

Gleichgewichtstraining bei Schwindel nach Ansgar Winkelmann

Modul: 18b

Kurs: Fallstudienbearbeitung Leistungsdiagnostik

Dozent: Dr. Thomas Ertelt

Studienstandort: Ismaning

Student/in:	Susanne Brummeisl
Matrikelnummer:	27011
Studiengang:	STW
Semester:	6

Abgabe am:	07.08.2015
------------	------------

Inhalt

Zusammenfassung	3
Abkürzungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1 Einleitung.....	4
2 Allgemeine Erläuterungen.....	5
2.1 Schwindel	5
2.2 Gleichgewicht	5
2.3 Resultierende Folgen und Probleme.....	6
3 Bisherige und moderne Therapieansätze.....	7
4 Methodenbeschreibung	8
5 Fazit.....	11
6 Literaturverzeichnis.....	12

Zusammenfassung

Die Methode von Ansgar Winkelmann beschreibt eine effektive Vorgehensweise, wie Patienten mit Schwindel- und Gleichgewichtsstörungen gezielt befundet und therapiert werden können. Der Ansatz beruht auf dem Romberger Stehversuch und verhilft den Patienten wieder selbst aktiv zu werden und durch rasche Fortschritte nicht nur motiviert sind, sondern wieder rasch an Selbstbewusstsein und –sicherheit gewinnen. Denn jeder der schon einmal unter dieser Problematik zu leiden hatte, kann nachvollziehen, wie belastend und einschränkend es ist, wenn sich die Welt um einen dreht.

Abkürzungsverzeichnis

ASTE	Ausgangsstellung
NASA	National Aeronautics and Space Administration

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rombergvarianten nach Winkelmann.

Winkelmann, A. (2005). Rombergvarianten nach Winkelmann. *Physiotherapie bei Migräne, Kopfschmerz, Schwindel und Tinnitus. Ansgar Winkelmann* [Kursskript]. 34.

Tabelle 2: Beispiel.

Winkelmann, A. (2005). Beispiel. *Physiotherapie bei Migräne, Kopfschmerz, Schwindel und Tinnitus. Ansgar Winkelmann* [Kursskript]. 34.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansgar Winkelmann.

Mühlich, M. (2011, 7. Juli). Ansgar Winkelmann. *Unser Trainerteam stellt sich vor (2004-2011)* [Website]. Zugriff am 22. Juni 2015 unter http://www.ouchi-dresden.de/images/scaled/IMG_4884_640x427.jpg

Abbildung 2: Spacecurl®. Rehabilitationsklinik Lautergrund.

Frankmölle (2009 23. Januar). Spacecurl®. *Rehabilitationsklinik Lautergrund*. Zugriff am 25. Juni 2015 unter <http://www.rehaklinik-lautergrund.de/images/behandlungsmassnahmen/spaces6.jpg>

1 Einleitung

Es gibt viele Menschen, die über Schwindel und Gleichgewichtsstörungen klagen. Ursächlich dafür verantwortlich können verschiedenste Auslösemechanismen sein. In einem Manuelletherapiekurs, der speziell für Kieferprobleme, Kopfschmerzen, Schwindel und Tinnitus ausgerichtet ist, wird



Abb. 1: Ansgar Winkelmann (Mühlich, 2011).

unter anderem eine Methode gelehrt, wie das Gleichgewicht bei Schwindelproblemen effizient verbessert werden kann (vgl. Winkelmann/in 2005, S. 34). Diese Vorgehensweise hat Ansgar Winkelmann im Laufe seiner beruflichen und sportlichen Karriere konzipiert und für Patienten verfeinert. Auf der Website des Ouchi Trainingszentrums für traditionelles Karate in Dresden wird die bisherige und aktuelle Laufbahn von Ansgar Winkelmann knapp, aber dennoch aussagekräftig dargestellt.

„Ansgar ist Arzt und Physiotherapeut mit den Schwerpunkten Manuelle Therapie und Sportphysiotherapie. In diesen Funktionen leitet er Schulen in Dresden und Traunstein. Als Dozent für Anatomie und Lehrbeauftragter für Manuelle Therapie ist er an der Paracelsus Medizinische Privatuniversität und der Fachhochschule Salzburg tätig. Mit seinem Freund und Partner Peter van den Berg steht er zudem seit 1992 dem Ergotherapeutischen Fortbildungszentrum (DEFZ) als Geschäftsführer vor.

Kampfsport, mit Schwerpunkt Karate und Taekwondo, betreibt Ansgar seit 1983. Sein besonderes Interesse liegt in der Trainertätigkeit, welcher er seit 1986 nachgeht. In erster Linie sprechen ihn neben Planung, Methodik und Didaktik von Training hierbei Analysen, Bewegungsstudien sowie individuelles Perfektionierungstraining an“ (Mühlich, 2011).

2 Allgemeine Erläuterungen

2.1 Schwindel

„Mir ist immer so schwindelig“ hört man oft Patienten erzählen, wenn sie nach ihrem Befinden gefragt werden. Oft wird diese Beschreibung für einen diffusen Gemütszustand genutzt, dessen Entstehung man sich selbst nur schwer erklären kann (vgl. Bracht von/in 2014). Das Krankheitsbild Schwindel (Vertigo) ist als Symptom sehr ernst zu nehmen, da die Schwankungen und Gleichgewichtsstörungen zu massiven und bedrohlichen Einschränkungen im Alltag führen können und es viele Ursachen haben kann, die es abzuklären gilt. Starker Schwindel führt sogar so weit, dass das Vegetativum der Patienten so durcheinander gerät, dass jede kleinste Lageveränderung und das Öffnen der Augen zum Erbrechen führt (vgl. Funk/in o.A.). Der krankhafte Schwindel äußert sich entweder in Kreisform, der sogenannte Drehschwindel. Andere Formen können sein, dass man das Gefühl hat hin und her zu taumeln oder wie in einem Aufzug auf und ab zu fahren. Oftmals lässt sich für den Betroffenen nicht mehr unterscheiden, ob er sich selbst oder sich die Welt um ihn herum bewegt (vgl. Winkelmann/in 2005, S. 17). Verantwortlich für diese Beschwerdebilder können sein:

- Fehlfunktionen in der Körperstatik oder –motorik
- Lagerungsschwindel (Fehlfunktion im Vestibularorgan)
- Reisekrankheit
- Schwindel bedingt durch das Alter
- Blockade in der oberen Halswirbelsäule
- Schwindel bedingt durch Medikamente
- Psychogener Schwindel
- Schädelhirntrauma
- Alkoholabusus
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen (vgl. Lempert/in 2003, S. 6ff).

2.2 Gleichgewicht

„Im Gleichgewicht befindet sich der Körper dann, wenn der Spannungszustand der Muskulatur optimal zusammenspielt (vgl. Brummeisl/in 2015 nach Ludwig & Schmitt/in 2006, S. 1). Bedeutend dafür ist vor allem die Rumpfmuskulatur. Eine stabile Mitte ermöglicht ein gezieltes Ansteuern der Extremitäten (vgl. Brummeisl/in 2015 nach Grillo/in 2014, S. 57f). Des Weiteren unterscheidet man das externe und interne Gleichgewicht. Das externe Gleichgewicht liegt dann vor, wenn ein am Körperschwerpunkt befestigtes Pendel, stets innerhalb der Unterstützungsfläche kreist. Vereinfacht ausgedrückt, ermöglicht ein gutes externes Gleichgewicht standhaft gegenüber äußeren

Gegebenheiten zu bleiben. Das interne Gleichgewicht dagegen hat die Aufgabe, mit Hilfe von sensomotorischen Prozessen und dem zentralen Nervensystem (ZNS), ein in sich Zusammenfallen der Körperstrukturen zu verhindern (vgl. Brummeisl/in 2015 nach Ludwig & Schmitt/in 2006, S. 2f). Diese Feinabstimmungen im Körper werden durch Tiefensensibilität, Mechanorezeption, Gleichgewichtsorgan und optischen Sinn geregelt. Die Tiefensensibilität oder Propriozeption sind Meldungen, über sensibelste Änderungen aus Gelenken, Muskeln und Sehnen, an das ZNS. Gezielte Informationen, über den Untergrund, auf dem sich eine Person gerade befindet, erhält das menschliche Rechenzentrum über die Mechanorezeption. Dies sind Reizeempfänger die auf Druck reagieren. Die Schnecke (Vestibularorgan), ein dreigängiges Bogensystem im Innenohr, ist für die Gleichgewichtsorientierung im dreidimensionalen Raum zuständig. Maßgeblich für die richtige Positionsbestimmung ist die Lage und Bewegung des Kopfes. Diese wird durch Aktivitäten der Facettengelenke der Halswirbel und der kurzen Nackenmuskulatur geregelt (vgl. Brummeisl/in 2015 nach Ludwig & Schmitt/in 2006, S. 4f).

„Das Gleichgewichtsorgan steht direkt über den vestibulo-okularen Reflex mit den Augen in Verbindung. Dieser Reflex dient der Stabilisierung des Bildes auf der Netzhaut der Augen bei Kopfbewegungen. Jede Lageveränderung des Kopfes wird gemessen und über einen Reflexbogen im Stammhirn werden ausgleichende Bewegungen der Augen in die Gegenrichtung der Kopfbewegungen veranlasst“ (vgl. Brummeisl/in 2015, zit. nach Bretschneider & Dr. Jeske, o. A.)“ (Brummeisl, 2015, S. 5f).

2.3 Resultierende Folgen und Probleme

Die Praxis hat gezeigt, dass Menschen die unter Schwindel und Gleichgewichtsproblemen leiden, stark in ihrem Alltag eingeschränkt werden. Das Gefühl nicht mehr Herr seiner Sinne und Motorik zu sein bringt Unsicherheit und macht Angst. Die Betroffenen meiden alles, was diese Gefühle verstärken könnten und ziehen sich immer mehr zurück. Ihre Erfahrungen haben sie gelehrt, dass der Schwindel und die Gleichgewichtsstörungen sie sturzgefährdeter machen und zu mehr Verletzungen führen. Dadurch bedingt kommt es zu Isolation, psychischen Problemen und folglich wieder zu größeren Ängsten und Mangel an Selbstvertrauen. Diesen Teufelskreis gilt es zu durchbrechen, damit sich das Karussell wieder aufhört zu drehen und das Leiden ein Ende nimmt. Je nach Schwindelcharakter und entsprechender Ursache gibt es viele Therapieansätze, das Schwanken und die Unsicherheit wieder in den Griff zu bekommen.

3 Bisherige und moderne Therapieansätze

Hier ist zu nennen, dass ein Training, das positive Auswirkungen auf das Gleichgewicht hat, gleichzeitig die Schwindelsituation verbessert und umgekehrt. Es gibt viele therapeutische und medizinische Ansätze, die dem Patienten Linderung in Sachen Schwindel bringen können. Eine medikamentöse Therapie erleichtert anfänglich vielleicht die Beschwerden, langfristig profitieren die Betroffenen jedoch von einem Schwindel- bzw. Gleichgewichtstraining. Dazu gibt es verschiedene Ansätze und Therapievarianten. Ernst und Basta beschreiben zum Einen klassische Vorgehensweisen in der Physiotherapie wie z.B.

- „Blickstabilisierung unter statischen und dynamischen Bedingungen,
- Stand- und Gangstabilisierung,
- Konditionierung (Ernst & Basta, 2014, S. 38).

Zum Anderen zeigen sie in ihrem Buch eine moderne Art, wie das Gleichgewicht geschult werden kann. Der Spacecurl® (siehe Abb. 2) erinnert auf den ersten Blick an ein Spezialgerät der NASA (National Aeronautics and Space Administration). In diesem Fall verhilft es zu einem variablen Training im dreidimensionalen Raum (vgl. Ernst & Basta/in 2014, S. 38f).



Abb. 2: Spacecurl®. Rehabilitationsklinik Lautergrund (Frankmölle, 2009).

Bei einer speziellen Form des Schwindels, dem sogenannten Lagerungsschwindel, kommt es zu Verlegungen der Otolithen. Otolithen sind kleine calciumcarbonathaltige Steinchen in den Bogengängen. Durch Erschütterungen, wie zum Beispiel Joggen auf hartem Untergrund oder Mountainbike fahren durch unwegsames Gelände, verlieren diese Kristalle ihre Ordnung und lösen massivste Schwindelprobleme aus (vgl. Kimmel/in 2015). Schnelle Hilfe schafft hier das Lagerungsmanöver nach Brandt und Daroff (1980). Dabei sitzt der Patient auf einer Behandlungsbank und wird mit einer voreingestellten Kopfhaltung, schnell umgeworfen. Die Person liegt nun für etwa zwei Minuten auf der

Seite und wird anschließend mit rascher Geschwindigkeit um 180° zur anderen Seite geschmissen. Nachdem sich der Patient nach vorgegebener Zeit wieder aufgerichtet hat, dürfte bei positiv verlaufendem Manöver kein Schwindel mehr auftreten, da sich die Steinchen wieder richtig positioniert haben sollten (vgl. Winkelmann/in 2005, S. 29). Um dem Patienten jedoch richtig zu therapieren, ist vor jeder Maßnahme eine Schwindelanamnese durchzuführen. Diese soll Kenntnisse über erstmaliges Auftreten, Verlauf, Qualität und Symptomatik des Schwindels bringen. Wichtig ist auch zu wissen ob und wenn ja, welche Gleichgewichts- und neurologischen Störungen vorhanden sind. Des Weiteren ist in Erfahrung zu bringen, welche Begleitzustände der Patient hat, ob früher schon ähnliche Beschwerden aufgetreten sind und falls Medikamente eingenommen werden, wie Namen und Dosierungsempfehlungen lauten (vgl. Winkelmann/in 2005, S. 22).

4 Methodenbeschreibung

Die Test- und zugleich Trainingsmethode nach Ansgar Winkelmann basiert auf dem Romberger Stehversuch. Im Original soll die zu testende Person eine aufrechte Position einnehmen. Die Füße stehen parallel aneinander und die Augen sind geschlossen. Die Arme sind im Schultergelenk 90° anteversiert und durchgestreckt. Abweichungen nach lateral, geben entsprechend Hinweise darauf, dass diese Seite vestibulär betroffen ist (vgl. Ganz & Jahnke/in 1996, S. 31f). Winkelmann änderte diesen Versuch wie folgt ab und modifizierte daraus seine Methode zur Befunderhebung und Behandlung von Schwindel- und Gleichgewichtssymptomatik. Bei dieser Version steht die zu testende Person gleich wie bei dem Romberger Stehversuch. Die Abwandlungen hier sind die Standpositionen (siehe Tabelle 1), die 20 sec. lang gehalten werden sollen. Ein Auftippen oder ein Ausweischritt gelten als Fehler. Bis zu viermal Abtippen ist erlaubt, alles was darüber hinaus geht, gilt als nicht bestanden und ist somit die Position, die zum Üben ausschlaggebend ist. In der Regel finden der Test und das Üben mit geschlossenen Augen statt. Bei schwerwiegender Gleichgewichtsstörung und Schwindelsymptomatik, wird mit offenen Augen geprüft und trainiert. Die Zeit, die als Training fungiert wird wie folgt ermittelt. Die Testzeit von 20 sec. wird durch die Anzahl der Abtipper geteilt. Das Ergebnis ergibt die Übezeit. Trainiert wird in 3-5 Serien und so oft am Tag wie möglich. Nach etwa einer Woche findet ein Retest statt. Hat sich die Abtippfähigkeit deutlich verbessert und ist sie unter vier gesunken, werden bei der nächsthöheren Standposition ein neuer Wert und eine neue Übezeit ermittelt.

Tabelle 1: „Rombergvarianten nach Winkelmann (Winkelmann, 2005, S. 34).

	Abtippfähigkeit beim 20s Stehen mit Augen	auf	zu
1.	Hüftbreit		
2.	Parallel nah aneinander		
3.	Schrittstellung rechts vor		
4.	Schrittstellung links vor		
5.	Auf einer Linie rechts vor		
6.	Auf einer Linie links vor		
7.	Einbeinig rechts		
8.	Einbeinig links		
9.	Beidbeinig auf den Zehenspitzen		
10.	Einbeinig auf den Zehenspitzen rechts		
11.	Einbeinig auf den Zehenspitzen links		

Trainingsempfehlungen

Rombergvarianten nach Winkelmann

1. Ermittlung der gerade noch beherrschten Position (bis zu 4x absetzen in 20s)
2. Dividieren der Gesamtzeit durch die Zahl der Ausweichmanöver zur Erhebung der Trainingszeit
3. Training mit der ermittelten Trainingszeit für 3-5 Serien
4. Trainingshäufigkeit individuell variieren („je öfter desto besser“)
5. Nach spätestens 1 Woche Retest durchführen
(nur Trainingspositionen bzw. bei Beherrschen höhere Schwierigkeitsstufe wählen)“ (Winkelmann, 2005, S. 34).

Die Idee zu seiner Vorgehensweise entstand vor mehreren Jahren, nachdem er fest stellte, dass koordinatives Training allzu oft ein sinnvolles Leistungsniveau überschreitet. Gerade im Patientenbereich konnten so Defizite nur wenig kompensiert werden. Dabei kam es schnell zu einer ungewollten Überforderung, mit den Folgen, dass mangelnde Grundfähigkeiten defizitär blieben und die Unlust am Training wuchs. Erste Versuche führte Ansgar Winkelmann beim Training mit seinem Karateteam der deutschen Nationalmannschaft durch. Mit der Zeit optimierte er seine Methode und integrierte diese immer mehr in sein Behandlungskonzept bei Patienten mit Schwindel- und Gleichgewichtsproblemen.

Zum besseren Verständnis wird die Methode anhand eines Beispiels (siehe Tabelle 2) dargestellt und wie in diesem konkreten Fall eine Trainingsempfehlung aussehen würde.

Tabelle 2: Beispiel (Winkelmann, 2005, S. 34).

	Abtippfähigkeit beim 20s Stehen mit Augen	auf	zu
1.	Hüftbreit	0	0
2.	Parallel nah aneinander	0	0
3.	Schrittstellung rechts vor	0	0
4.	Schrittstellung links vor	0	0
5.	Auf einer Linie rechts vor	0	0
6.	Auf einer Linie links vor	0	0
7.	Einbeinig rechts	0	0
8.	Einbeinig links	0	0
9.	Beidbeinig auf den Zehenspitzen	0	0
10.	Einbeinig auf den Zehenspitzen rechts	0	3
11.	Einbeinig auf den Zehenspitzen links	0	5

Die Probandin in dem oben aufgeführten Beispiel konnte die ersten neun Standvarianten ohne Probleme mit geöffneten und geschlossenen Augen gut umsetzen. Einbeinstand auf den rechten und linken Zehenspitzen war mit offenen Augen ebenfalls durchführbar. Beim Einbeinstand links musste die Probandin dreimal auf dem Boden Abtippen oder einen Ausweichschritt als Sicherheit anwenden. Da vier Ausweichmanöver innerhalb der 20 sec. erlaubt sind, gilt diese ASTE noch als geschafft. Anders dagegen bei Position Elf, bei der die Testperson fünfmal auf dem Boden absetzen musste. Daraus ergibt sich folgende Übezeit:

$$\frac{20 \text{ sec. (Testzeit)}}{5 \text{ (Abtipper)}} = \underline{4 \text{ sec. (Übezeit)}}$$

Somit soll die Probandin mindestens dreimal täglich 3-5 Serien zu je 4 sec. üben, mit geschlossenen Augen auf der linken Zehenspitze zu stehen. Nach einer Woche wird diese ASTE erneut getestet und bei Bedarf ein weiteres Trainingsprogramm aufgestellt.

5 Fazit

Meine jahrelange Praxiserfahrung, mit Patienten aus der Geriatrie, Kardiologie und Onkologie, hat gezeigt, dass diese physiotherapeutische Vorgehensweise auf mehreren Ebenen erfolgversprechend ist. Die Art und Weise, wie getestet und später trainiert wird ist für die Patienten nachvollziehbar. Die Vorgehensweise für das selbständige Training ist klar und durch den Zeitparameter zu Hause gut kontrollierbar. Außerdem sind die meisten Patienten sehr dankbar darüber, dass sie eine Trainingsform erhalten, bei der sie wieder selbst aktiv werden können. Gerade bei massiven Schwindel- und Gleichgewichtsproblemen fühlen sie sich sehr schnell hilf- und machtlos der Situation gegenüber. Gerade weil dieses Training schnell positive Wirkung zeigt, weil aufgrund der errechneten Übezeit stets in einem sicheren Zeitrahmen trainiert wird, sind die Patienten hoch motiviert und gewinnen schnell an Selbstbewusstsein zurück. Lässt das Beschwerdebild nach, fühlt sich die Person selbst auch wieder sicherer mit sich und seinem Umfeld. Es reduzieren sich Ängste und die damit verbundenen negativen Folgen, wie Stürze, sozialer Rückzug, Depressionen etc. verschwinden rasch von selbst.

Ein Artikel aus dem Internet beschreibt meiner Meinung nach sehr gut, was hier passiert. Es geht um ‚Lernen durch Einsicht‘ (Schwarzgruber, 2013). „Einsicht bedeutet hierbei das Erkennen und Verstehen eines Sachverhaltes, das Erfassen der Ursache-Wirkung-Zusammenhänge, des Sinns und der Bedeutung einer Situation. Dieses ermöglicht zielgerechtes Verhalten und ist meistens erkennbar an einer Änderung desselben (Schwarzgruber, 2013). Damit möchte ich meine Erkenntnisse aus meinem Berufsalltag unterstreichen, dass ich der Meinung bin, dass es für Patienten wichtig ist, zu lernen für sich Sorge zu tragen und aktiv das eigene Leben zu gestalten. Denn wer sich und seinen Körper kennt und spürt, wird nicht so schnell verängstigt aus seiner Bahn geworfen, sondern ist mehr darauf bedacht Lösungswege, im Sinne von Hilfe zur Selbsthilfe, in Anspruch zu nehmen. Mir ist wichtig, und dazu trägt die Methode von Ansgar Winkelmann bei, dass die Patienten ihren Physiotherapeuten wieder mehr als Trainer, statt als Wunderheiler durch Handauflegen, wahrnehmen.

6 Literaturverzeichnis

- Bracht von, T. (2012, 14. Februar). Schwindel (Vertigo): Definition. *Onmeda.de. Für meine Gesundheit* [Website]. Zugriff am 22. Juni 2015 unter <http://www.onmeda.de/krankheiten/schwindel-definition-3373-2.html>
- Brummeisl, S. (2015, 13. Juni). Slacklinien als Ausgleichstraining zum Sportklettern. *Studienarbeit in Praxis ausgewählter Trendsportarten*, S. 5f.
- Ernst, A. & Basta, D. (2014). *Vertigo - Neue Horizonte in Diagnostik und Therapie*. 9. Hennig Symposium. Vienna: Springer Vienna.
- Funk, C. (o.A.). Schwindel. Roche Lexikon Medizin. *Gesundheit.de* [Website]. Zugriff am 22. Juni 2015 unter <http://www.gesundheit.de/lexika/medizin-lexikon/schwindel>
- Ganz, H. & Jahnke, V. (Hrsg.). (1996). *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde* (2. Auflage). Berlin: Walter de Gruyter & Co.
- Kimmel, M. (2015). Otolithen: kleine Ohrsteinchen verursachen starken Schwindel. *apotheken-wissen.de* [Website]. Zugriff am 25. Juni 2015 unter <http://www.apotheken-wissen.de/otolithen-lagerungsschwindel/>
- Lempert, T. (2003). *Wirksame Hilfe bei Schwindel. Was dahinter steckt und wie Sie ihn wieder loswerden* (TRIAS ärztlicher Rat) (2. Aufl.). Stuttgart: TRIAS.
- Mühlich, M. (2011, 7. Juli). Ansgar Winkelmann. *Unser Trainerteam stellt sich vor (2004-2011)* [Website]. Zugriff am 22. Juni 2015 unter http://www.ouchi-dresden.de/images/scaled/IMG_4884_640x427.jpg
- Schwarzgruber, M. (2013, 13. Mai). *Socialized Learning – Teil 3: Nur weil etwas gelernt wurde, bedeutet dies nicht, dass es zu einer Änderung im Verhalten führt*. Nachricht veröffentlicht in MindHub [Blog]. Zugriff am 22. Juni 2015 um 19.19 Uhr unter <http://mindhub.de/2013/05/13/socialized-learning-teil-3-nur-weil-etwas-gelernt-wurde-bedeutet-dies-nicht-dass-es-zu-einer-anderung-im-verhalten-fuehrt/>
- Winkelmann, A. (2005). *Physiotherapie bei Migräne, Kopfschmerz, Schwindel und Tinnitus*. Ansgar Winkelmann [Kursskript].