

# BEGUTACHTUNG VON HÖR-UND GLEICHGEWICHTSSTÖRUNGEN NACH HWS-TRAUMEN

**Arne Ernst**  
**HNO-Klinik im ukb (Berlin)**  
**www.ukb.de**



## HNO-BEGUTACHTUNG (NACH FELDMANN)

- **Kausalzusammenhang, Brückensymptomatik**
- **Drei Unfallmechanismen bei HWS-Verletzungen**
- „ **Die... Unf.mechanismen können ... gleichzeitig ein stumpfes SHT ... verursachen, so dass die Pathogenese der posttraum. Fkt.störungen u.U. schwer zu deuten ist.**“ (6. Auflage 2006, S. 250)



## HWS-TRAUMEN

- Gegenstand fällt auf den Kopf, Sturz des Körpers auf den Kopf, „whiplash“-Mechanismus
- „whiplash“: Kontakt, Non-Kontakt-Verletzung
- Strukturschaden (z.B. Fx, Weichteilschäden, intrazerebrale Veränderungen)
- Begleitendes SHT



## HWS-TRAUMA (II)



## HWS-TRAUMA (I UND III)



## Prospektive Studie: Hör- und Glg.störungen nach stumpfem Kopfanpralltrauma (2001-2003)

- Insgesamt 246 Patienten, davon 63 komplett im Follow-up mit:
- SHT I ° (20), Whiplash-Mechanismus (23), w/ mit Kontakt (16), sonstige (4)
  - Follow-up ein Jahr
- Ernst et al. (2005) OTO-HNS 132:554-58.

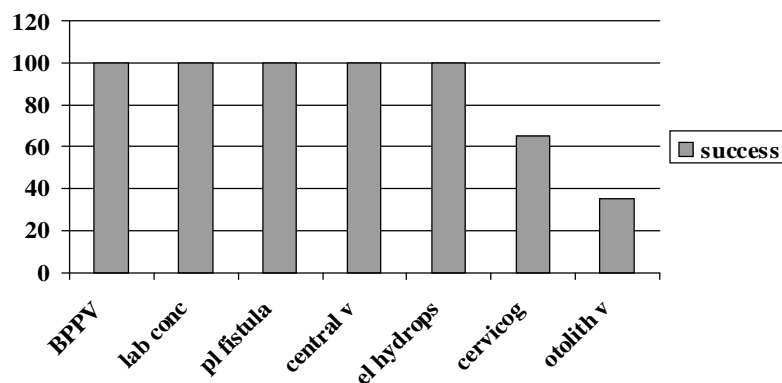


## ERGEBNISSE : NEUROTOLOGISCHE STÖRUNGEN

- Primäre St. (24 h): BPPV (36), Commotio labyrinthi (12), PL-Fistel (3), zentrales Defizit (3)
- Sekundäre St. (3 W- 3 M): vertebra gener Schwindel (17), Otolithenausfall (16), el Hydrops („delayed hydrops“) (12)
  - zwei verschiedene Erkrankungen (in 46 % ), mehr als zwei Erkrankungen (in 11 % )
  - kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Unfallmechanismen



## OUTCOME : NEUROTOLOGISCHE STÖRUNGEN



## ERGEBNISSE : HÖRSTÖRUNGEN

➤ Primäre St. (24 h):  
IOS (35 %), Tinnitus (25 %),  
Stapespr.dislokation (1)

➤ Sekundäre St. (3 W- 3 M):  
Hyperakusis (8 %), zentraler Tinnitus (12 %),  
IOS ( 8 %)

Nölle & Ernst (2004) J Neurotrauma 21:251 ff; Träger et al. (2005) HNO 53:163 ff.

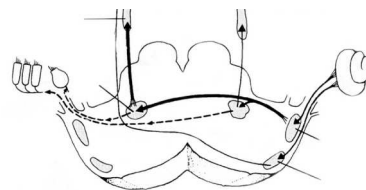
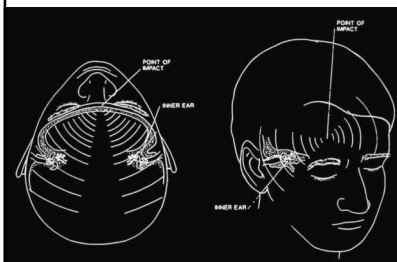


## FAZIT (I):

➤ SHT/HWS-Traumen können ähnliche Störungen im Hör- und Glg.system herbeiführen  
(Mechanismus: stumpfer Kopfanprall)

➤ Im Glg.system überwiegen periphere Schäden

➤ In der Hörbahn sind periphere (impact) und zentrale Störungen (MTBI) möglich



## WAS SAGT DIE INT. LITERATUR (PUBMED) ?

- „*vertigo - whiplash inj*“: 86 Einträge (BPPV, Körperschwankungen, Glg.ausfall), 56 vor 1995
- „*vertigo - head trauma*“: 478 Einträge (PL-Fistel, 75 % Strukturschäden), 215 vor 1995
- „*hearing loss - whiplash inj*“: 18 Einträge (IOS, PL-Fistel), 12 vor 1995
- „*hearing loss - head trauma*“: 840 Einträge (85 % Strukturschäden), 612 vor 1995



## HÖR-UND GLEICHGEW.STÖRUNGEN (NACH WHIPLASH) - LITERATUR

- Patienten mit WAD haben einen erhöhten, aber diss. Gain zwischen COR/VOR, keine Adaptation mehr (Montfoort 2008)
  - Areflexie nach whiplash (Guyot 2001, Vibert/Häusler 2003)
  - SHT und whiplash machen IOS mit/ohne Tinnitus (Segal 2003)
- Whiplash macht „keine audio-vest. Symptome“ (retrospektiv, chart review eines GP) (Rowland 2009)



## WAS SAGT DIE INT. LITERATUR ZU „WHIPLASH & CONCUSSION“ ?

- 56 Arbeiten, aber nur drei seit 2005
- Ähnlicher Mechanismus, gleiche Veränderungen bei den mittellatenten SSEPs (Zumsteg 2006)
- Vollbild des WAD (13 von 183 Patienten) (Hynes 2006) bei beiden möglich



## PATIENT I (Fallgeschichte)

- ▣ VKU bei nicht-angeschnallter Taxifahrerin
- ▣ Unfallchirurgische Erstbehandlung
  - ▣ CCT: normal
- ▣ Persistierender Schwankschwindel und HV nach 1 Jahr

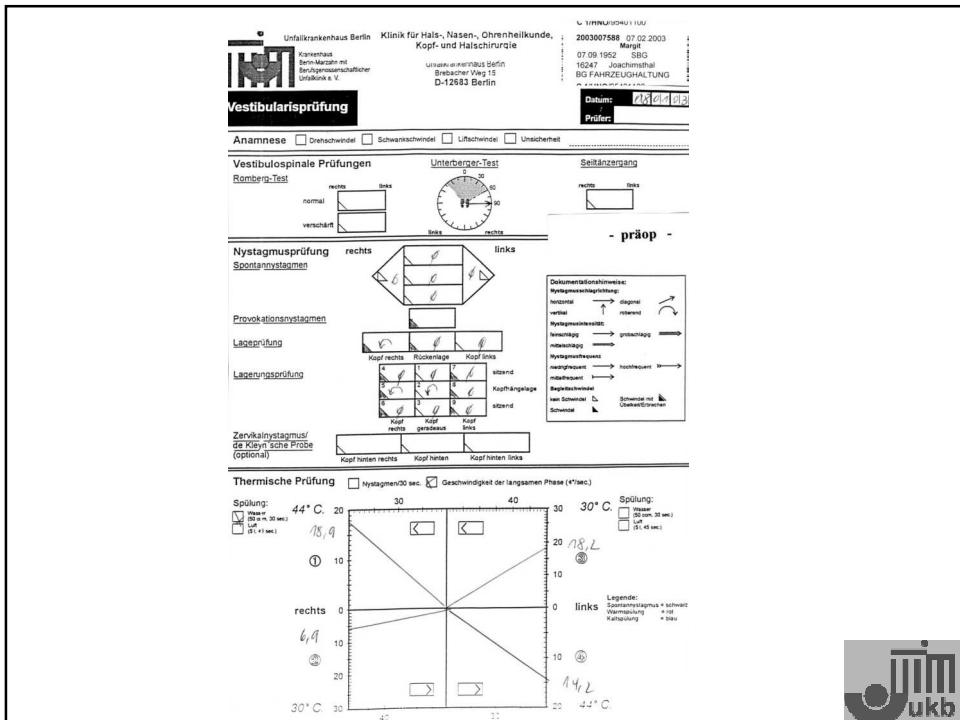
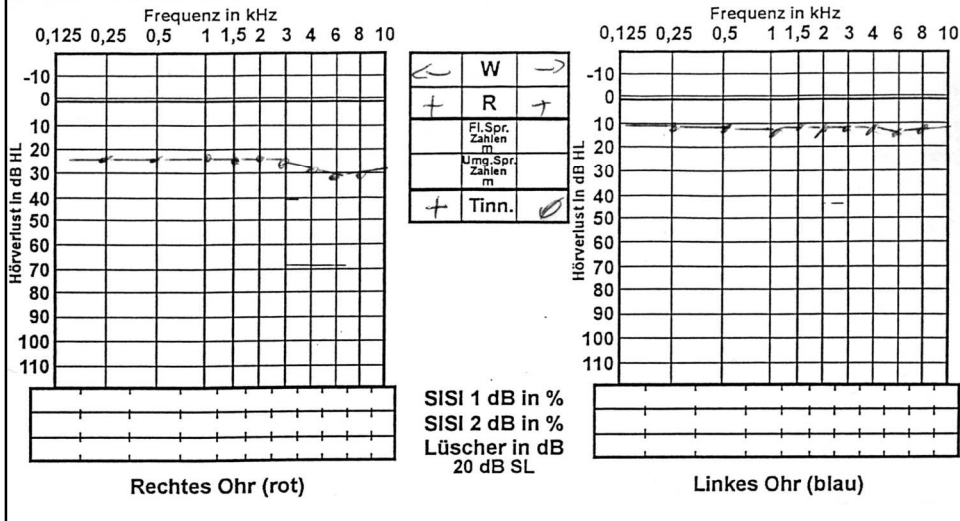


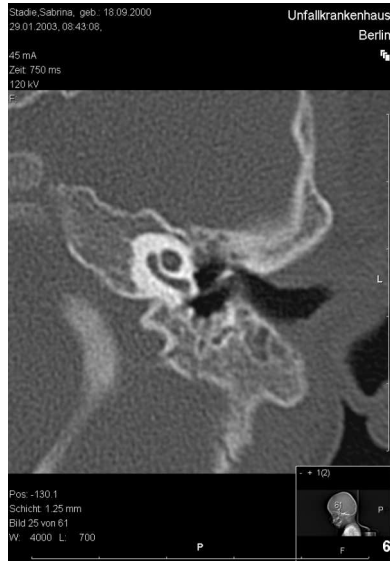
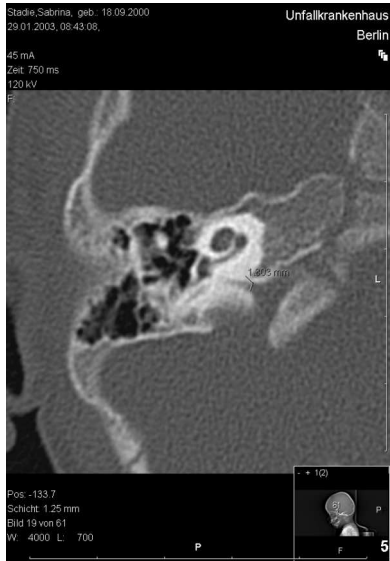


Unfallkrankenhaus Berlin  
Klinik für HNO-Heilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie  
Prof. Dr. med. A. Ernst

Name: .....  
Vorname: 07.09.1952 SBG / Margit  
geb. am: 2003007588 C 1/HNO

Datum: 8.1.03  
P - präop -





Unfallkrankenhaus Berlin  
Klinik für HNO-Heilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie  
Prof. Dr. med. A. Ernst

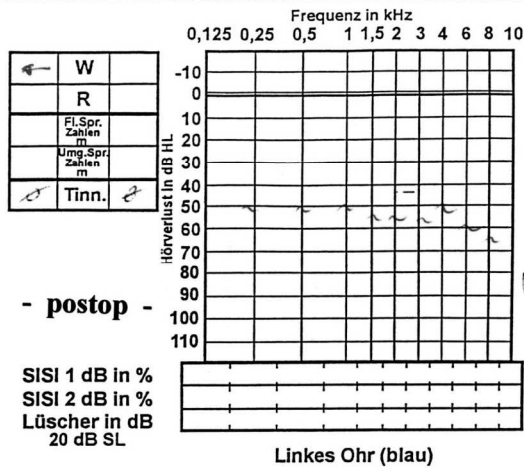
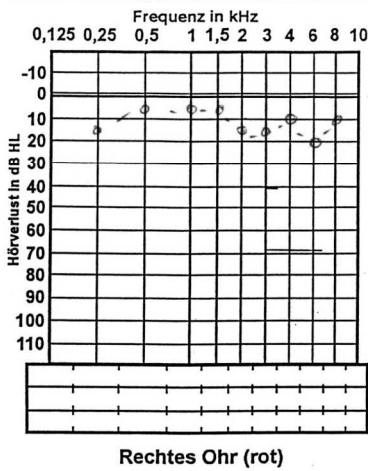
Name: 2003007588  
07.09.1952 SBG/

Vorname: Margit

geb. am: 2003007588

Datum: 7.12.05

Prüfer: [Signature]



Unfallkrankenhaus Berlin Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

2003007588 07.02.2003  
wargit  
07.09.1952 SBG  
16247 Joachimsthal  
BG FAHRZEUGHALTUNG

**Vestibularisprüfung** - postop -

Datum:   
Prüfer:

Anamnese  Drehschwindel  Schwankschwindel  Liftschwindel  Unsicherheit

**Vestibulospinale Prüfungen**

**Romberg-Test**

rechts links  
normal   
verschärft

**Unterberger-Test**

0 30 60 90  
links rechts

**Seitlängengang**

rechts links

**Nystagmusprüfung**

rechts links

**Spontan-nystagmen**

**Provokationsnystagmen**

**Lageprüfung**

**Lagerungsprüfung**

4 1 7 sitzend  
5 2 8 Kopfhängelage  
6 3 9 sitzend  
Kopf rechts Kopf geradeaus Kopf links  
Kopf hinten rechts Kopf hinten Kopf hinten links

**Zervikalnystagmus/ de Kleyn'sche Probe (optional)**

**Dokumentationshinweise:**

Nystagmusschlagrichtung:  
horizontal → diagonal ↗  
vertikal ↑ rotierend ↻

Nystagmusintensität:  
feinschlägig → grobschlägig →

Nystagmusfrequenz:  
niedrigfrequent → hochfrequent →

Begleitschwindel:  
kein Schwindel □ Schwindel mit Übelkeit/Erbrechen ▽  
Schwindel ▲

## PATIENT II (Fallgeschichte):

- ▣ **Angeschnallter PKW-Fahrer**
  - ▣ **Klassischer „whiplash“**
- ▣ **Persistierender Schwindel nach einem Jahr und Psychotherapie (Unsicherheit, Taumeligkeit)**

Unfallkrankenhaus Berlin | Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie | Patient: 07.10.1971 AKVHNO / anne ZWische 133 AHNO/HNO geb. am: Datum: 20.10.02 Prüfer: Schu

**Vestibularisprüfung**

Anamnese  Drehschwindel  Schwankschwindel  Ülttschwindel  Unsicherheit

**Vestibulospinale Prüfungen**

Romberg-Test: rechts links, normal verschält

Unterberger-Test: 71 m, 55 sec

Seitlänzeingang: rechts links

**Nystagmusprüfung**

Spontan-nystagmen: rechts links

Provokationsnystagmen: Lageprüfung, Lagerungsprüfung

Zervikalnystagmus/ de Kleyn'sche Probe (optional): Kopf hinten rechts, Kopf hinten links

**Thermische Prüfung**  Nystagmen/30 sec  Geschwindigkeit der langsamen Phase (°/sec)

Spülung: 44° C. 20 30 40 30° C. Spülung: 30 sec, 30 sec; 15 sec, 15 sec

rechts links

Legende: Spontan-nystagmus = schwarz; Wärmespülung = rot; Kältespülung = blau

Unfallkrankenhaus Berlin | Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie | Prof. Dr. med. A. Ernst

Name: 07.10.1971 AKVHNO / Datum: 30.10.02  
 Vorname: anne Prüfer: Schu  
 geb. am: 133 AHNO/HNO

Frequenz in kHz: 0,125 0,25 0,5 1 1,5 2 3 4 6 8 10

Hörverlust in dB HL

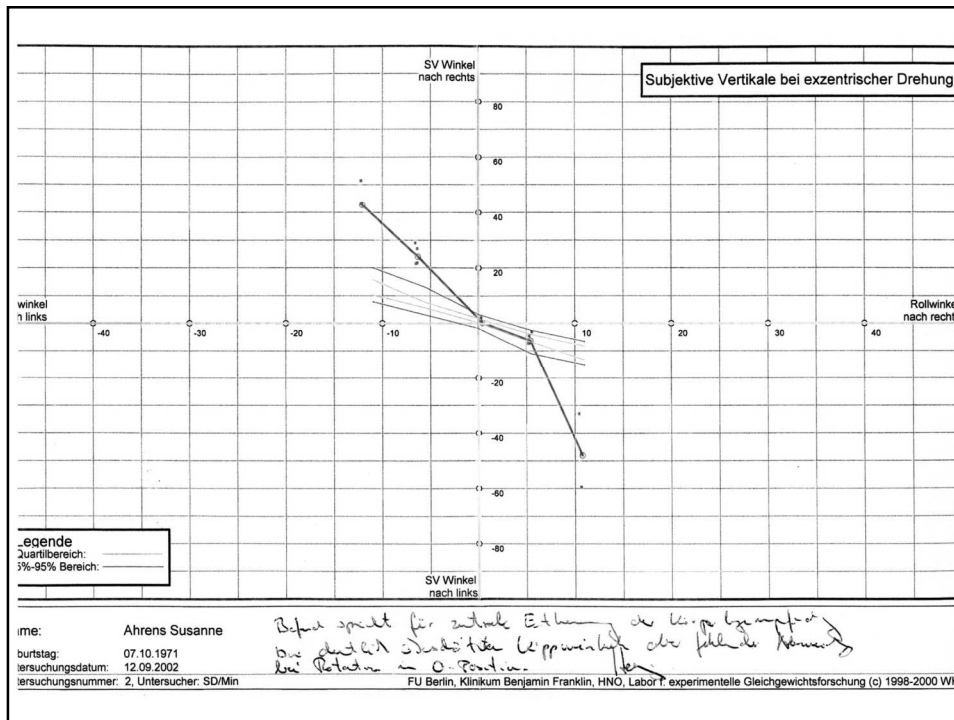
Rechtes Ohr (rot)

Linkes Ohr (blau)

W R Tinn.

Fl.Spr. Zahlen m  
 Jung.Spr. Zahlen m

SISI 1 dB in %  
 SISI 2 dB in %  
 Lüscher in dB  
 20 dB SL



## WANN IST DIE BEGUTACHTUNG EINFACH UND PLAUSIBEL ?

- **Gute Erstdokumentation (D-Arztbericht/AB) mit Erwähnung von Hör- und Glg.beschwerden und genauer Dokumentation des Unf.hergangs (mit/ohne Kontaktrauma, SHT etc.)**
- **Zügige HNO-Vorstellung (incl. apparativer F-Diagnostik)**
- **Strukturschäden nachweisbar (Schädel -Fx und Blutung; HWS- Fx o. Weichteil/Gefäßverletzungen)**

➤



## WAS IST ZU FORDERN, WENN DIESE VORAUSSETZUNGEN NICHT GEGEBEN SIND ?

- *Subtile Anamnese* (Unfallhergang, Bew.losigkeit u.a. SHT-Zeichen, Prellmarken am Kopf, Beginn der Beschwerden)
- *Strukturdiagnostik* (z. B. Lig.-alare-Verletzung, Prom.wandfx)
- *Umfängliche audiol. Diagnostik* (Tinn.suppression, Unbeh.schwelle, Stapediusreflexableitung, BERA, TEOAEs)
- *Umfängliche neurotol. Diagnostik* (Otolithendiagnostik, ECoG, Posturografie)



## FAZIT (II):

- HWS-Traumen und SHT machen ähnliche Schäden im H/G-System
- Fehlende Strukturschäden (MRA, MRT, CT) bedeuten nicht, dass die Beschwerden simuliert werden
  - Fehlende Brückensymptome sind möglich (langes beschw.freies Intervall)
  - Volle apparative F-Diagnostik zur Abklärung erforderlich
  - Wer vor dem Unfall voll einsatzfähig war, simuliert (zumeist) nicht !
- Mde/GdB-Einschätzung nach Feldmann gut möglich !

