

Der Drehsinn

Der Drehsinn beruht darauf, dass die Strömung der Lymphe in den Bogengängen registriert wird.

Wie in einem mit Wasser gefüllten Topf das Wasser auf Grund seiner Trägheit stehen bleibt", wenn man den Topf dreht, bleibt auch die Lymphe in den Bogengängen zunächst stehen, wenn wir den Kopf und damit die Bogengänge drehen. In den blasenartigen Anschwellungen (Ampullen) die jeder Bogengang aufweist, ist ein Strömungsanzeiger eingebaut, der die Bewegung der Lymphe gegenüber der Gangwand misst:

Von der Außenseite jeder Ampulle ragt nämlich eine Gallertkappe in die Lymphe:

- Wenn die Lymphe bei einer Drehung stehen bleibt, drückt sie auf die Gallertkappe und biegt sie um.
- Die Härchen der Sinneszellen, die in die Kappe hineinragen, werden dadurch verbogen.

Dieser Reiz erregt die Sinneszellen.

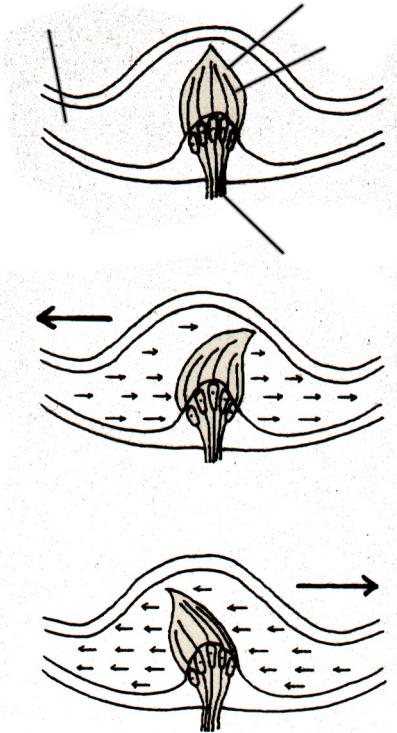
Nervenfasern übernehmen die Erregungen und melden sie ins Gehirn.

- Die drei Bogengänge sind in den drei Richtungen des Raumes angeordnet und kommen auf beiden Seiten des Kopfes vor.
- Bei verschiedenen Bewegungen sind auch die Informationen, die von den einzelnen Ampullen zum Gehirn gelangen, verschieden.

Das Gehirn erhält einen sehr genauen Eindruck von allen Drehbewegungen.

Aufgaben:

1. Man dreht sich lange in einer Richtung. Man hält man rasch an und hat das Gefühl, sich in der Gegenrichtung zu drehen. Warum ist das so?
2. Beschriften Sie die Zeichnung (Linder S. 205)



Der Lagesinn

Der Lagesinn funktioniert noch einfacher:

- In jedem der beiden Vorhofsäckchen unterhalb der Bogengänge liegt eine Gallertplatte, in die kleine Kalkkristalle eingebettet sind, die diese schwerer machen. In die Gallertplatte ragen die Sinneshärchen (Kinocilie und Stereocilien) der darunterliegenden Sinneszellen.
- Bewegungen der Gallertplatte verbiegen die Sinneshärchen und lösen somit Erregung aus. Die beiden Lagesinnesorgane eines Ohres im Kopf stehen fast senkrecht aufeinander.
- Bei normaler Kopfhaltung sendet fast ausschließlich das senkrecht stehende Lagesinnesorgan, bei um 90° zur Seite geneigtem Kopf das andere (siehe Abb. 205.1 a im Linder).
- Ist der Kopf nur 45° geneigt, so sind die Erregungen in den Sinneszellen der beiden Lagesinnesorgane etwa gleich.
- Die Nervenerregungen aus den Drehsinnesorganen und den Lagesinnesorganen werden im Stammhirn und im Kleinhirn ausgewertet