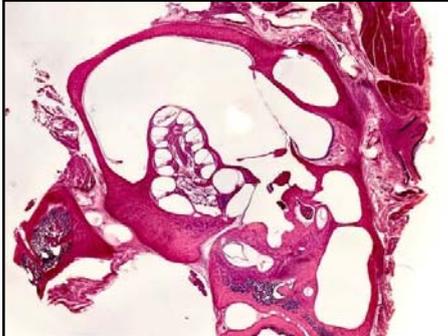


HISTOLOGIE Innenohr, Cochlea



Präparatedetails

| | |
|----------|----------------------------|
| Organ | COCHLEA |
| Herkunft | MEERSCHWEINCHEN |
| Färbung | HÄMALAUN-CHROMOTROP |

Methode

Wegen der vielen knöchernen Strukturen musste dieses Präparat vor dem Schneiden entmineralisiert werden (dies geschieht in der Regel durch Säure oder Chelatoren). Es wurde eine Cavitas tympani vom Meerschweinchen verwendet, weil dessen Cochlea mehr Windungen als die des Menschen aufweist und damit das Prinzip der „Schnecke“ (=Cochlea) gut dargestellt werden kann.

Ziel dieses Präparats

Kenntnis des Hörorgans (Corti-Organ) mit dem knöchernen und dem häutigen Labyrinth, den schneckenartigen Windungen und dem Ganglion spirale.

Besonderheiten des Präparats

In der Übersicht fällt die **Cochlea** mit ihrer schneckenartigen Spirale innerhalb der **Cavitas tympani** auf. Ihre zentrale Struktur ist ein Knochenkern (**Modiolus**), wie man ihn von lange am Strand liegenden Schneckenhäusern kennt, deren äussere Schale zerbrochen ist. In der Cavitas tympani wird durch die Cochlea eine Vorwölbung, das **Promontorium** gebildet. Der Schneckengang bildet zusammen mit den Organen des Gleichgewichtes, die hier nicht behandelt werden, das knöcherne Labyrinth. Im knöchernen Labyrinth ist das häutige Labyrinth, d.h. das bindegewebige Hohlraumssystem eingepasst, wie ein Futter eines Kleidungsstückes. Das häutige Labyrinth besteht aus der **Scala vestibuli** und der **Scala tympani**, die beide **Perilymphe** enthalten, sowie dem dazwischen gelegenen **Ductus cochlearis**, der **Endolymphe** enthält (siehe Lehrbuch der Physiologie) und in dem sich das Corti-Organ befindet.

Der Ductus cochlearis (auch **Scala media** genannt) mit dem Corti-Organ, wird gegen die Scala vestibuli durch die **Reissner-Membran** und gegen die Scala tympani durch die **Basilarmembran** getrennt. Nach aussen wird der Ductus cochlearis durch das **Ligamentum**

spirale und seiner epithelialen Bedeckung der **Stria vascularis** begrenzt. Die Stria vascularis ist für die Bildung der Endolymphe (mit ihrem hohen Kalium Gehalt) verantwortlich und ist das einzige Epithel des Körpers das vaskularisiert ist (deshalb die Bezeichnung Stria vascularis). Das Ligamentum spirale besteht aus Bindegewebe mit spezialisierten Fibroblasten.

Corti-Organ:

Im Corti-Organ befinden sich Sinneszellen, die **inneren** und die **äusseren Haarzellen**, die mit Stereozilien besetzt sind. Diese stehen unter physiologischen Bedingungen in direktem Kontakt mit der **Tektorialmembran** (durch die Entmineralisation und die Fixierung hat sich im vorliegenden Präparat die Tektorialmembran von den Haarzellen gelöst).

Die Tektorialmembran (Membrana tectoria) ist ein zellfreies gallertiges Gebilde, das an der Lippe des **Limbus laminae spiralis** befestigt ist und physiologischer weise das ganze Corti-Organ bedeckt.

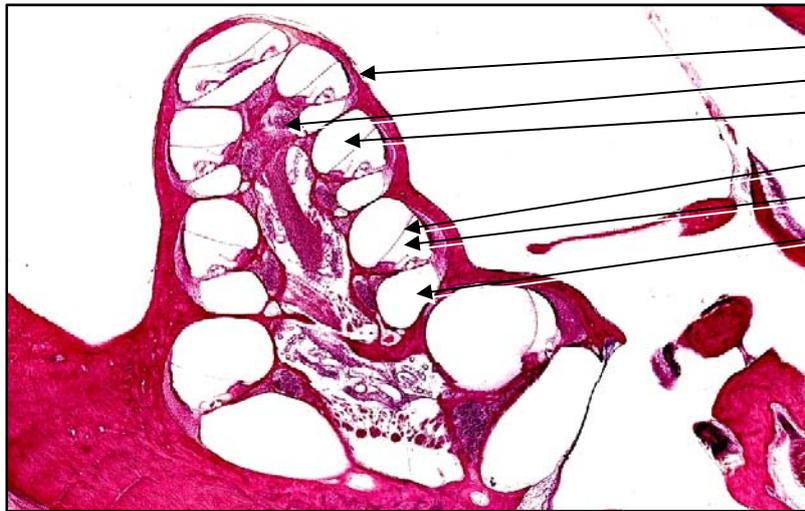
Die inneren Haarzellen bestehen aus einer Reihe von Zellen, die äusseren Haarzellen werden durch drei bis fünf Reihen gebildet. Gegen aussen werden die äusseren Haarzellen durch die **äussere Grenzzelle** vom **Sulcus spiralis externus** begrenzt, denen sich die **Hensen** und die **Claudiuszellen** anschliessen. Die äusseren Haarzellen werden gestützt von den **äusseren Phalangenzellen**, die inneren Haarzellen von den **inneren Phalangenzellen**. Auf seiner gesamten Länge wird das Corti-Organ von kommunizierenden Spalträumen durchzogen: **innerer Tunnel, Nuel-Raum, äusserer Tunnel**.

Zwischen den inneren und den äusseren Haar- und Phalangenzellen befinden sich die **inneren** und **äusseren Pfeilerzellen**, die den **inneren Tunnel** begrenzen. Zwischen der äusseren Pfeilerzelle und den äusseren Haarzellen befindet sich ein weiterer mit Lymphe gefüllter Raum, der **Nuel-Raum**. Schliesslich wird der Raum zwischen den äusseren Grenzzellen und den äusseren Haarzellen als **äusserer Tunnel** bezeichnet.

Die **Basilarmembran**, auf der das Corti-Organ (Organum spirale) ruht, spannt sich zwischen der knöchernen **Lamina spiralis ossea** und dem **Ligamentum spirale** aus. Die Basilarmembran besteht aus einem Geflecht von Kollagenfasern und ist auf der Seite gegen die Scala tympani durch das auskleidende Epithel der Scala tympani bedeckt.

Ganglion spirale:

Von den Haarzellen stammende Nervenfasern verlassen im Bereich unterhalb der Lamina spiralis ossea, das Corti-Organ und ziehen in das Ganglion spirale, von wo aus sie dann über den N. statoacusticus (= N. vestibulocochlearis) weiter verlaufen.



Cochlea
Ganglion spirale
Scala vestibuli
Reissner-Membran
Ductus cochlearis
Scala tympani

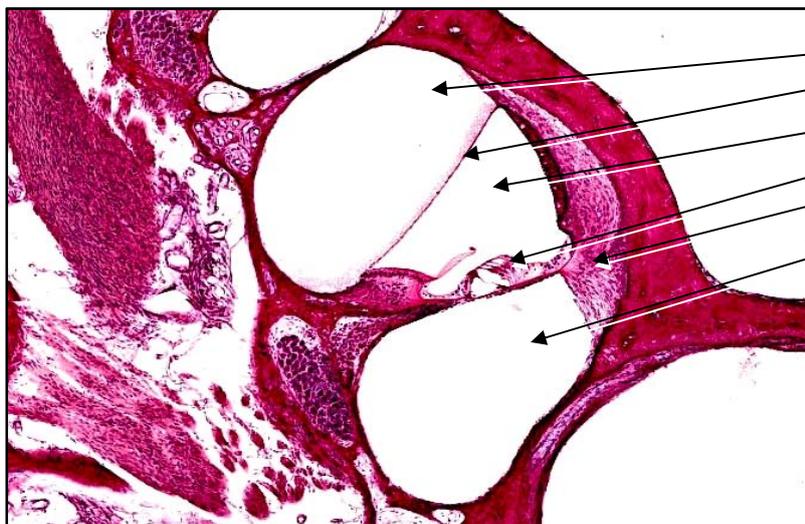
Aufgaben

Identifizieren Sie die folgenden Strukturen und beantworten Sie die Fragen anhand des Präparates:

Cavitas tympani, knöchernes Labyrinth, welche Struktur befindet sich im knöchernen Labyrinth? Scala vestibuli, Scala tympani, Ductus cochlearis: In welchem dieser Gänge befindet sich das Corti-Organ. Welche Struktur bildet die Endolymphe? Welche Strukturen begrenzen den Ductus cochlearis? An welchen Raum grenzt die Basilarmembran? Wo befinden sich der innere und der äussere Tunnel und wo der Nuel-Raum?

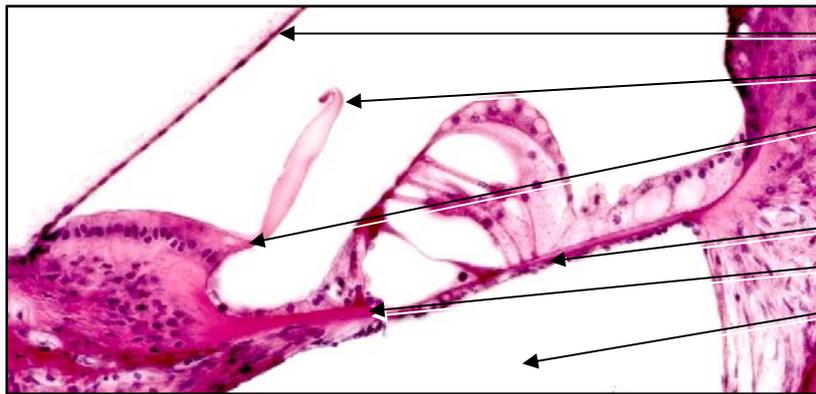
Welche Zellen stehen normalerweise mit der Tektorialmembran in Kontakt?

Ganglion spirale, Lamina spiralis ossea, Limbus laminae spiralis, Lig. spirale.

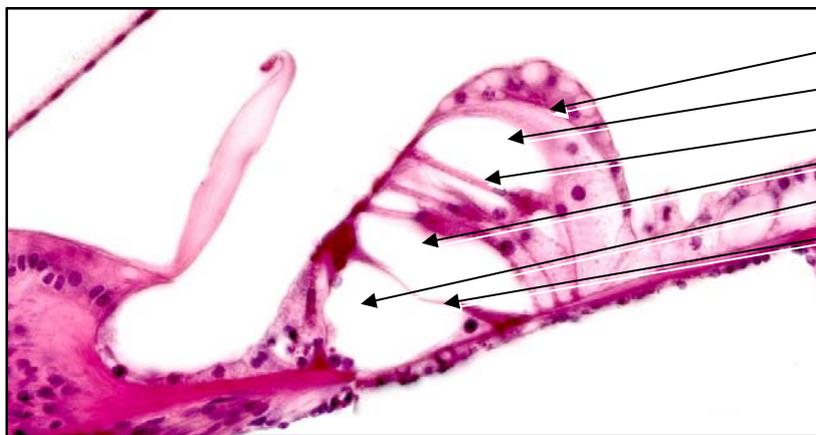


Scala vestibuli
Reissner Membran
Ductus cochlearis
Corti-Organ
Lig. spirale
Scala tympani

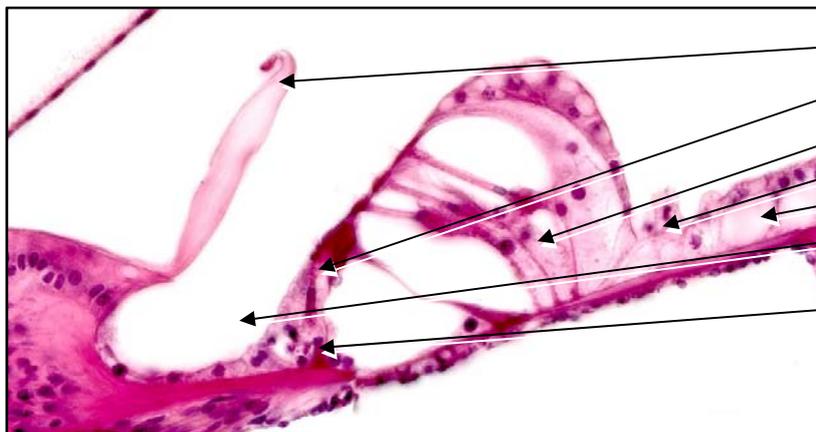
Innenohr, Corti-Organ



- Reissner-Membran
- Tektorialmembran
- Limbus laminae spiralis
- Basiliarmembran
- Lamina spiralis ossea
- Scala tympani

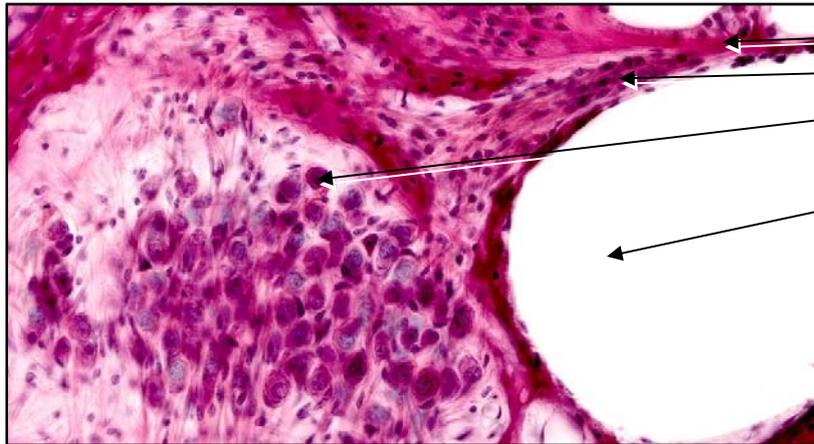


- äussere Grenzzelle
- äusserer Tunnel
- äussere Haarzellen
- Nuel-Raum
- innerer Tunnel
- äussere Pfeilerzelle

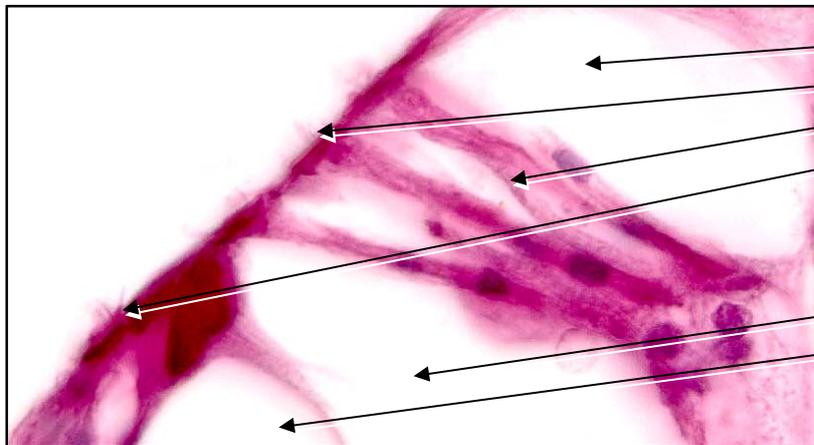


- Tektorialmembran
- innere Haarzelle
- äussere Phalangenzellen
- Hensenzellen
- Claudius-Zellen
- innerer Spiralgang (Sulcus spiralis internus)
- innere Phalangenzellen

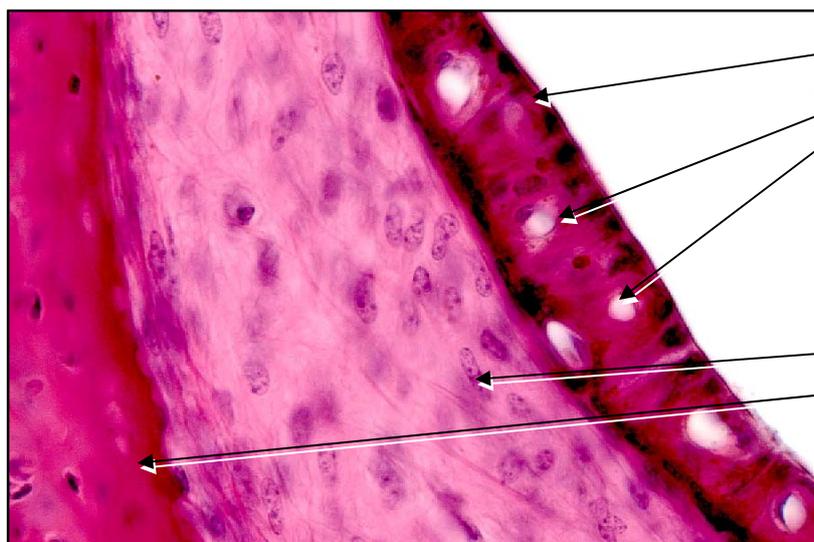
Innenohr, Corti-Organ



- Lamina spiralis ossea
- Nervenfasern
- Ganglienzellen des Ganglion spirale
- Scala tympani



- äußerer Tunnel
- Stereozilien der äußeren Haarzellen
- Stereozilien der inneren Haarzelle
- Nuel-Raum
- innerer Tunnel



- Stria vascularis
- Kapillaren
- Lig. spirale
- knöchernes Labyrinth



Querschnitt eines Bogengangs. Die Bogengänge sind Teil des Vestibularapparates (Gleichgewichtsorgan)