gelegentlich auch der **M. levator veli palatini** sowie der **M. constrictor pharyngis**.
- Aus dem 5. Schlundbogen scheinen sich im Wesentlichen kleine Gefäße zu entwickeln.
- Der **Truncus pulmonalis**, der **Ductus arteriosus Botalli** und die Arteria pulmonalis entstammen dem 6. Schlundbogen. Ebenfalls dem 6. Schlundbogen wird der **Nervus laryngeus recurrens** (= 2. Ast des Nervus vagus) zugeordnet. Dessen Aufgabe ist die Innervation der gesamten Kehlkopfmuskulatur mit Ausnahme

des M. cricothyroideus. Was darauf schließen lässt, dass auch die **gesamte Kehlkopfmuskulatur (außer dem M. cricothyroideus)** aus dem Schlundbogen stammt.

Übrigens...

Das **Kehlkopfskelett** wird sowohl vom 4. als auch vom 6. Schlundbogen gebildet, die Epiglottis dagegen stammt aus dem 2. und 4. Schlundbogen.



2.5 Schlundtaschen

Auf der medialen Seite sind die sechs Schlundbögen durch **fünf Schlundtaschen** voneinander getrennt. Diese Einstülpungen sind mit **Entoderm** ausgekleidet.

- Die **1. Schlundtasche** bildet über den **Recessus tubotympanicus** schließlich
 - die **Paukenhöhle**,
 - die **Tuba auditiva**,
 - das **Trommelfell** und
 - das **Antrum mastoideum**.
- Aus der **2. Schlundtasche** entsteht im Wesentlichen die **Tonsilla palatina**. Durch ihre Einstülpung wird die **Fossa tonsillaris** gebildet.
- Die **3. Schlundtasche** dient als Basis für die Entwicklung des **Thymus** und für die **Glandulae parathyroideae inferiores**.
- Aus der **4. Schlundtasche** entstehen die **Glandulae parathyroideae superiores** und
- Aus der **5. Schlundtasche** die **C-Zellen** der Schilddrüse.

Übrigens...

- Durch Verbindung mit der 1. Schlundfurche bildet die 1. Schlundtasche den äußeren Gehörgang.
- Branchiogene Halsfisteln entstehen durch mangelhaften Verschluss im Bereich der Schlundtaschen und Schlundfurchen. Sie können nach innen im Bereich der Tonsilla palatina münden.

2.6 Schlundfurchen

Die **Schlundfurchen** stülpen sich lateral am Hals ein. Zu Beginn der Entwicklung liegen insgesamt **vier** Furchen vor, wobei sich jedoch lediglich die **erste** zu einer definitiven Struktur weiter entwickelt: Durch die Einstülpung der 1. Schlundfurche entwickelt sich der **Meatus acusticus externus**, das Ende der Schlundfurche bildet den **äußeren Teil des Trommelfells**.

DAS BRINGT PUNKTE



Die Schlundfurchen wurden im schriftlichen Examen noch nie gefragt. Schlundtaschen und Kiemenbögen kamen dagegen bis vor ca. 3 Jahren in jedem Examen dran; Welche Arterie kommt woher?, Was ist der Meckel-Knorpel? etc. In den letzten Jahren wurden die Fragen zu diesem Themenkomplex jedoch zunehmend seltener.

Zu den Schlundbögen solltet ihr fürs Schriftliche daher parat haben, dass

- aus der Anlage des 1. Schlundbogens **NICHT** das Philtrum der Oberlippe entsteht.

Zu den Kiemenbögen braucht ihr euch eigtl. nur die-
se einzige Aussage merken:

- Das Philtrum stammt im Bereich der Oberlippe **NICHT** aus dem ersten Kiemenbogen.



BASICS MÜNDLICHE

Was entsteht aus dem Mandibularbogen?

Aus dem Mandibularbogen (= 1. Kiemenbogen) entstehen

- M. masseter, M. temporalis, Mm. pterygoidei,
- M. digastricus (Venter anterior), M. mylohyoideus, M. tensor veli palatini,
- Hammer, Amboss, Mandibula, kleiner Teil der Maxilla und
- Meckel-Knorpel.

Die aus dem Mandibularbogen entstandenen Muskeln werden vom N. mandibularis (= V 3) versorgt.

Die den Mandibularbogen versorgenden Gefäße bilden sich zurück.

Was entwickelt sich aus dem Hyoidbogen?

Aus dem Hyoidbogen (= 2. Kiemenbogen) entstehen

- M. stapedius, M. stylohyoideus, M. digastricus (Venter posterior), mimische Muskeln,
- Steigbügel,
- Processus styloideus (Os temporale),
- Ligamentum stylohyoideum, Cornu minus und oberer Teil des Os hyoideum sowie
- Reichert-Knorpel.

Die aus dem Hyoidbogen entstandenen Muskeln werden vom N. intermediofacialis (aus VII) versorgt.