



Dem Schwindel auf der Spur-  
wenn die Welt zu wanken beginnt.

# Dem Schwindel auf der Spur



- Physiologie des Gleichgewichtssystems
- Formen des Schwindels
- Behandlung des Schwindels
- Diskussion, Fragen

# Aufgaben des Gleichgewichtssystems

- stabiles Blickfeld für unsere Augen



# Aufgaben des Gleichgewichtssystems

- Körpergleichgewicht/aufrechter Gang



# Funktion des Gleichgewichtssystems

Gleichgewichtsorgan

Vestibuläres System



Optisches System



Augen

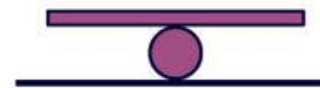
Hirn



Tastsensoren in Haut und Muskeln

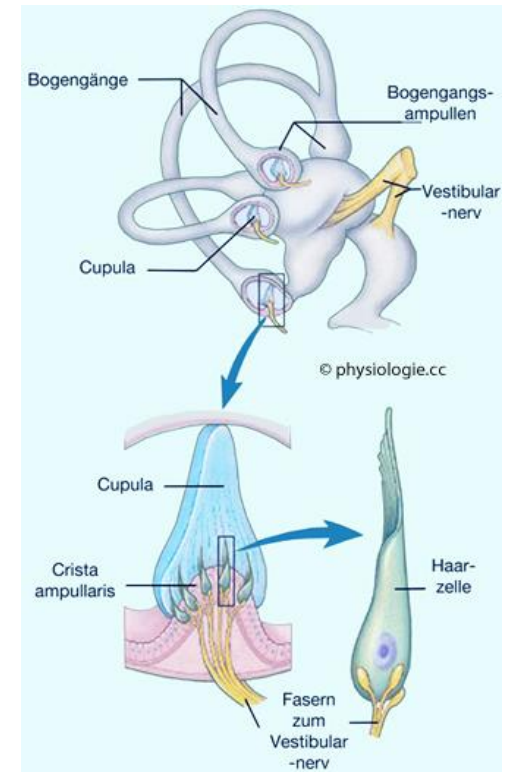
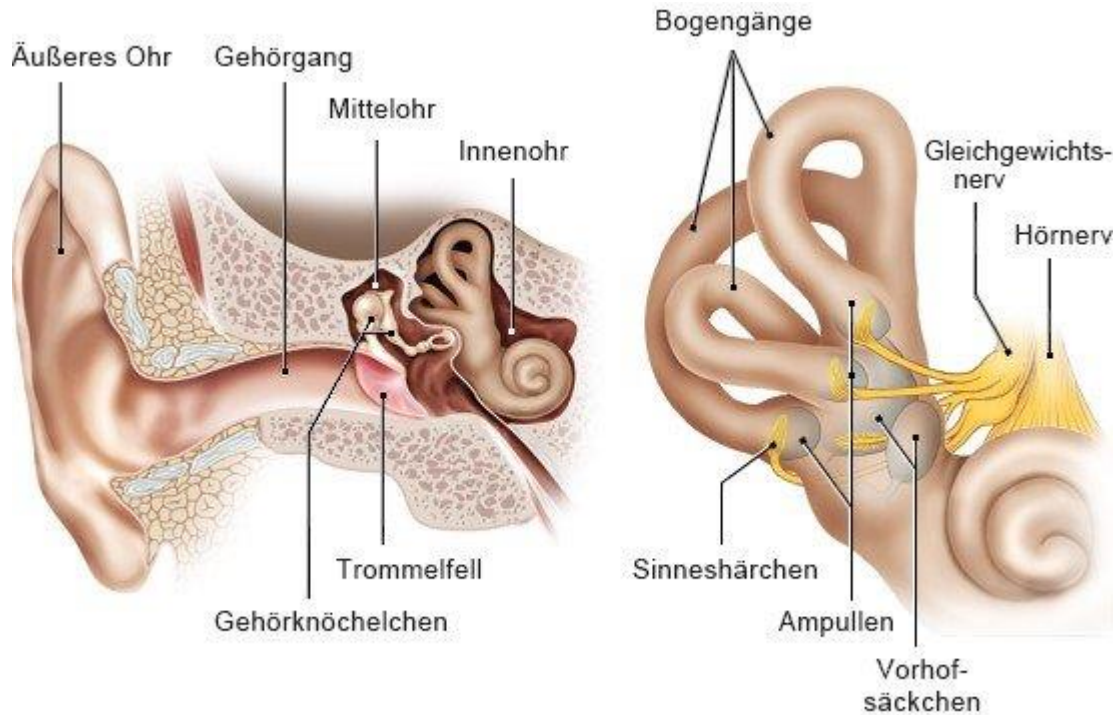
Propriozeptives System

Kein Schwindelgefühl!

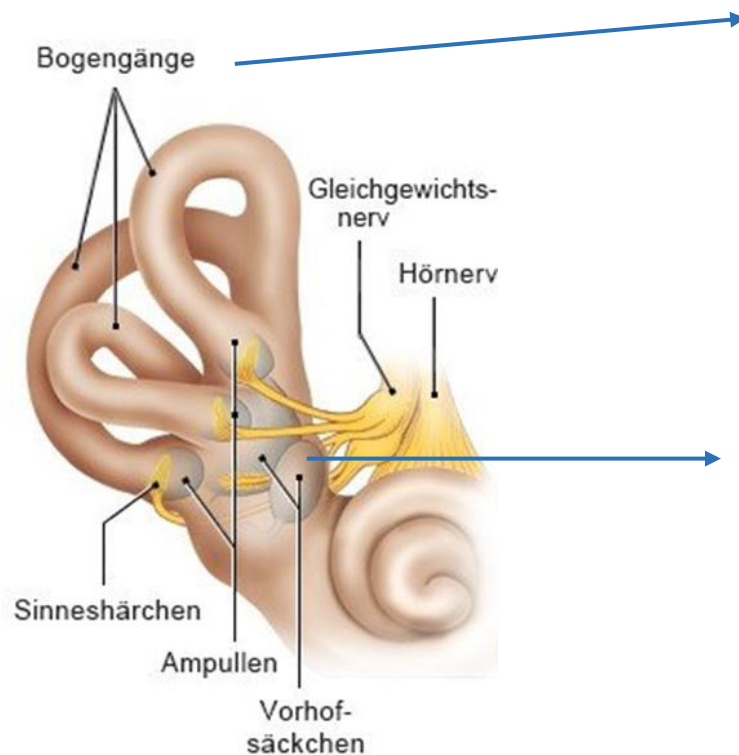


Stabiles Gleichgewichtsempfinden

# Innenohr: Gleichgewichtsorgan



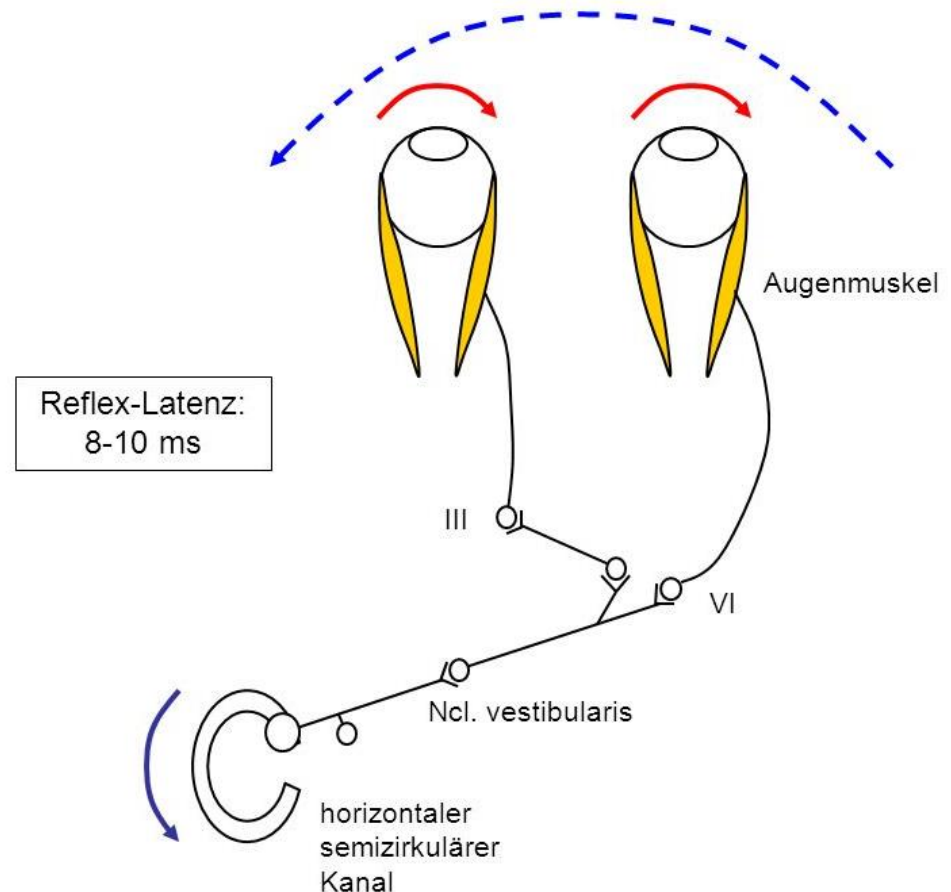
# Innenohr: Gleichgewichtsorgan



- drei Bogengänge:
  - erfassen Drehbewegungen in den drei Achsen des Raums
- Utriculus/Sacculus:
  - erfassen senkrechte und waagrechte Bewegungen

# Vestibulo-Okulärer Reflex

- Verbindung zwischen Gleichgewichtsorgan und Augen
- schnellster Reflex im Körper
- Ziel:
  - stabiles Blickfeld
  - Kopfbewegungen mittels Augenbewegungen ausgleichen





# Schwindel

Gleichgewichtsorgan

Vestibuläres System

Optisches System

Augen

Mögliche System-  
erkrankung(-en)/Defekt!

Hirn

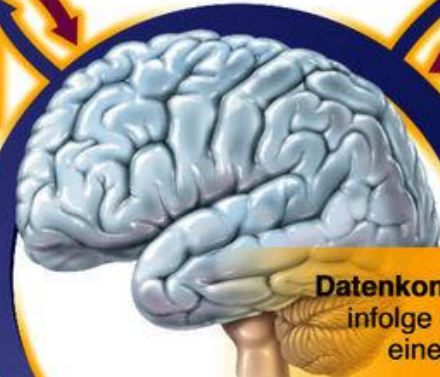
Datenkonflikt/Schwindel  
infolge der Fehlfunktion  
eines oder mehrerer  
Systeme!

Tastsensoren in  
Haut und Muskeln

Propriozeptives System

Vertigo

Instabiles  
Gleichgewichtsempfinden



# Schwindelanamnese

systematisch  
(gerichtet)



unsystematisch

Drehschwindel

„Trümmel“

Schwankschwindel

„Schwarzwerden“

Liftschwindel

Benommenheit

Lateropulsion

Synkope

# Schwindelanamnese

systematisch

Ohrsymptome wie:  
Schwerhörigkeit  
Tinnitus  
Ohrschmerz  
Otorrhoe

ja



otologische  
Störung

nein



vestibuläre  
Störung

unsystematisch

neurologische Symptome  
wie:  
Sprachstörung  
Doppelbilder  
Lähmungen  
Bewusstseinstrübung

ja



neurologische  
Störung

nein



internistische  
Störung

# Schwindelanamnese: Zeitfaktor

Sekunden

benigner paroxysmaler  
Lagerungsschwindel

Minuten

Streifung (TIA)  
Perilymph-/Bogengangsfistel

Stunden

Menière Anfall  
vestibuläre Migräne

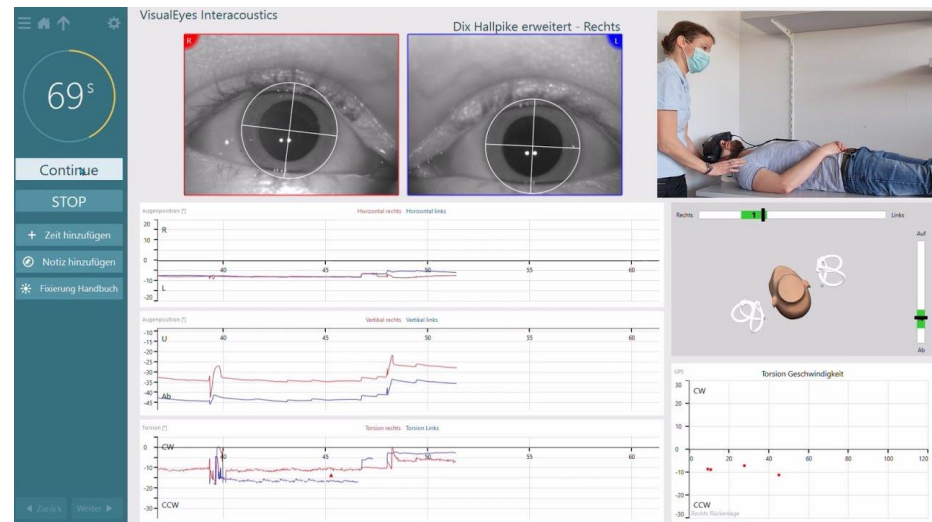
Tage

Ausfall Gleichgewichtsorgan  
Hirnstamm-/Kleinhirnsult  
Multiple Sklerose



# Diagnostik Schwindel

- Untersuchung von Ohr und Gleichgewichtsorgan
  - Otoskopie
  - Vestibularisprüfung:
    - Nystagmus-Suche (Augenbewegungen)
    - Testung des Gleichgewichtsorgans
    - Testung der Vernetzung mit Augen und Hirn

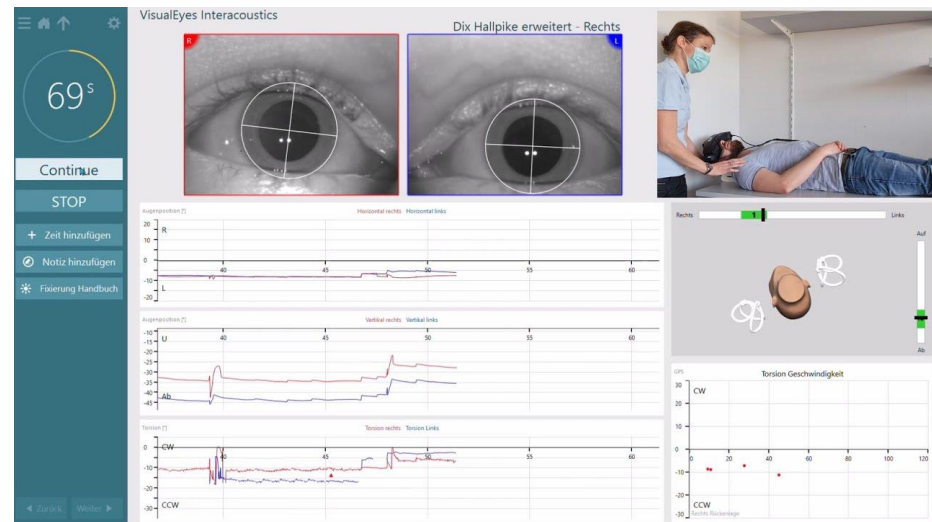


# Diagnostik Schwindel

- Untersuchung von Ohr und Gleichgewichtsorgan
  - Otoskopie
  - Vestibularisprüfung:
    - Nystagmus-Suche (Augenbewegungen)
    - Testung des Gleichgewichtsorgans
    - Testung der Vernetzung mit Augen und Hirn

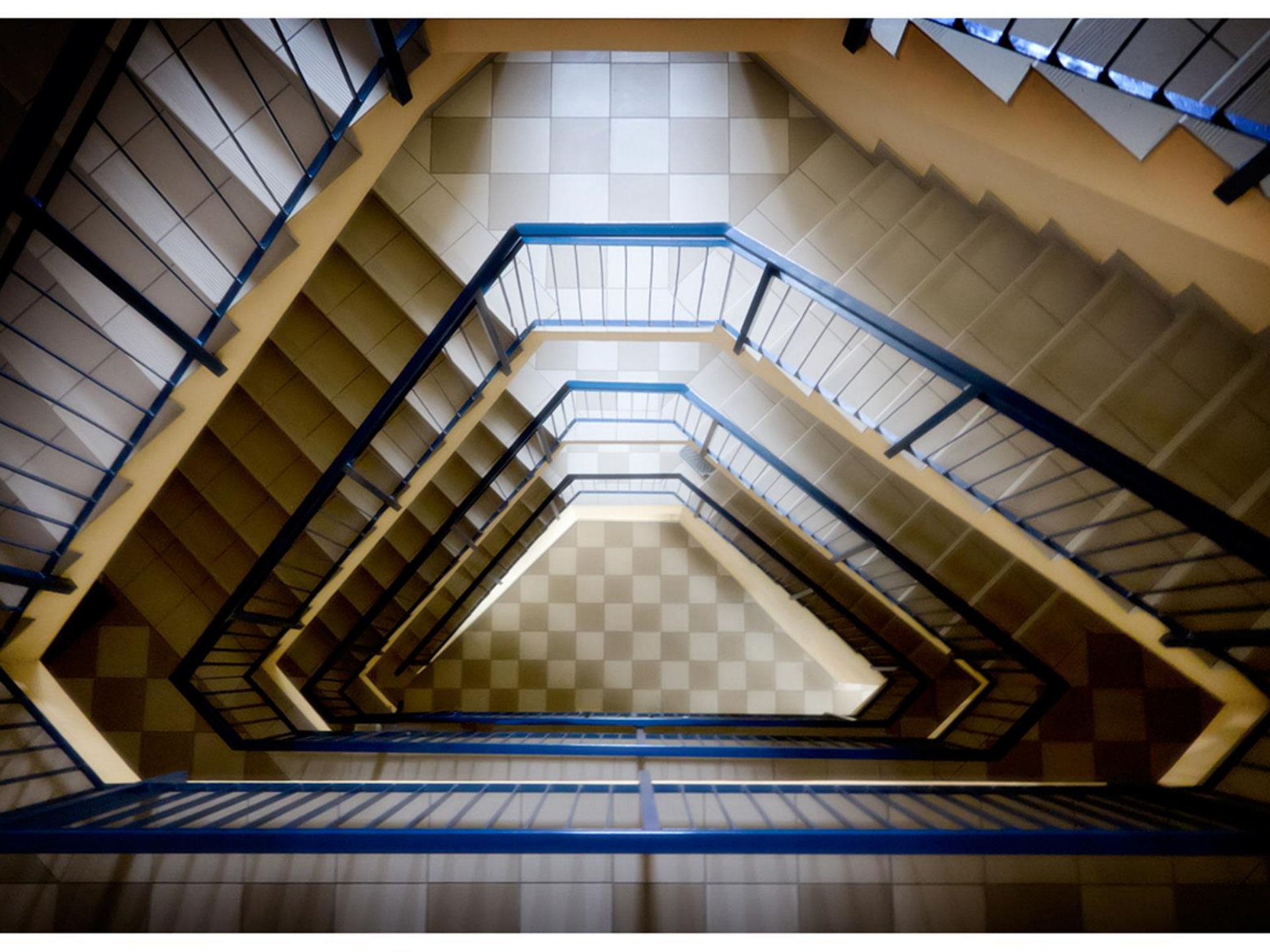


Video Nystagmus



# Diagnostik Schwindel

- Untersuchung von Ohr und Gleichgewichtsorgan
  - Otoskopie
  - Vestibularisprüfung:
    - Nystagmus-Suche (Augenbewegungen)
    - Testung des Gleichgewichtsorgans
    - Testung der Vernetzung mit Augen und Hirn
- Neurologische Untersuchung





# Vestibulärer Schwindel (Gleichgewichtsorgan)

- Benigner Paroxysmaler Lagerungsschwindel
  - Vestibularisausfall
  - Morbus Menière
  - Migräne mit Schwindel
- 
- chronische Mittelohrentzündung mit Bogengangsfistel

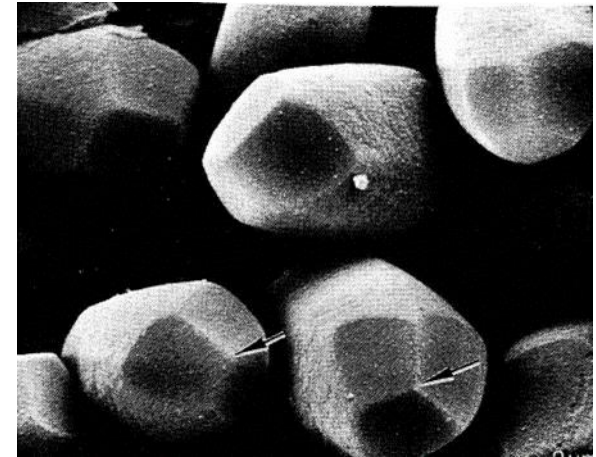
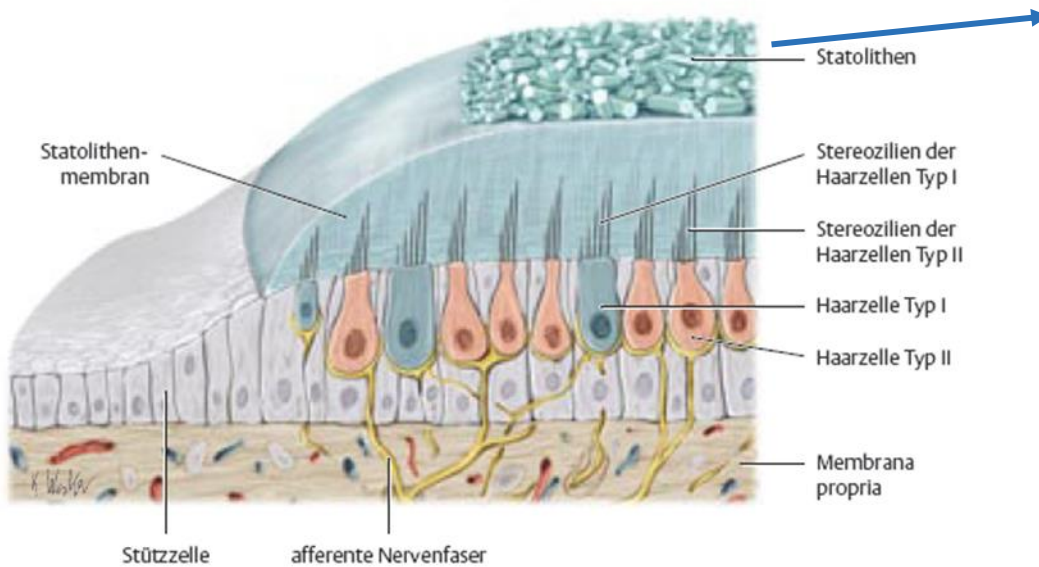
# Benigner Paroxysmaler Lagerungsschwindel

- sekundendauernde heftige Drehschwindelanfälle
- ausgelöst durch Lageänderungen, z.B. beim Drehen im Bett oder beim Blick nach oben

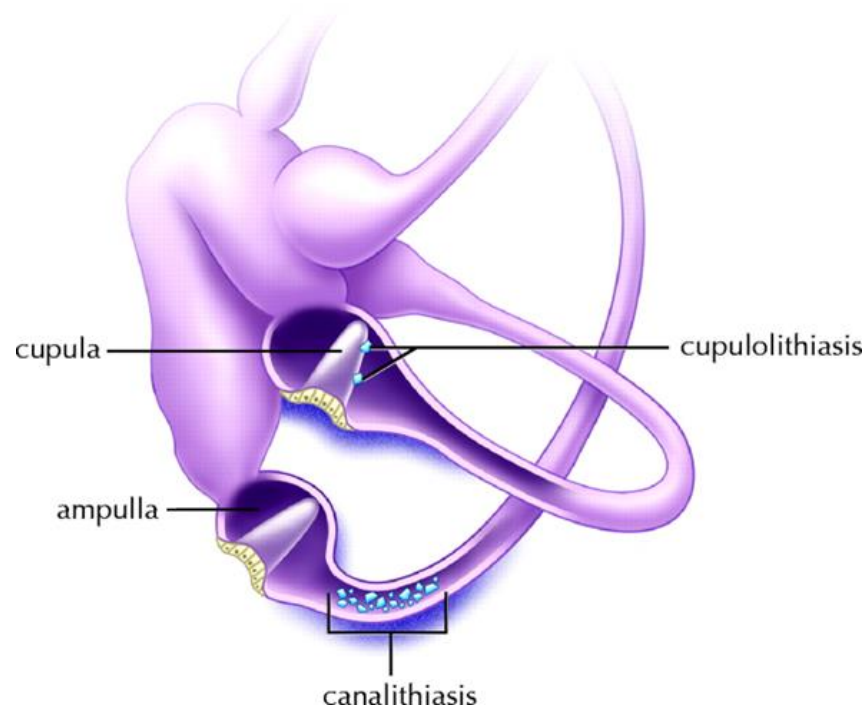


# Benigner Paroxysmaler Lagerungsschwindel

- Auslöser:
  - Ablösung von Kristallen («Otokonien») von den Gleichgewichtszellen



# Benigner Paroxysmaler Lagerungsschwindel



## ***Canalolithiasis:***

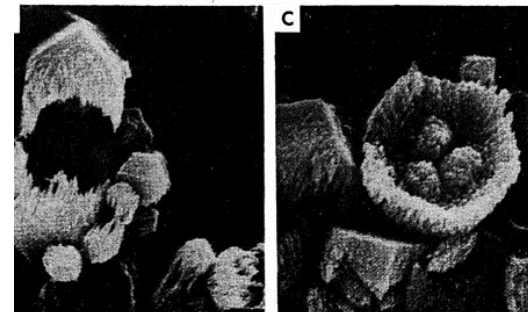
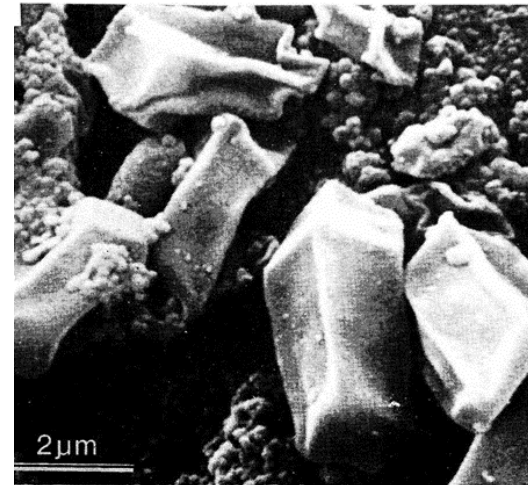
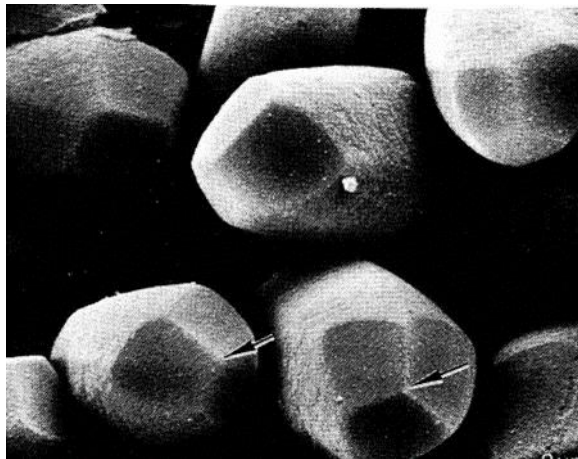
- frei schwimmende Otokonien (Otolithen, Canalolithen) im Bogengang

## ***Cupulolithiasis***

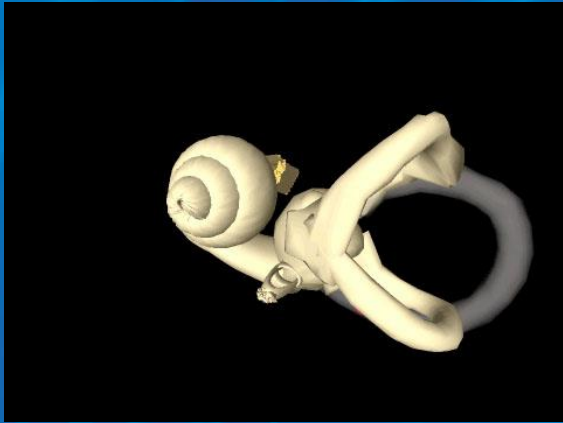
- Otokonien (Otolithen) der Cupula aufgelagert

# Benigner Paroxysmaler Lagerungsschwindel

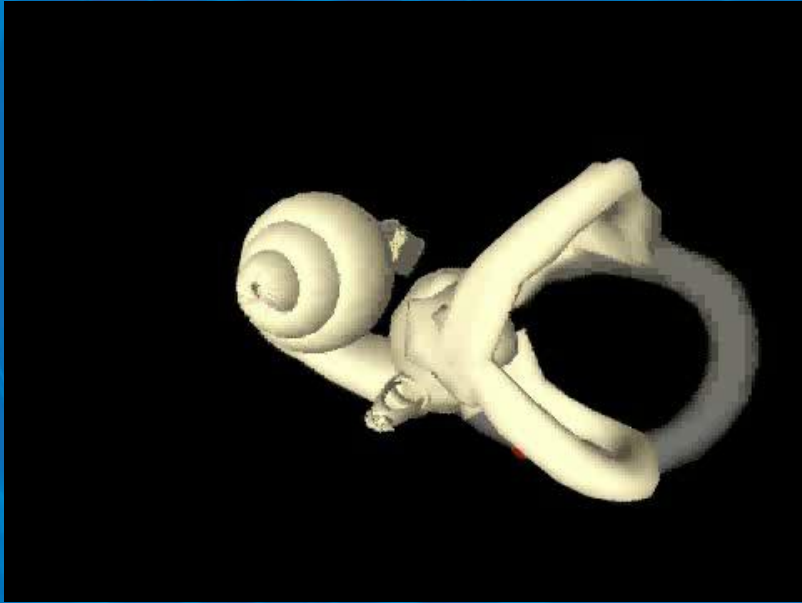
- Ursache:
  - degenerativ, Vitamin D-Mangel
  - nach Unfall



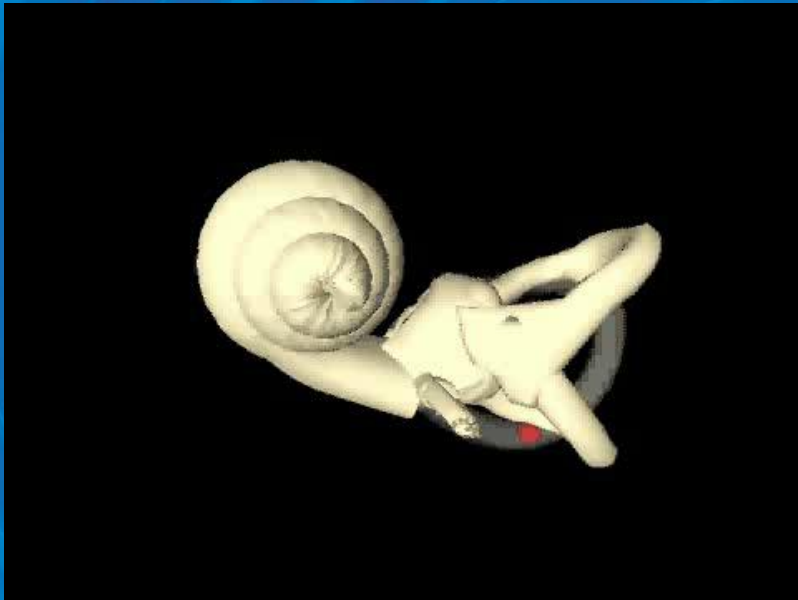
# *Therapie: Das Epley-Manöver*



# *Das Epley-Manöver*

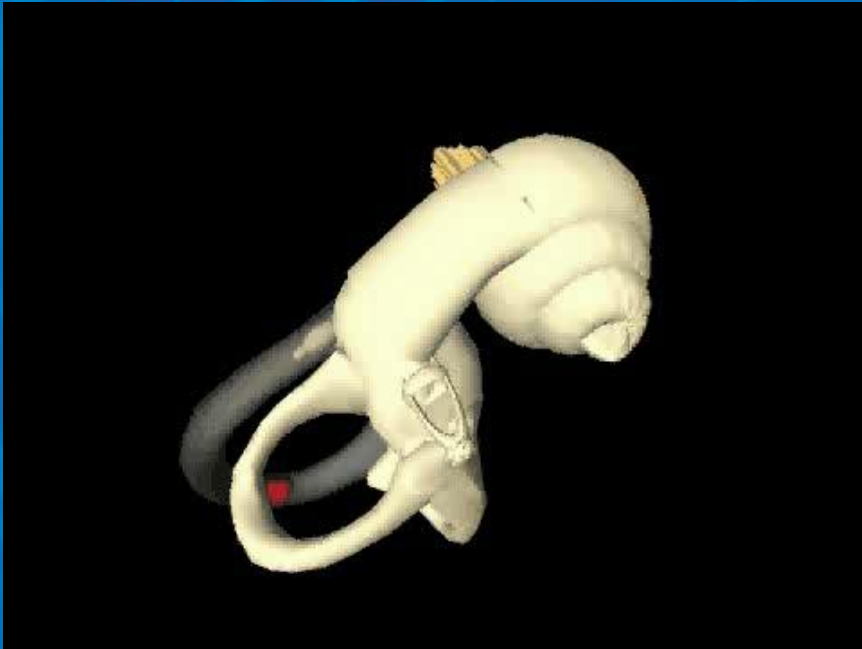


# *Das Epley-Manöver*





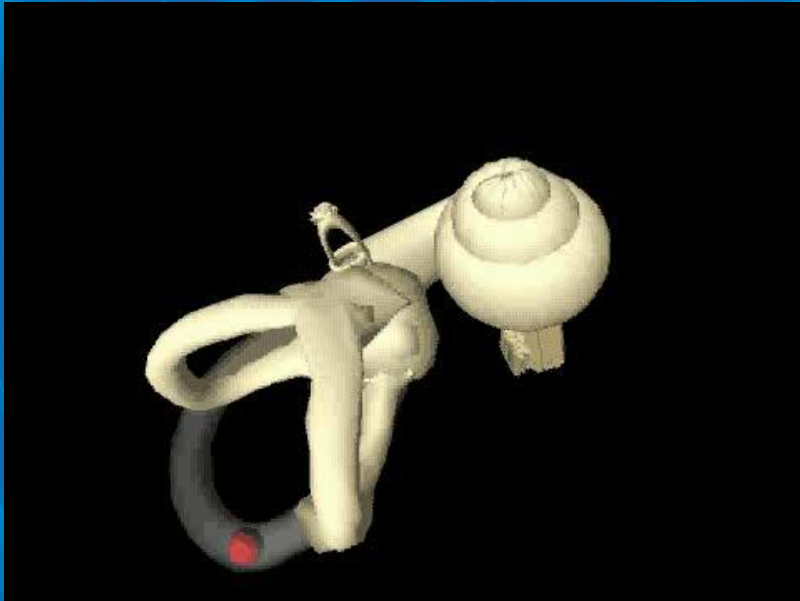
# *Das Epley-Manöver*



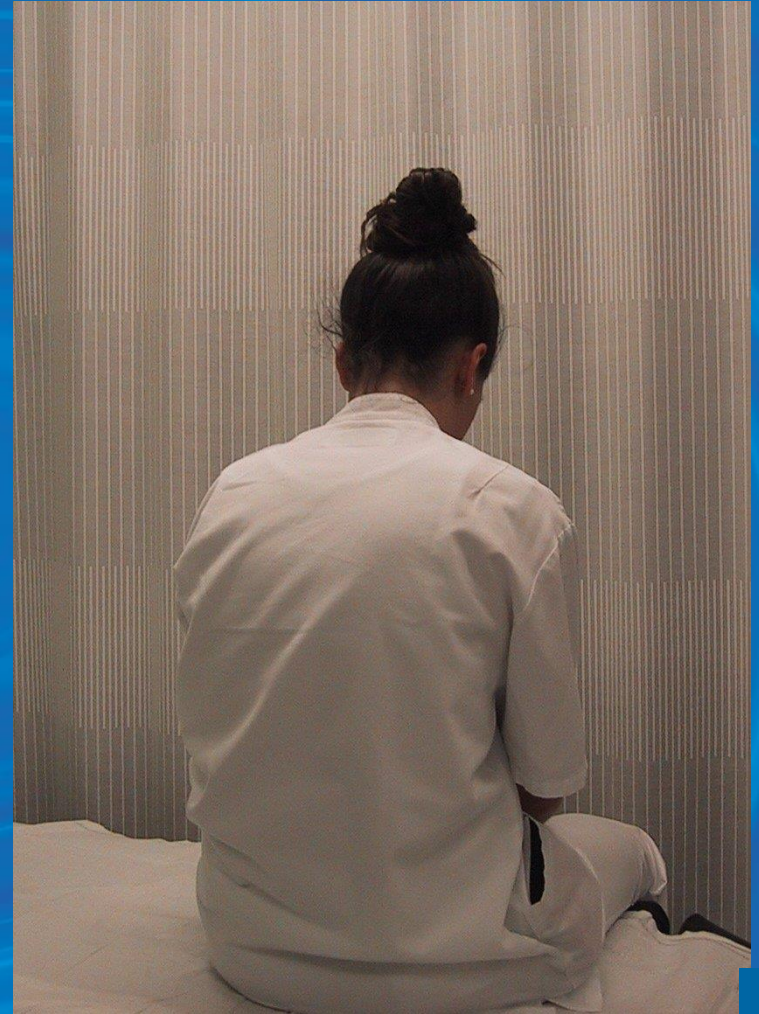
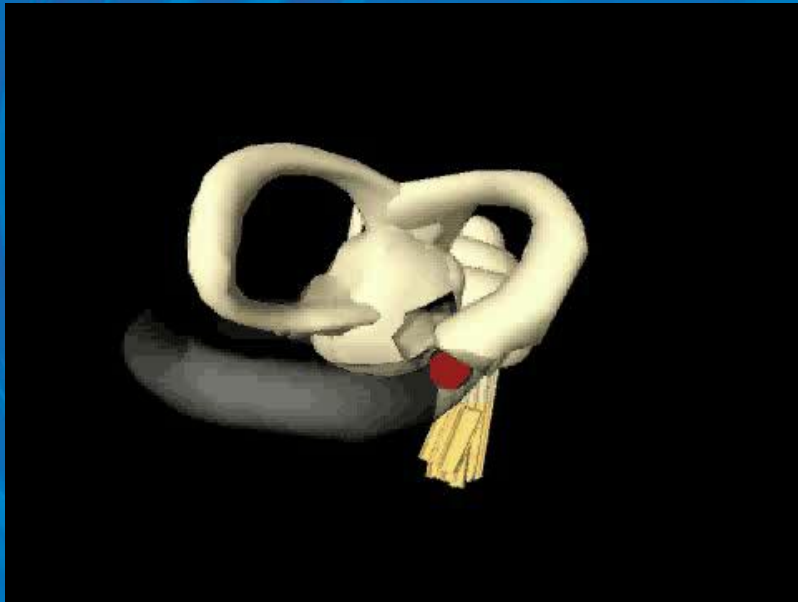
# *Das Epley-Manöver*



# *Das Epley-Manöver*



# *Das Epley-Manöver*



# Vestibularisausfall

- Ausfall eines Gleichgewichtsorganes
- Ursache unklar, viraler Infekt?
- heftige Übelkeit, Erbrechen, Drehschwindel über Tage
- symptomatische Behandlung
- erholt sich, oder wird zentral (vom Hirn) ausgeglichen



# Morbus Menière

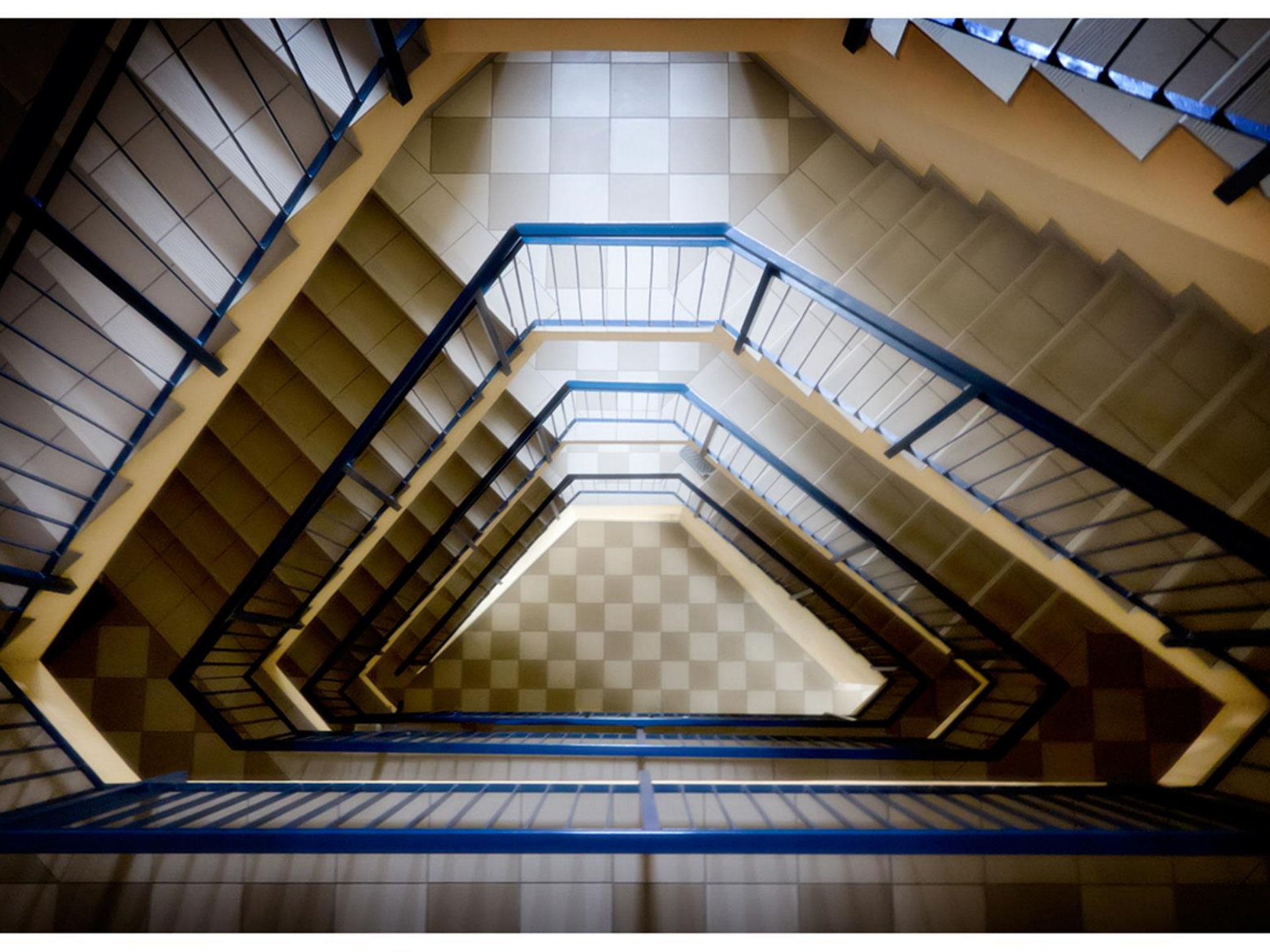
- Drehschwindel, Hörminderung, Tinnitus
- Ursache unklar
- anfallsartiges Auftreten, über Stunden
- symptomatische Behandlung im Anfall
- medikamentöse Therapie (operativ nur in Einzelfällen)



# Vestibuläre Migräne

- Drehschwindel, oft ohne Kopfschmerzen
  - Augenflimmern
  - anfallsartiges Auftreten, über Stunden
  - Ursache unklar
- 
- medikamentöse Anfallsbehandlung und Prophylaxe







# Neurologischer Schwindel (zentral im Hirn)

- Streifung
- Schlaganfall
- Tumor
- Multiple Sklerose
- Durchblutungsstörung
- Schwindel
- Sprachstörung
- Lähmung
- Bewusstseinsstörung
- Synkope

# Internistischer Schwindel

- Blutdruck:
  - Hypotonie
  - Hypertonie
- Herzrhythmusstörungen
- Sensibilitätsstörungen an den Füßen
  - z.B. bei Diabetes
- Medikamente
  
- Sehstörungen (schlecht angepasste Brille)

# Phobischer Schwankschwindel

- «PPPD» (persistent perceived postural dizziness)
- bleibender Schwankschwindel nach einer Schwindelerkrankung
- situationsbedingt:
  - Bahnhof
  - Supermarkt etc.
- Gleichgewichtstraining
  - (+ Verhaltenstherapie)



# Reisekrankheit (Kinetose)

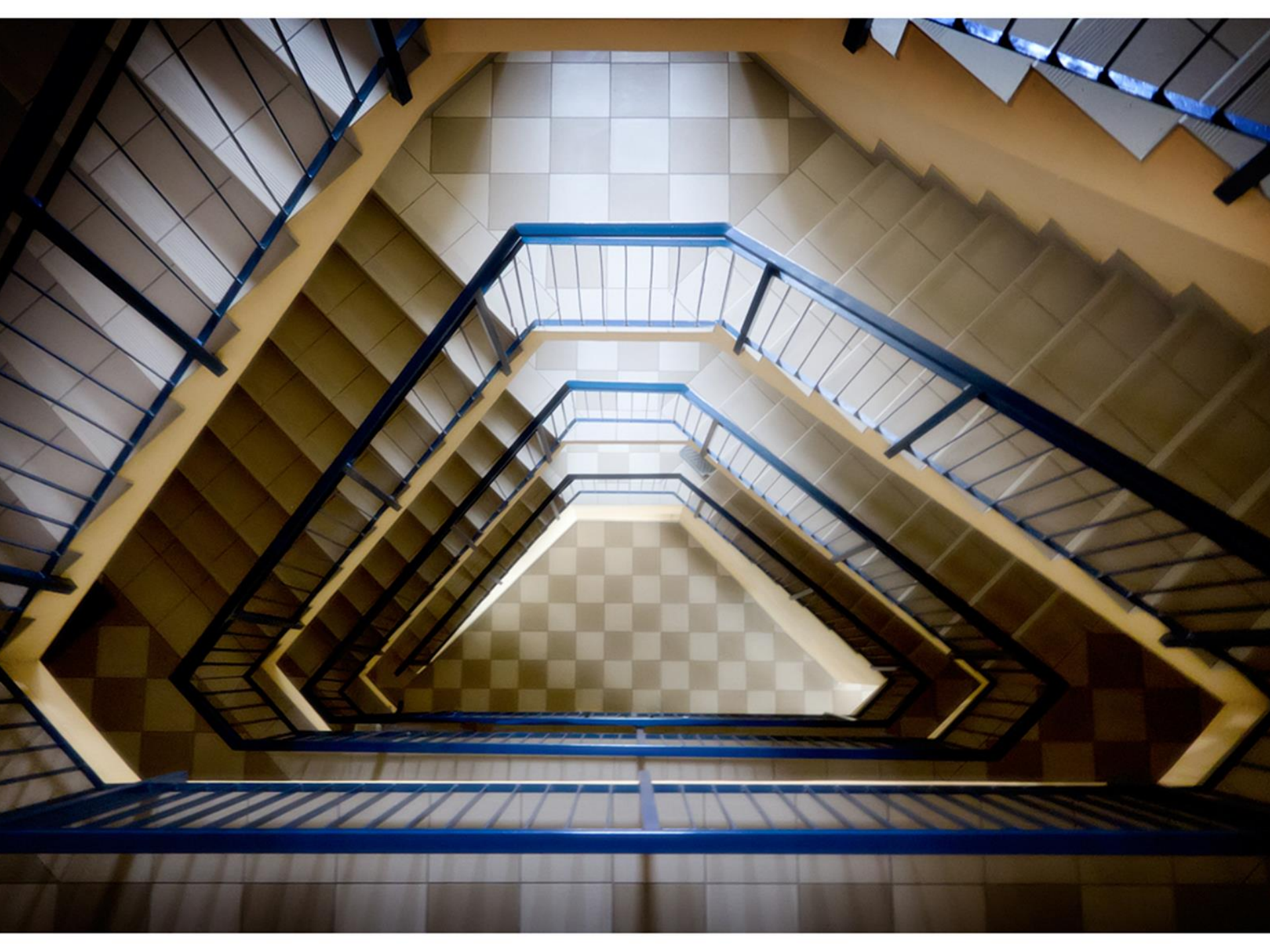


- Informationen vom Gleichgewichtsorgan und den Augen stimmen nicht überein
- Therapie:
  - Bewegungen voraussehen
  - Prophylaxe durch Medikamente

# Reisekrankheit (Kinetose)

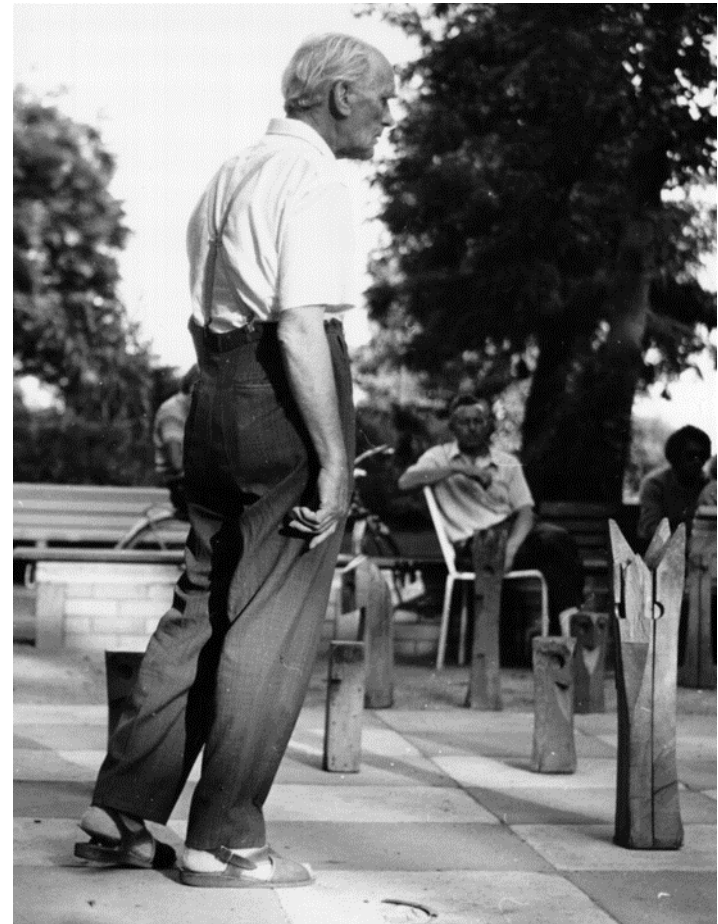


- Informationen vom Gleichgewichtsorgan und den Augen stimmen nicht überein
- Therapie:
  - Bewegungen voraussehen
  - Prophylaxe durch Medikamente

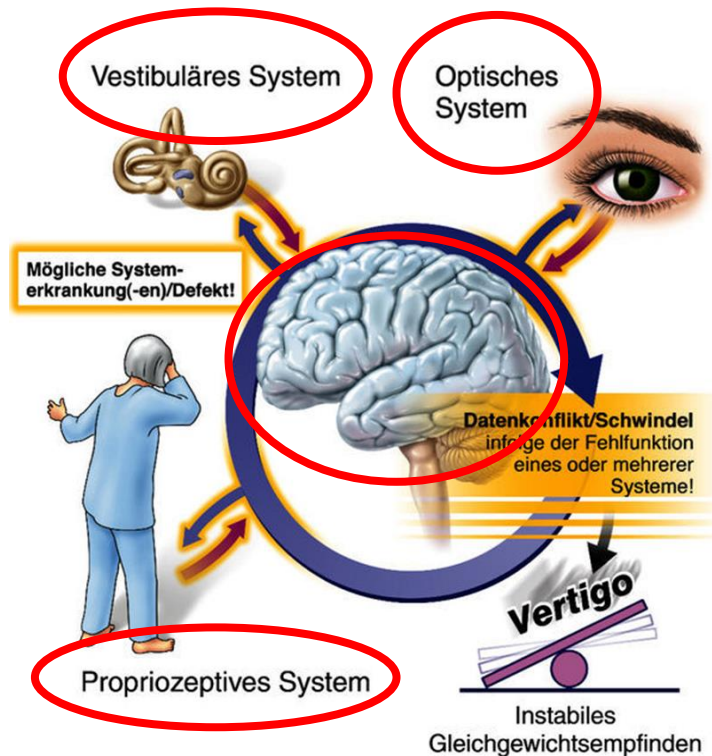


# Altersschwindel

- multifaktorieller Schwindel!
- Zunahme im Alter
- Folgen:
  - Sturzgefahr
  - Verlust an Autonomie, Rückzug



# Alterschwindel: multifaktoriell



- Alterung der Organe
- Medikamente:
  - Schweizer Durchschnitt >7!
- Ernährung



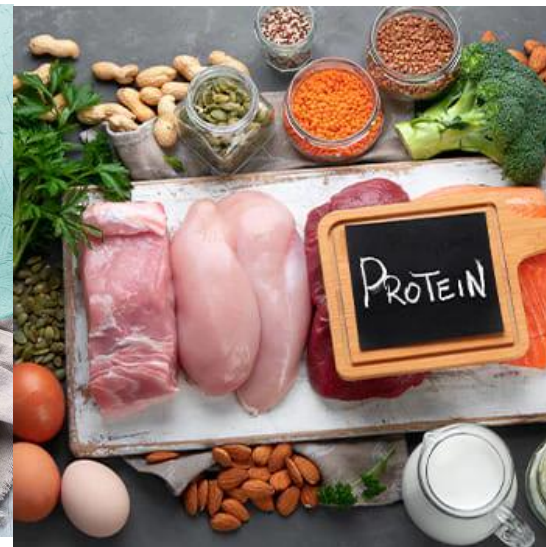
# Therapie Altersschwindel

- Ursächlich
  - Lagerungsmanöver bei BPLS
  - Durchblutungssteigerung durch Gefäßoperation
  - Medikation
- Symptomatisch
  - Medikamente gegen Schwindel
- Rehabilitativ
- Multimodaler Ansatz beim geriatrischen Patienten am erfolgreichsten

# Alterschwindel: Multimodale Therapie

## ■ Geriatriches Assessment

- Mangelernährung: Vit. D, Proteinzufuhr  
*„A steak thrice the week keeps you fit and sleek“*
- Sturzrisiken
- Depression / Demenz / Inkontinenz, Nykturie



# Altersschwindel: Multimodale Therapie



- Körperliches Training / vestibuläre Physiotherapie
  - Vestibuläres Training
  - Gang- und Gleichgewichtstraining / Tai Chi
  - Krafttraining
  - Ausdauertraining
- Gehhilfen

# Altersschwindel: Multimodale Therapie

- Optimale Versorgung der Augen: Brille etc.



- Optimale internistische Begleitmedikation



- Oberstes Ziel aller Bemühungen ist die Sturzprävention



# Wo steht das grösste Karussell der Welt?



Bollywood Skyflyer Kettenkarussell (140 Meter )  
in Dubai



Vielen Dank!