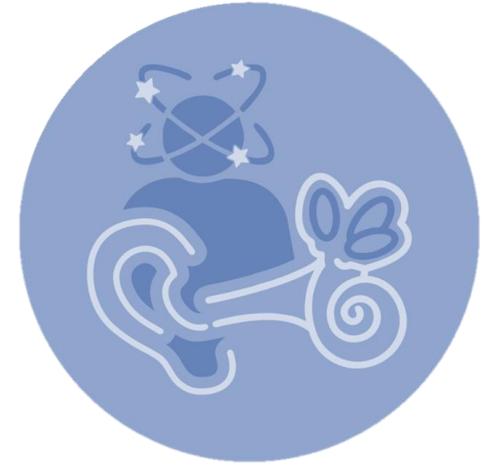


# Vestibuläres System

Vestibulookuläre Reflexe



# Ballerina Spotting



## STEP 4 SPOTTING

# Welche Systeme sind involviert in das beobachtete Phänomen?



Vestibuläres System  
Okuläres System

# Überblick Semester

Datum	Thema
17.4.22	Berufspraxis Sehsinn
24.4.22	Abschluss Auge & Sehen
31.3.22	Einführung, Bedeutung Gleichgewichtssinn
7.4.22	Anatomie Gleichgewichtsorgan
14.4.22	Physiologie Reizweiterleitung
21.4.22	Physiologie Reizweiterleitung
28.4.22	Gleichgewicht
5.5.22	Ferien
12.5.22	Ferien
19.5.22	<b>Vestibulookuläre Reflexe</b>
26.5.22	Pathologie
2.6.22	Berufspraxis Gleichgewichtssinn

Sinnesorgane

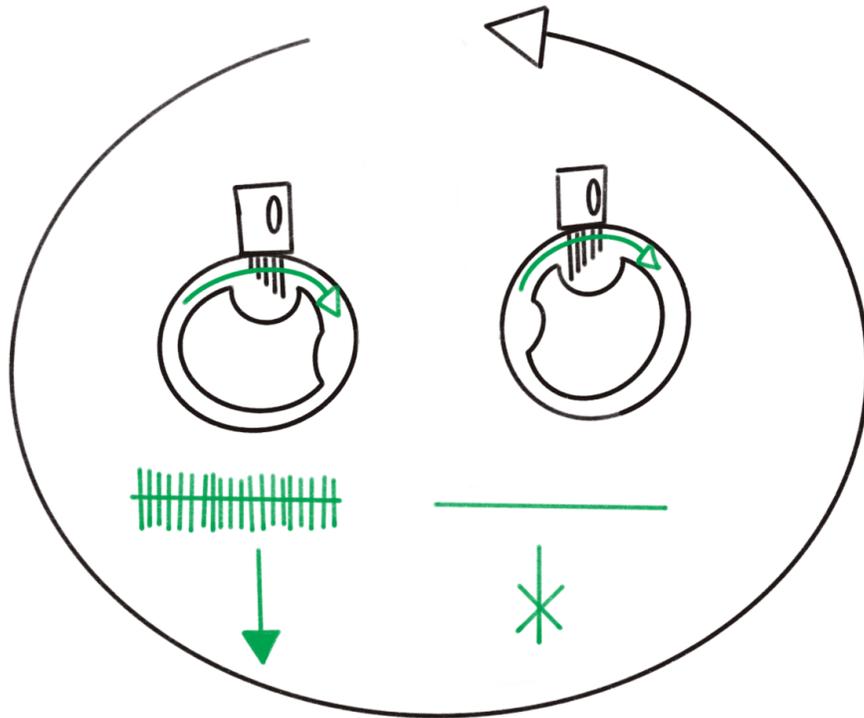
Sinnesorgan Auge

Sinnesorgan  
Vestibuläres System

# Lernziele

- Sie können verschiedene vestibulookuläre Reflexe nennen.
- Sie können die Entstehung und Funktion eines vestibulären Nystagmus erklären.
- Sie können die Entstehung und Funktion eines optokinetischen Nystagmus erklären.
- Sie können verschiedenen klinische Verfahren zur Überprüfung der vestibulookulären Reflexe erläutern.

# Repetition Reizweiterleitung

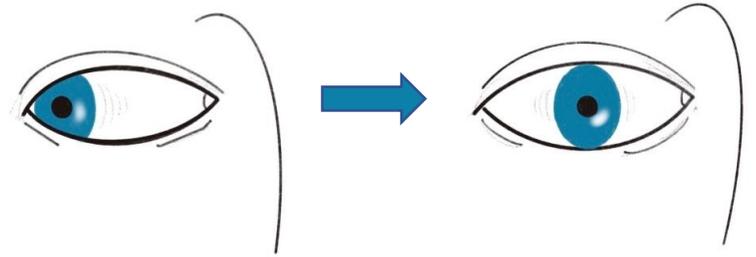


- Die Endolymphe rotiert aufgrund ihrer Trägheit in die Gegenrichtung des Kopfes
- Ausrichtung der Cupula zur Kinozilie → Depolarisation
- Ausrichtung der Cupula weg von der Kinozilie → Hyperpolarisation

# Vestibulookuläre Reflexe

- Dienen der Erhaltung des Netzhautbildes bei einer Änderung der Kopfhaltung
  - Die Augen bewegen sich gleichzeitig in der entgegengerichtet des Kopfes mit der gleichen Geschwindigkeit (equal and opposite)
- Klinische Reflexe spielen eine grosse Rolle bei der Untersuchung von Gleichgewichtsfunktionen

# Nystagmus



- Reflexe können zu kontinuierlichen Bewegungen der Augen führen
- Augen können sich maximal bis zu ihrem Anschlagpunkt ( $55^\circ$ ) auslenken, bis sie zu ihrer Ausgangsposition zurückspringen ( $0^\circ$ )
- unkontrollierbare, rhythmisch verlaufende Bewegungen des Auges
- Abfolge
  1. Gerichtete, langsame Bewegung des Auges in eine Richtung
  2. Konsekutive, schnelle Rückholbewegung in die entgegengesetzte Richtung (Nystagmus wird nach der schnellen Rückbewegung genannt)

# Vestibulärer Nystagmus

- Vestibulär ausgelöste Augenbewegung bei kontinuierlich rotierenden Kopf
- Die Augen führen eine kompensatorische Bewegung entgegen der Kopfbewegung aus bis zum maximal möglichen Ausschlag (langsame Bewegung)
- Darauf folgt eine ruckartige Gegenbewegung der Augen zum neutralen Ausgangspunkt (langsame Bewegung)
- Abfolge von langsamer und schneller Bewegung solange der Kopf rotiert

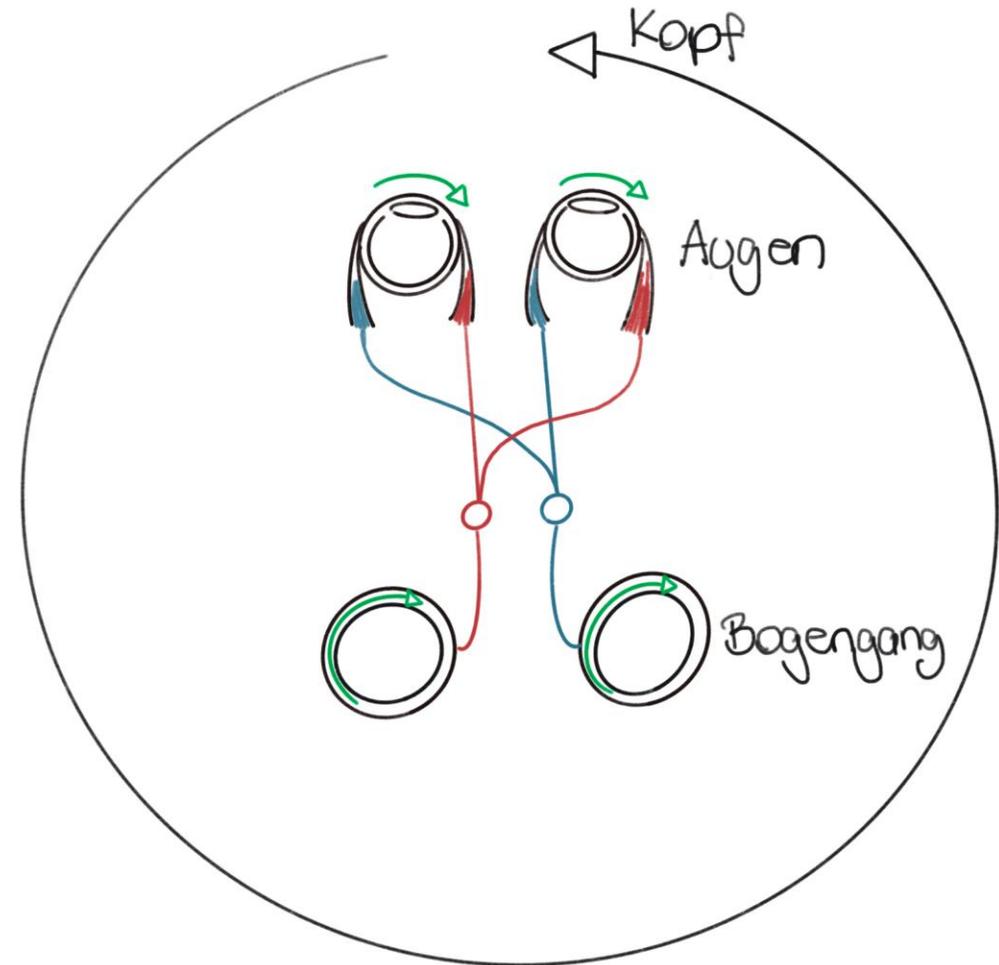
# Optokinetischer Nystagmus

- Verschiebung des Gesichtsfeld führt zu Reflex
  - Bewegte Objekte verfolgen
  - In einem Objekt fixe Objekte verfolgen
- Beispiel Autofahrt
  - Schaut eine Person aus einem fahrenden Auto
  - für den Betrachter bewegen sich die fixen Objekte der Umwelt entgegen der Fahrtrichtung
  - Die Augen den Objekten folgen und dann durch eine schnelle Sakkade in Fahrtrichtung neue Objekte fixieren.



# Concept Map

- Augen drehen in die entgegengesetzte Richtung des Kopfes (kompensatorische Bewegung)
- Endolymphe dreht in die entgegengesetzte Richtung der Kopfbewegung
- Rote Muskeln kontrahieren (↑ firing rate)
- Blaue Muskeln relaxieren (↓ firing rate)

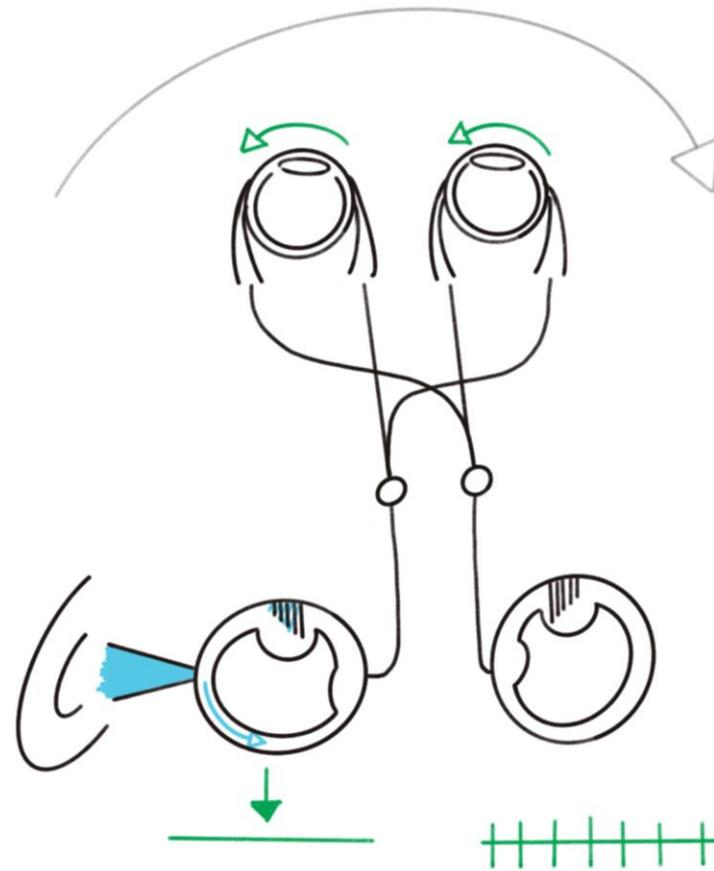


# Klinische Tests

- Drehstuhltest
  - perrotatorische Nystagmus: während der Stuhl in Uhrzeigerrichtung dreht, kann der rechts Nystagmus observiert werden
  - postrotatorische Nystagmus:
    - drehen auf Drehstuhl für mind. 3 Minuten
    - Abruptes Abbremsen → Endolymphe dreht weiter
    - Untersuchung mit der stark brechenden Frenzelbrille
- Kalorischer Nystagmus
  - Kaltes oder warmes Wasser wird in ein Ohr eingeführt und führt zur Bewegung der Endopymphe



# Kalorischer Nystagmus



# Kommende Woche

- Pathologische Veränderungen des Gleichgewichtssinnes (bspw. gutartige (benigne) anfallsweise auftretende (paroxysmale) Lagerungsschwindel)
  - Entstehung und Ursache
  - Symptome
  - Therapie

