

Charité-Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Aus der Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. H. Scherer

**DIE DREIDIMENSIONALITÄT DER OKULOMOTORISCHEN REIZANTWORT BEI
THERMISCHER PRÜFUNG DES GLEICHGEWICHTSORGANS UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DER TONISCH TORSIONALEN DEVIATION**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der Charité – Universitätsmedizin Berlin

vorgelegt von: Katrin Waltmann
aus: Berlin

Referent: Prof. Dr. Ing. A. H. Clarke

Korreferent: Prof. Dr. A. Ernst

Gedruckt mit Genehmigung der Charité- Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Promoviert am: 17.12.2004

**Wer gesund ist hat tausend Wünsche,
wer krank ist nur einen.**

Konfuzius

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Physiologie und Neuroanatomie des Gleichgewichtsorgans	1
1.1.1	Die Bogengänge	2
1.1.2	Die Otolithenorgane	4
1.1.3	Der canal-okuläre Reflex (COR)	7
1.1.4	Der otolith-okuläre Reflex (OOR)	8
1.1.5	Der Reflexbogen des vestibulo-okulären Reflexes (VOR)	8
1.1.6	Augentorsion	11
1.2	Die thermische Prüfung und ihre klinische Anwendung	14
1.3	Bisheriger Stand der Untersuchungen zur Dreidimensionalität der Reizantwort bei thermischer Prüfung	16
1.4	Pathophysiologie des peripheren Gleichgewichtsorgans	19
2	FRAGESTELLUNG UND ZIEL DER ARBEIT	21
3	MATERIAL UND METHODE	23
3.1	Versuchsbeschreibung	23
3.1.1.	Technische Anordnung	23
3.1.2.	Datenerfassung (Software)	24
3.2	Probandenkollektiv	25
3.2.1	Ein-/Ausschlusskriterien	26
3.3	Versuchsdurchführung	26
3.4	Datenauswertung	28
3.4.1	Digitalisierung der analogen Daten	29
3.4.2	Kalibrierung des Systems	30
3.4.3	Auswertungsverfahren horizontal und vertikal	32
3.4.4	Auswertungsverfahren torsional	33
3.4.5	Kriterien zur Auswertung	37
4	ERGEBNISSE	38
4.1	Kalibrierung	38
4.2	Rückenlage	38
4.3	Bauchlage	42
4.4	binokuläre Aufzeichnung	46
5	DISKUSSION	47
5.1	Die Dreidimensionalität der kalorischen Reizantwort	47

5.2	Die kalorische Reizantwort bei unterschiedlichen Schwerkraftbedingungen	48
5.3	Die kalorische Reizantwort in Abhängigkeit von Kopfposition bzw. Körperlage	50
5.4	Relevanz verwandter neurophysiologischer Erkenntnisse	52
5.5	Augentorsion und Okulomotorik	54
5.6	Die tonisch torsionale Deviation im Rahmen des otolith-okulären Reflexes	58
5.7	Individuelle Erregbarkeit	60
5.8	Klinische Relevanz der Ergebnisse	60
6	ZUSAMMENFASSUNG	62
7	ANHANG	63
8	LITERATURVERZEICHNIS	68
9	DANKSAGUNG	78
10	LEBENS LAUF	79