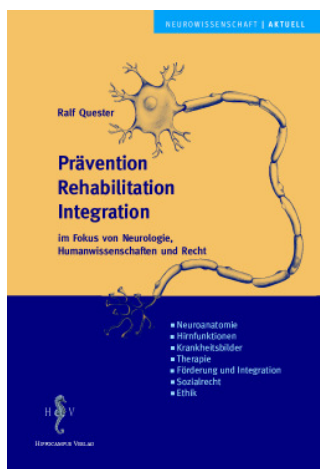


NEUROWISSENSCHAFT | AKTUELL



Prävention
Rehabilitation
Integration
im Fokus von
Neurologie,
Humanwissenschaften
und Recht

Verlag: Hippocampus
2008 Gewicht: 961g
Ausstattung/Bilder: 2008. XIX,
478 S. m. Abb.
Neurowissenschaft, aktuell
Deutsch
Abmessung: 23, 5 cm
ISBN-13: 9783936817171
ISBN-10: 3936817170
Best.Nr.: 20763246

Sehstörungen

(Auszug)

Dr. Ralf Quester

April 2008

Man unterscheidet Sehbeeinträchtigung, Sehbehinderung, hochgradige Sehbehinderung und Blindheit. Zur Beurteilung von Art und Umfang des eingeschränkten Sehvermögens wird die Sehschärfe (**Visus**) für jedes der beiden Augen separat ermittelt. Darüber hinaus ist die Untersuchung der Größe des Gesichtsfeldes, der Fähigkeit, Farben zu unterscheiden, des Sehvermögens bei Dunkelheit und der räumlichen Sehfähigkeit wichtig. In jedem einzelnen der aufgezeigten Funktionsbereiche ist eine Störung der Sehleistung möglich. Es kann ein einziger Funktionsbereich betroffen sein, daneben sind aber auch Störungen verschiedener Bereiche bis hin zum kompletten Ausfall aller Funktionen möglich. Die mit Hilfe spezifischer Messmethoden ermittelten Werte zu den eingeschränkten Sehleistungen dienen Augenärzten, Optikern und Sehbehindertenpädagogen dazu, eine auf die Situation des jeweils Betroffenen bezogene Beurteilung seines eingeschränkten Sehvermögens vorzunehmen. Somit ist auch eine Zuordnung zu den eingangs genannten Gruppen möglich, was nicht nur therapeutisch, sondern auch leistungsrechtlich relevant sein kann. Nachstehend wird auf diese Gruppen im Einzelnen eingegangen:

Sehbeeinträchtigung stellt eine leichtere Schädigung der Sehfähigkeit dar. Dabei wird eine einseitige von einer beidseitigen Sehbeeinträchtigung unterschieden. Am häufigsten liegt hierbei eine reduzierte Sehstärke vor (Kurz- oder Weitsichtigkeit). Deren Folgen können in der Regel durch Brillen oder Kontaktlinsen kompensiert werden. Darüber hinaus werden aber auch nicht durch Brillen korrigierbare Funktionsstörungen wie Gesichtsfeldeinschränkungen, Narben auf Hornhaut, Netzhaut oder Linsen, Rot-Grün-Schwäche oder Sehnervenschädigungen berücksichtigt. Im Hinblick auf die Sehschärfe wird von einer mäßigen beidseitigen Sehbeeinträchtigung gesprochen, wenn diese auf **9/10 bis 1/3** der Norm eingeschränkt ist. Bei einer einseitigen Sehbeeinträchtigung kann eine ausgeprägte Minderung der Sehschärfe mit Reduktion auf 1/3 bis 0 der Norm bestehen, sofern das andere Auge mit einer Schärfe von 1/1 der Norm uneingeschränkt ist. Für die Beurteilung der Sehschärfe zählen die Werte nach Korrektur durch Brillen oder Kontaktlinsen.

Sehbehinderung bedeutet, dass trotz Korrektur durch eine Brille normale Sehfunktionswerte nicht erreicht werden und die Sehschärfe für die Ferne und / oder Nähe auf **1/3 bis 1/20** der Norm herabgesetzt ist. Ohne Sehkraftminderung können allein schon Gesichtsfeldausfälle bei entsprechendem Schweregrad eine Sehbehinderung begründen.

Hochgradige Sehbehinderung bedeutet, dass die Sehschärfe auf **1/20 bis 1/50** der Norm herabge-

setzt ist oder entsprechend ausgeprägte andere Funktionsstörungen vorliegen.

Blindheit wird durch eine Sehschärfe von **1/50 bis 0** definiert. Neben der vollkommenen Erblindung beinhaltet der Begriff nach den vom Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (2004) herausgegebenen Anhaltspunkten für die ärztliche Gutachtertätigkeit auch eine Norm-Sehschärfe, die auf dem besseren Auge zwischen 2 % (1/50) und 0 liegen kann.

Unterschiedliche Formen und Ausprägungen von Sehstörungen können genetisch bedingt sein oder in Folge von Infektion, Sauerstoffmangel, Medikamenteneinnahme, Alkohol und anderen Drogen, Tumoren und Frühgeburten bereits bei der Geburt vorliegen. In jeder weiteren Lebensphase ist die Entwicklung einer Sehstörung möglich, beispielsweise durch Unfälle, Infektionen, altersbedingte Ursachen, Zivilisationserkrankungen und Tumoren. Funktionsbeeinträchtigungen der kindlichen Entwicklung werden später gezielt dargestellt.

Beratung und Hilfsmittel.

Fast alle Informationen über die Umwelt werden über das Sehen aufgenommen. Daher ist eine Seh-schädigung eine Sinnesbeeinträchtigung, die Auswirkungen auf das gesamte persönliche, soziale, schulische und berufliche Leben des Betroffenen ausüben kann. Je nach Beschwerdeausprägung kann eine besondere Unterstützung und Hilfestellung in allen Lebensbereichen erforderlich werden. Vor allem für den Arzt und den Pädagogen stellt sich die Frage, wie der sehbeeinträchtigte oder sehbehinderte Mensch im Alltag mit seinem verbliebenen Sehvermögen umgeht oder welche Anforderungen seine Erblindung an die Beratung und Hilfsmittelversorgung stellt.

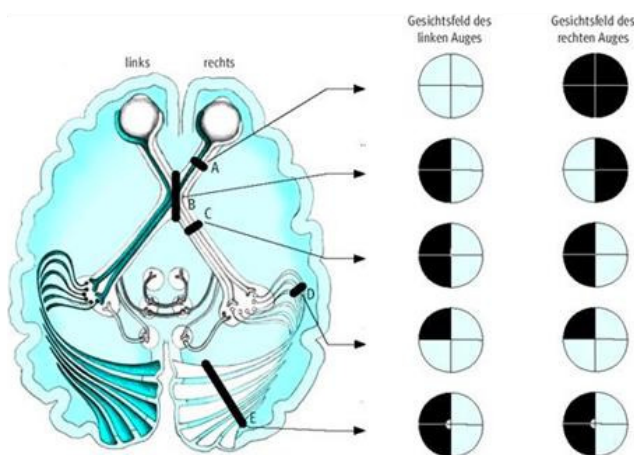
Hierbei geht es um den Einsatz technischer Hilfsmittel und den Zugang zu behinderungsgerecht aufbereiteter Literatur in Punktschrift, Großdruck, auf Kassette oder Diskette für Schule, Studium oder Arbeitsplatz. Auch eine individuell abgestimmte Ausstattung mit Lesegeräten und Lupen sowie eine der visuellen Einschränkung entsprechende Gestaltung von Maschinen, Geräten und Einrichtung des gesamten Arbeitsplatzes sind hilfreich. Hierfür stehen Kommunikationssysteme mit Blindenschrift (Braillezeile), Großbildschirm, elektronischer Sprachausgabe oder Braille-Drucker zur Verfügung.

In finanzieller Hinsicht ist zu beachten, dass Kosten für Hilfsmittel durch die Leistungsträger, in erster Linie gemäß Sozialgesetzbuch V die Krankenkassen, zum Ausgleich behinderungsbedingter Nachteile übernommen werden können. Darüber hinaus gehende Leistungen im Sinne der **Blindenhilfe** werden im Sinne der Sozialhilfe gemäß SGB XII § 72 Abs. 1 geregelt: „Blinden Menschen wird zum

Ausgleich der durch die Blindheit bedingten Mehraufwendungen Blindenhilfe gewährt, soweit sie keine gleichartigen Leistungen nach anderen Rechtsvorschriften erhalten. Auf die Blindenhilfe sind Leistungen bei häuslicher Pflege nach dem Elften Buch, auch soweit es sich um Sachleistungen handelt, mit 70 von Hundert des Pflegegeldes der Pflegestufe I und bei Pflegebedürftigen der Pflegestufen II und III mit 50 von Hundert des Pflegegeldes der Pflegestufe II, höchstens jedoch mit 50 von Hundert des Betrages nach Absatz 2, anzurechnen..."

Gesichtsfeldausfälle: Definition & Symptomatik.

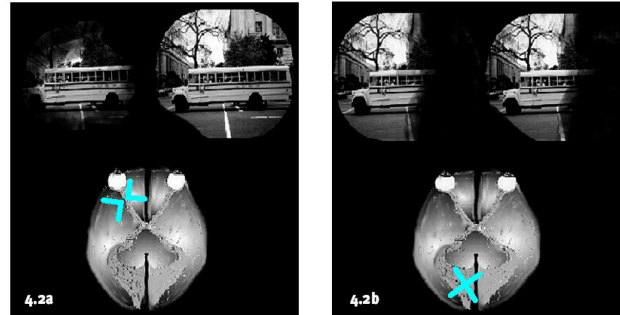
Infolge der zentralen Verarbeitungsleistung des Gehirns werden die beiden Gesichtsfelder des linken und rechten Auges zu einem als Einheit wahrgenommenen Gesamtbild zusammengeführt. Störungen der Gesichtsfelder sind häufig Symptom unterschiedlicher Hirnschädigungen durch Schlaganfälle, Verletzungen, Tumoren, Hirnentwicklungsstörungen u. a. Die linke bzw. rechte Sehbahn oder beide Bahnen können an zahlreichen Stellen geschädigt werden, z.B. am Nervus opticus, an der Sehnervenkreuzung, am Tractus opticus, innerhalb der Sehstrahlung oder in der primären Sehrinde (visueller Cortex, auch V1 genannt). Die Weiterleitung der Sehinformationen ist in den Nervenbahnen der Sehbahn und in den für die Verarbeitung der Sehreize zuständigen Kerngebieten durch die Läsion beeinträchtigt.



Die Ausprägung und Form der Gesichtsfeldstörungen kann je nach Schädigungsort und Umfang der Läsion stark variieren. Beschwerden sind ein- oder beidäugig möglich. Sie reichen von kleinen Gesichtsfelddefekten bis hin zu umfangreichen Einschränkungen. Eine komplette Erblindung durch Ausfall beider Gesichtsfelder ist hierbei aber selten.

Als **Quadrantenanopsie** werden Ausfälle eines Viertels des kreisförmigen Gesichtsfeldes des linken und gleichzeitig des rechten Auges bezeichnet. **Hemianopsien** stellen Ausfälle einer Gesichtsfeldhälfte beider Augen dar. Quadranten- bzw. Hemianopsien können auf dem linken und rechten Auge jeweils die gleiche Gesichtsfeldhälfte betreffen (homonyme

Quadranten- oder Hemianopsie). Andere Schädigungen verursachen Störungen unterschiedlicher Gesichtsfeldhälften (heteronymer Gesichtsfeldausfall). So kann für das linke Auge das Gesichtsfeld rechts und für das rechte Auge das Gesichtsfeld links eingeschränkt sein (binasale Störung) oder umgekehrt (bitemporale Störung).



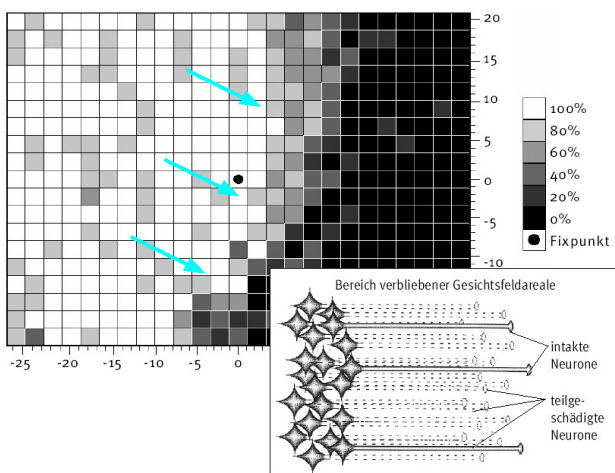
Folgen von Gesichtsfeldstörungen sind häufig Beeinträchtigungen der visuellen Suche und Orientierung (**Explorationsstörung**). Dabei ist die Fähigkeit eingeschränkt, die Welt mit den Augen gleichsam abzuscannen. Zurückzuführen sind die Explorationsprobleme darauf, dass die Suchbewegungen der Augen nicht ausreichen, die Verkleinerung des Gesichtsfeldes durch vermehrte und vergrößerte Suchbewegungen zu kompensieren. Sehziele werden auf Gegenstände im erhaltenen Gesichtsfeld reduziert. Hierdurch können Personen, Gegenstände und visuelle Szenen nicht mehr komplett gesehen werden. So kann beispielsweise bei einer Hemianopsie die linke oder rechte Hälfte des Raumes nicht mehr erfasst werden. Die Beeinträchtigung der räumlichen Orientierung kann zum Übersehen von Hindernissen und Anstoßen an Gegenstände oder Personen führen, die sich im eingeschränkten Gesichtsfeld befinden. Gefahren werden nur zum Teil wahrgenommen, was sowohl in häuslicher Umgebung als vor allem auch bei Teilnahme am Straßenverkehr mit hohen Risiken verbunden ist.

Lesebeeinträchtigungen treten insbesondere dann auf, wenn der Gesichtsfeldausfall durch Schädigung der Sehbahn an Stellen zustande kommt, wo Informationen zum Ort des schärfsten Sehens (Makula) weitergeleitet werden. Kommt es zu hochgradiger Beeinträchtigung einer Makulahälfte, wird dies als **Makula-Splitting** bezeichnet. Je nach Ausmaß der Lesebeeinträchtigung werden Wort- und Zeilenanfang schwer oder gar nicht mehr gefunden. Probleme kann es auch bereiten, längere Wörter zu erkennen. Falls überhaupt, kann ein Text nur mit Mühe erfasst werden.

Diagnostik.

Die diagnostische Abklärung einer Gesichtsfeldeinschränkung erfolgt durch augenärztliche und neurologische Untersuchungen. Um die hierbei ermittelten Beschwerden und Symptome in ihrem Ausmaß weiter zu objektivieren, wird in der Regel das Gesichtsfeld

feld mittels einer Kampimetrischen Untersuchung bestimmt. Dies ist eine Gesichtsfeldprüfung mit Hilfe eines Computers, bei der Lichtreize auf einen Bildschirm projiziert werden. Dabei entsprechen wahrgenommene Lichtreize funktionsfähigen Stellen auf der Netzhaut. Die Reize haben unterschiedliche Helligkeit und Größe. Auf diese Weise lässt sich die Lichtempfindlichkeit an unterschiedlichen Stellen der Netzhaut testen. Bei Wahrnehmung eines Lichtreizes soll der Getestete einen Knopf drücken. Die Erfassung des Gesichtsfeldes mittels der Kampimetrie setzt die aktive Mitarbeit des Betroffenen voraus. Er muss während der gesamten Untersuchung einen Fixationspunkt fixieren und darf den Lichtreizen nicht nachschauen. Dies wird kontrolliert, indem er auch auf jede Veränderung des Fixationspunktes mit Tastendruck reagieren muss. Unter Berücksichtigung der kampimetrischen Erfassung des Gesichtsfeldes und seiner Einschränkungen erfolgt die weiterführende diagnostische Analyse der individuellen Auswirkungen.



Eine Kontrolle der visuellen Explorationsfähigkeit in Alltagssituationen ist beispielsweise mit Hilfe des „Rivermead Behavioural Inattention Test“ (RBIT) durchführbar (Wilson et al., 1987). Hierzu gehört auch die Erfassung der Lesefähigkeit, die anhand unterschiedlicher Schriftgrößen und Wortlängen geprüft wird. Zur weiteren Abklärung können bildgebende Verfahren wie Computertomographie (CT) und Kernspintomographie (Magnetresonanztomographie, MRT) eingesetzt werden.

Therapie.

Im Rahmen der Behandlung der ursächlichen Hirnschädigung tritt häufig bereits innerhalb der ersten Wochen eine spontane Besserung der Gesichtsfeldausfälle auf. Das Ausmaß der Rückbildung der Beschwerden ist jedoch oft begrenzt, so dass deutliche Einschränkungen des Blickfeldes verbleiben. Später als sechs Monate nach der Hirnschädigung sind ohne zusätzliche Trainingsmaßnahmen Erholungen äußerst selten.

Es gibt grundsätzlich zwei Verfahren zur Behandlung von Gesichtsfelddefekten. Sie beruhen auf

unterschiedlichen Wirkprinzipien. Der erste Ansatz ist das **visuelle Kompensationstraining**. Es beruht auf der Vorstellung, dass die Folgen eines Gesichtsfeldausfalles linderbar seien, während das Ausmaß des Ausfalles selbst im Langzeitverlauf fortbestehen könnte. Den Patienten sei deshalb am wirkungsvollsten zu helfen, wenn sie lernen, mit ihren Augenbewegungen die Umwelt intensiver und häufiger gleichsam abzuscannen. Der zweite Ansatz ist die **visuelle RestitutionsTherapie**. Sie verfolgt das Ziel der Wiederherstellung verloren geglaubter Gesichtsfeldareale über eine Reaktivierung verbliebener Sehreste. Bei der Rehabilitation können beide im folgenden näher erläuterte Verfahren zur Anwendung kommen.

Visuelles Kompensationstraining.

Dem Patienten werden Strategien zur systematischen Erfassung der blinden und intakten Regionen des Gesichtsfeldes vermittelt, und zwar durch Erhöhung seiner Kopf- und Augenbewegungen. Hierbei soll auch eine erhöhte visuelle Aufmerksamkeit trainiert werden. Die entsprechenden Übungen setzen zunächst an einer Verbesserung einfacher visueller Funktionen an, bei denen der Betroffene, lernt, sich mehr und mehr auf die visuelle Analyse zu fokussieren. Trainiert wird dabei, in Richtung des blinden Bereiches zu schauen. Der Betroffene lernt, die Suche nach Objekten im Grenzbereich zur blinden Gesichtsfeldregion zu beginnen, da in diesen Bezirken die Gefahr am größten ist, im Alltagsleben Objekte oder Personen zu übersehen. In der Regel lässt sich durch das Training eine Vergrößerung des Explorationsbereiches erreichen, nicht aber eine Vergrößerung des Gesichtsfeldes selbst. In der Folge können auch schwierigere Alltagssituationen wie das Überqueren einer Straße eingeübt werden. Das Spektrum der Alltagstätigkeiten kann so schrittweise weiter erhöht werden. Hierzu zählen auch Trainingsverfahren zur Verbesserung der Leseleistung.

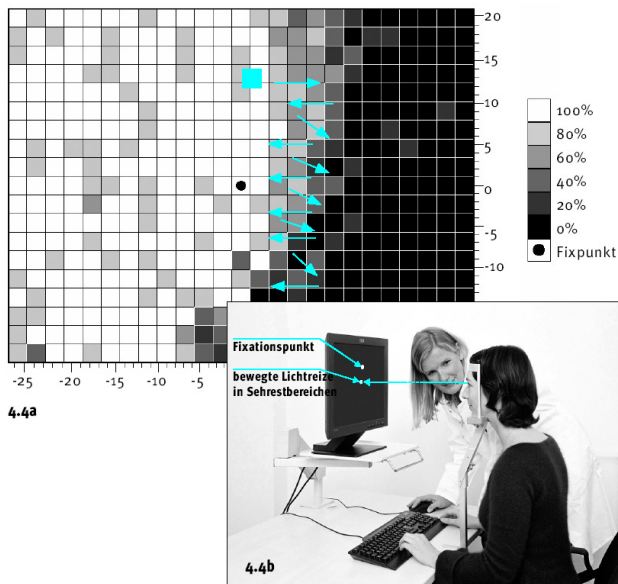
Bei den Leseübungen müssen Text- und Buchstabenabstände, Zeilenlänge und Zeilenabstand an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden. Mit Hilfe elektronischer Lese- und Explorationsgeräte lässt sich auch das Suchfeld vergrößern.

Die Kompensationstherapie hat aber zwei entscheidende Nachteile: erstens ist die Wirksamkeit der Therapie nur schlecht wissenschaftlich belegt und zweitens ist durchaus nicht auszuschließen, dass bei vermehrter Bewegung des Blicks in Richtung auf die geschädigte Gesichtsfeldhälfte automatisch eine Vernachlässigung von Objekten im intakten Bereich auftreten kann. Darüber hinaus betont die Kompensationsstrategie die vermehrte Nutzung des intakten Areals und verhindert so das Training teilgeschädigter (residualer) Gesichtsfeldareale.

Visuelle RestitutionsTherapie (VRT).

Im Gegensatz zur Kompensationsstrategie nutzt die

Restitutionsstrategie die noch vorhandenen Sehreste (residuales Sehen) im geschädigten Areal und trainiert diese mit speziellen Computerprogrammen. Ausgerichtet an den Ergebnissen der kampimetrischen Vermessung des Gesichtsfeldausfalls wird das Programm so eingestellt, dass im Grenzbereich vom intakten zum defekten Gesichtsfeldbereich eine individuelle Stimulation erfolgt.



Bei jeder Sitzung werden die teilgeschädigten Neurone an den Rändern der geschädigten Hirnareale mehrere hundert Mal mit einem Lichtstimulus gereizt, der auf dem Bildschirm erscheint. Um die richtigen Gebiete des Gesichtsfeldes zuverlässig zu reizen, ist zunächst eine korrekte Fixation erforderlich. Dazu fixiert der Patient einen Lichtreiz im Zentrum des Monitors. Die einzelnen Übungs- bzw. Trainingseinheiten umfassen in der Regel eine Stunde täglich über einen Zeitraum von sechs Monaten. Das Ziel besteht darin, durch regelmäßiges Training die Sehfunktion im geschädigten Gesichtsfeld zu verbessern und so eine Vergrößerung des Gesichtsfeldes zu erreichen. Die VRT wird für ein Training im häuslichen Umfeld eingesetzt. Zusätzlich zur VRT bietet sich auch der Einsatz von Kunsttherapie bei Gesichtsfeldstörungen als Training an. Für den Einsatz bei Kindern ist ein Programm entwickelt worden, bei dem auf dem Bildschirm statt des Fixationspunktes eine animierte Trickfilmfigur erscheint. Als visuelle Reize werden statt der Lichtreize kleine Bilder von Objekten eingesetzt. Die Leistungsfortschritte nach Abschluss einer Trainingseinheit werden auf dem Bildschirm mittels der zunehmenden Zahl von Teilen eines Puzzlebildes verdeutlicht.

Die größte Erfahrung besteht bislang mit dem Einsatz bei Betroffenen, die unter Gesichtsfelddefekten infolge einer Schädigung der rechten oder der linken Sehbahn zwischen Sehnervenkreuzung und Sehrinde leiden. Die individuellen Verlaufsbeobachtungen zeigen, dass die Verfahren zu einer Erweiterung der visuellen Wahrnehmungsfähigkeiten führen

können. Viele der Behandelten empfinden die Gesichtsfelderweiterung als Gewinn, vor allem weil dies oft den Bereich des scharfen Sehens berührt. Durch die Erweiterung des Gesichtsfeldes können häufig auch wieder Farben und Konturen erkannt werden.

Als Ursache für die Therapieerfolge wird eine Verstärkung der neuronalen Verschaltungen in der Sehrinde angenommen. Diese Reaktivierung vollzieht sich in den durch die Läsion funktionell inaktiv gewordenen Teilbereichen der Sehrinde. Damit gelingt offenbar eine verstärkte neuronale Vernetzung erhalten gebliebener funktionsfähiger Zellen. Diese Umorganisation im Gehirn nimmt mehrere Monate in Anspruch und führt im Hinblick auf das Sehvermögen zu partiellen Rückbildungen im Randbereich des Gesichtsfelddefektes. Bei Schädigungen im Sehnervbereich konnte durch Training ebenfalls eine verbesserte Sehfähigkeit erreicht werden, so dass auch in diesen Fällen Restneuronen aktiv sein müssen. In diesem Zusammenhang ist die Beobachtung interessant, dass die zwischen Entstehung der Läsion und Trainingsbeginn verstrichene Zeit keinen Einfluss auf den Erfolg der Behandlung hat und Patienten aller Altersgruppen, auch über 70 Jahre, ähnlich profitieren.

HINWEIS ZUM AUTOR

Der Autor: Priv.-Doz. Dr. med. Ralf Quester, Universität zu Köln, ist Facharzt für Neurochirurgie mit Zusatzbezeichnung Rehabilitationswesen und abgeschlossener Fortbildung in ärztlichem Qualitätsmanagement. Forschungsschwerpunkt ist die Verbesserung der Behandlungsmöglichkeiten von Patienten mit Hörstörungen und erworbenen Hirnschäden. Neben seiner klinischen Tätigkeit arbeitete Dr. Quester als Lehrstuhlvertreter für Psychiatrie und Neurowissenschaften an der Heilpädagogischen Fakultät in Köln und als Lehrbeauftragter des Instituts für Heil- und Sonderpädagogik der Justus-Liebig-Universität Gießen.

KONTAKTDATEN.

	UNIKLINIK KÖLN	Zentrum für Neurochirurgie	Klinik für Stereotaxie und Funktionelle Neurochirurgie
Priv.-Doz. Dr. med. Ralf Quester Arzt für Neurochirurgie, Rehabilitationswesen			
Kerpener Straße 62 50937 Köln Telefon 0221 478-4580 Telefax 0221 5112 Mobil 0171 1735284 www.uk-koeln.de ralf.quester@uni-koeln.de			

QUELLE

Dr. Ralf Quester:
Prävention, Rehabilitation, Integration im Fokus von Neurologie, Humanwissenschaften und Recht
Bad Honnef: Hippocampus, 2008.
478 S. (Neurowissenschaft Aktuell).
ISBN 978-3-936817-17-1