

MERKE:

- **roter Max** – durch das Foramen **rotundum** zieht der N. **maxillaris**.
- **ovale Mandel** – durch das Foramen **ovale** zieht der N. **mandibularis**.

3.2 Nervus olfactorius (= Hirnnerv I)

Der N. olfactorius (= Riechnerv) ist ein rein sensorischer (speziell-viszerosensibler) Nerv. Im Gegensatz zu anderen sensiblen Nervenzellen befinden sich diese Nervenzellen jedoch NICHT in einem Ganglion. Sie besitzen auch KEINE peripheren und zentralen Fortsätze, sondern bilden selbst die Axone, die ins ZNS reichen. Diese Art von Sinneszellen werden **primäre Sinneszellen** genannt. Die marklosen Fortsätze bilden die Filae olfactoriae und ziehen durch die Lamina cribrosa zum Bulbus olfactorius. Dort findet die erste Umschaltung statt, weshalb man den Bulbus olfactorius auch als Hirnnervenkern des N. olfactorius auffassen kann. Vom Bulbus olfactorius ziehen die Fasern dann über den Tractus olfactorius in die primäre Riechrinde.

Faserqualität: sensorisch (speziell-viszerosensibel)

Übrigens...

Bei Schädelbasisverletzungen kann es durch Scherkräfte zum Abriss der Filae olfactoriae an der Lamina cribrosa kommen. Dies kann eine Hyposmie (= Riechminderung) oder sogar eine Anosmie (= Unfähigkeit zu riechen) zur Folge haben. Die Betroffenen können nur noch süß, sauer, salzig und bitter schmecken, scharfe Agenzien wie z. B. Ammoniak werden über den N. trigeminus wahrgenommen (= Trigeminiusreizstoffe).

3.3 Nervus opticus (= Hirnnerv II)

Der N. opticus (= Sehnerv) ist ebenfalls ein rein sensorischer (speziell-somatosensibler) Hirnnerv. Er ist als Teil des Zwischenhirns aufzufassen, beginnt in der Retina und setzt sich dort aus den Fortsätzen der großen retinalen Ganglienzellen zusammen. Diese Fortsätze liegen an einer Stelle besonders dicht (= Papilla nervi optici) und bilden dort den blinden Fleck. Nach Verlassen des blinden Flecks ist der N. opticus von Oligodendrozyten und den Hirnhäuten umgeben.

In seinem Verlauf verlässt der N. opticus die Orbita zusammen mit der A. ophthalmica durch

den Canalis opticus. Über der Hypophyse bildet er das Chiasma opticum. Dort kreuzen die Fasern, die von der medialen Netzhauthälfte kommen (= laterales Gesichtsfeld) zur Gegenseite. Die Fasern der lateralen Netzhauthälfte (= mediales Gesichtsfeld) verlaufen hingegen ungekreuzt. Nach der Kreuzung spricht man vom Tractus opticus. Dieser zieht zum Corpus geniculatum laterale des Thalamus. Dort findet erneut eine Umschaltung statt. Danach ziehen die Fasern zur primären Sehrinde.

Faserqualität: sensorisch (speziell-somatosensibel)

MERKE:

Das Chiasma opticum befindet sich über der Hypophyse und kann deshalb leicht durch Hypophysentumoren geschädigt werden.

Übrigens...

Die typischen Ausfallerscheinungen werden im Abschnitt Auge (s. Skript Anatomie 3) besprochen. Für dieses Kapitel relevant sind die Stauungspapille und die Multiple Sklerose:

- Bei der **Stauungspapille** schwillt durch die Behinderung des venösen Abflusses die Papilla nervi optici an. Dies sieht man beim Spiegeln des Augenhintergrunds als Vorwölbung. Die Stauungspapille ist Ausdruck eines gesteigerten Hirndrucks und sollte immer eine weiterführende Diagnostik nach sich ziehen.
- Bei der **Multiplen Sklerose** kommt es zu einem autoimmun bedingten Zerfall von Oligodendrozyten und damit dem Funktionsverlust der betroffenen Nervenbahnen. Da der N. opticus als Teil des Gehirns auch von Oligodendrozyten umgeben ist, manifestiert sich die Erkrankung häufig in Form von Schleiersehen oder Gesichtsfeldausfällen, die u. U. zur Blindheit führen.

3.4 Nervus oculomotorius (= Hirnnerv III)

Der N. oculomotorius innerviert einen Großteil der Augenmuskulatur. Sein Ursprung liegt im Mittelhirn. Dabei ist das somatomotorische Kerngebiet für die Innervation der quergestreiften äußeren Augenmuskeln, das viszeromotorische Kerngebiet für die Innervation der glatten inneren Augenmuskeln zuständig.

Somatomotorisch innerviert der N. oculomotorius diese äußeren Augenmuskeln:

- M. rectus superior,
- M. rectus medialis,
- M. rectus inferior,
- M. obliquus inferior und
- M. levator palpebrae superioris.

Damit kann der Bulbus nach oben lateral, oben medial, medial und unten medial bewegt werden. Der M. levator palpebrae superioris hebt das Augenlid. Ein Ast mit parasympathischen Fasern zieht zum Ganglion ciliare und versorgt viszeromotorisch diese glatten Augenmuskeln:

- M. ciliaris und
- M. sphincter pupillae.

Faserqualität: somatomotorisch und viszeromotorisch

MERKE:

Der N. oculomotorius innerviert alle äußeren Augenmuskeln mit Ausnahme des M. obliquus superior und des M. rectus lateralis.

Übrigens...

Beim Ausfall eines N. oculomotorius klagt der Patient über Doppelbilder, da das betroffene Auge nach außen und unten blickt. Bei Blick in die Richtung des geschädigten Auges werden die Doppelbilder weniger. Durch Ausfall des M. levator palpebrae superioris kommt es zur Ptose (= schlaffes Herunterhängen des Augenlids). Die Mydriasis (= Weitstellung der Pupille) und mangelndes Akkomodationsvermögen resultieren aus dem Ausfall der parasympathischen Fasern. Damit wird das Lesen mit dem betroffenen Auge schwer möglich. Zur Untersuchung wird der Pupillenreflex durchgeführt.



Übrigens...

Bei Schädigung des N. trochlearis steht der Bulbus nach medial oben. Die Patienten sehen Doppelbilder und versuchen durch Schiefhaltung des Kopfes diese auszugleichen. Die Doppelbilder erscheinen am deutlichsten beim Blick nach medial unten.

3.6 N. trigeminus (= Hirnnerv V)

Der N. trigeminus ist ein gemischt sensibel und motorischer Nerv. Mit der größeren Radix sensoria (= Portio major) versorgt er sensibel das gesamte Gesicht, Mund und Nasenschleimhaut sowie einen Großteil der Hirnhäute. Die kleinere Radix motoria (= Portio minor) versorgt motorisch die Kaumuskulatur.

Innerhalb einer Duratasche bildet er das große sensible Ganglion trigeminale (= Ganglion semilunare oder auch Ganglion Gasseri). Es enthält die Perikaryen der pseudounipolaren Nervenzellen. Aus dem Ganglion entspringen drei große Hauptstämme:

- N. ophthalmicus (= V1),
- N. maxillaris (= V2) und
- N. mandibularis (= V3).

Lediglich der N. mandibularis führt die Fasern aus der Radix motoria, um damit die Kaumuskulatur zu innervieren. Alle drei Hauptstämme teilen sich nochmals in mindestens drei Hauptäste auf. Dabei versorgt jeweils der erste Hauptast das zugehörige Schleimhautareal, der zweite Hauptast zieht nach medial und der dritte nach lateral.

Faserqualität: somatosensibel und somatomotorisch

3.5 N. trochlearis (= Hirnnerv IV)

Der N. trochlearis versorgt nur den M. obliquus superior am Auge. Er ist ein rein somatomotorischer Hirnnerv und hat sein Kerngebiet im Mittelhirn.

In seinem Verlauf tritt der N. trochlearis als einziger Hirnnerv dorsal aus, am Unterrand der Vierhügelplatte. Seine Funktion ist die Innervation des M. obliquus superior. Dieser Muskel bewegt den Bulbus nach lateral unten bei gleichzeitiger Einwärtsrollung.

Faserqualität: rein somatomotorisch