

# NEUROTRANSMITTER

Neurologie und Psychiatrie – Berufspolitik und Fortbildung



BVDN



BDN



BVDP

Offizielles Organ des Berufsverbandes Deutscher Nervenärzte, des Berufsverbandes Deutscher Neurologen und des Berufsverbandes Deutscher Psychiater



Was zeigt dieses Bild? Seite 66

## Off-Label-Use 12

Besonderheiten in neurologischen Indikationen

## Cloudbasierte PVS 22

Trend mit Fragezeichen

## Wahnhaftige Störungen 36

Neuronale Korrelate und Erklärungsmodelle

## Nervenverletzungen 46

Ultraschalldiagnostik mit hohem Stellenwert



Hier steht eine Anzeige.





»Gleichbedeutend mit der akuten Bekämpfung von COVID-19 müssen psychische Erkrankungen präventiv, akut medizinisch-psychotherapeutisch und rehabilitativ in den Versorgungsfokus genommen werden.«

Dr. med. Sabine Köhler, Jena  
Vorsitzende des BVDN

## Soziale Verantwortung vor, während und nach der Coronakrise

Jeden Tag treffen wir Leute, die meinen, sie wüssten, wie man in der aktuellen Coronawelle (re-)agieren müsste, wie und ob ein Lockdown durchgesetzt werden sollte, wie die Impfungen zu organisieren und welche Fehler gemacht worden seien – meist gespeist von persönlichen Erfahrungen und Überzeugungen. Fassungslos erleben wir, dass nicht wenige Menschen ihre Balance in der Realität nur noch herstellen können, in dem sie diese leugnen, Verschwörungstheorien anhängen oder dafür kämpfen, dass ihre Kinder die Schule ohne Mundschutz besuchen dürfen. Wir sehen erleichtert, dass ein Überstehen der Erkrankung möglich ist und treffen hilflos auf Menschen, die erkrankt waren und sich kaum erholen. Die Botschaften der Intensivmediziner verhallen, wenn um die Kanzlerkandidatur gerungen wird und Oppositionsparteien nicht müde werden, Kritik am Geschehen zu üben, um ihre vermeintliche Überlegenheit in dieser komplexen Gemengelage zu demonstrieren. Wir erleben Verunsicherung auf allen Ebenen.

### Deutliche Zunahme sozialer Ängste

Wir können hier ein Fels in der Brandung sein. Stehen wir doch für die Versorgung der Bedürftigen und sind trotz aller Klagen über ungenügende politische Unterstützung in einer sehr privilegierten Situation. Wir dürfen unsere fachliche Kompetenz täglich anwenden und verdienen unseren Lebensunterhalt unverändert. Gleichwohl bewegen wir uns in einer sich verändernden Welt, die es mit vielen Mitmenschen nicht so gut meint. Gastronomen, die ihre Restaurants seit einem Jahr kaum oder gar nicht bewirtschaften, Künstler, die nicht auftreten und Geschäftsinhaber, die keine Kundschaft begrüßen dürfen. Ferner Arbeitnehmer, die von Kurzarbeit oder Arbeitslosigkeit getroffen sind, weil ganze Branchen zusammenbrechen – das Leben wird für viele nach Corona anders sein als davor. Wir sehen eine Zunahme sozialer Ängste, die durchaus begründet und realistisch sind. Selbst wenn Menschen nicht direkt betroffen sind, wirkt sich diese Angst doch auf alle aus und wir müssen uns fragen: Wie können wir dieser Situation begegnen?

Eine wichtige Lehre aus dem Umgang mit früheren Epi- und Pandemien ist, dass eine umfassende Information aller in allen Phasen der Erkrankungswelle erfolgen muss. Die Information muss klar und in einer Sprache erfolgen, die auch Randgrup-

pen unserer Gesellschaft erreicht. Da ist es wenig hilfreich, die Zahlen des Robert-Koch-Instituts mit vielen Nachkommastellen samt Hinweis auf die Unvollständigkeit zu veröffentlichen oder die Zahl der Impfkomplicationen prominent zu zeigen, deren Relativität aber im Kleingedruckten zu verstecken.

### Post-COVID-Erkrankungen in den Fokus nehmen

Wir haben in den vergangenen Jahrzehnten eine Zunahme des Individuellen erlebt. Der Trend zur Selbstoptimierung hält an und erlebt immer wieder Bereicherung durch neue Methoden des „Mit-sich-selbst-Beschäftigen“. Soziale Verantwortung als Grundfeste unserer Kultur tritt dabei in den Hintergrund. Dabei ist das die Stärke, die wir nutzen können, um die für alle bedrohliche Situation zu überstehen. Daher haben wir Fachärzte für Psychiatrie, Neurologie und Nervenheilkunde sowohl die akute somatische Gesundheit unserer Patienten im Blick, machen Impfaufklärung, führen motivierende Gespräche und achten auf somatische Folgeerkrankungen von COVID-19. Gleichzeitig sind wir einer Welle psychosozialer Probleme ausgesetzt, die nicht selten in einer Krankheit münden, die ebenfalls lebensbedrohlich sein kann. Wir sehen schon jetzt mehr und kränkere Patienten als vor Corona. Die Herausforderung ist die Versorgung dieser Menschen in ihrem Lebensumfeld. Dafür müssen wir die regionalen Ressourcen zusammenführen. Anders kann die Bewältigung der Post-COVID-Erkrankungen nicht gelingen. Intensivmedizinische und epidemiologische Expertise ist zur Beherrschung von COVID-19 unverzichtbar. Gleichbedeutend muss aber das Thema „Psychische Erkrankung“ präventiv, akut medizinisch-psychotherapeutisch und rehabilitativ in den Fokus genommen werden. Darum bemühen wir uns politisch und berufspolitisch und sind für Ihre Anregungen und Kommentare dankbar. Informieren Sie sich über unsere Arbeit hier im NeuroTransmitter und auf unseren Webseiten: <https://neurologen-psihiater-corona-praxishilfe.info/> sowie <https://seelen-hirn-gesundheit-zns.de>.

Ihre

Sabine Köhler

Hier steht eine Anzeige.



## 3 Editorial

Soziale Verantwortung vor, während und nach der Coronakrise

*Sabine Köhler*

## Die Verbände informieren

## 8 Gesundheitspolitische Nachrichten

— Das Neueste von Corona: Impfungen durch niedergelassene Ärzte

— TI: Zwangsdaddeln für alle?

*Gunther Carl*

## 10 Recht

— Berufshaftpflichtversicherung wird für Vertragsärzte bindend

*Jörg Hohmann*

## 12 Besonderheiten beim Off-Label-Use in neurologischen Indikationen

Zugelassene Arzneimittel in nicht zugelassenen Anwendungsgebieten

*Klaus Sackenheim*

## 16 „Geringer Zusatznutzen“ für Ozanimod

Neues aus dem G-BA

*Bernd Brockmeier*

## 18 Versorgungsqualität durch Netzwerke und Weiterbildungen sichern

BVDN-Landesverband Hessen

*Stephen Kaendler, Martin Finger, Stefan Specht*

## Rund um den Beruf

## 22 Cloudbasierte Praxisverwaltungssysteme – Trend mit Fragezeichen

*Andreas Meißner*

## 26 So erstellen Sie zuverlässige Gutachten

Fallstricke in der psychiatrischen Begutachtung

*Hildegard Schain*

## 30 Pflegeversicherung: Orientierung für Patienten und Angehörige bei der Pflegeeinstufung

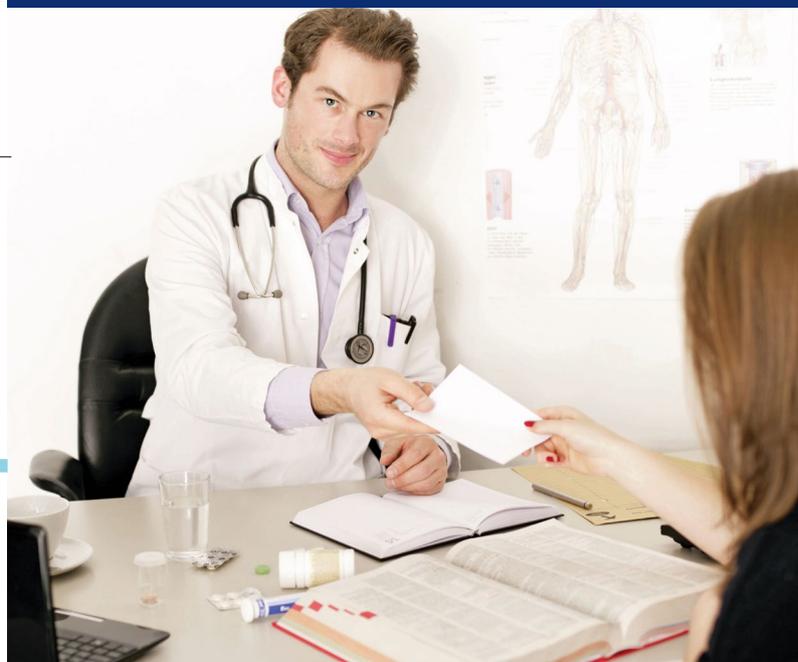
*Markus Weih*

## 34 Immer mehr Patienten: Praxis und Warteliste quellen über – was tun?

Praxisprobleme: Sie fragen – wir antworten!

*Gunther Carl*

= Dieser Beitrag ist ein Titelthema.



## 12 Besonderheiten beim Off-Label-Use

Der Einsatz eines Arzneimittels jenseits der Zulassung, der Off-Label-Use, erfordert die genaue Kenntnis der Arzneimittelrichtlinie. Diese regelt die Verordnungsfähigkeit (beziehungsweise Nichtverordnungsfähigkeit) von Arzneimitteln im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung und wird vom G-BA regelmäßig aktualisiert. Unser Artikel informiert Sie über Besonderheiten beim Off-Label-Use in neurologischen Indikationen.

## Wie Sie uns erreichen

### Verlagsredaktion:

Dr. rer. nat. Gunter Freese

Telefon: 089 203043-1435, Fax: 089 203043-31435

E-Mail: [gunter.freese@springer.com](mailto:gunter.freese@springer.com)

### Schriftleitung:

Dr. med. Gunther Carl

Telefon: 09321 5355, Fax: 09321 8930

E-Mail: [carlg@t-online.de](mailto:carlg@t-online.de)

### Aboservice:

Bei Fragen rund um Abonnement und Postbezug

Telefon: 06221 345-0; Fax: 06221 345-4229

E-Mail: [leserservice@springer.com](mailto:leserservice@springer.com)

## Hinweis der Redaktion

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern das generische Maskulinum. Entsprechende Begriffe gelten für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Hier steht eine Anzeige.



## Fortbildung

- 36** **Neuronale Korrelate eines dimensionalen Phänomens**  
Wahnhaftige Störungen  
*Viviane Hildebrandt, Markus Huber, Robert Christian Wolf*
- 41** **Kopfschmerzen mit wechselnder Ausprägung**  
Neurologische Kasuistik  
*Wolfgang Freund*
- 46** **CME Ultraschall bei Nervenverletzungen**  
Klinische Neurophysiologie  
*Natalie Winter, Alexander Grimm*
- 52** **CME Fragebogen**

## Journal

- 62** **PSYCHOPATHOLOGIE IN KUNST & LITERATUR**  
Das Ethos der Selbstlosigkeit  
Louis Bromfields Roman „Der große Regen“  
*Gerhard Köpf*
  - 66** **NEUROTRANSMITTER-GALERIE**  
Werk ohne Autor?  
Adolf Wölfli in einer Ausstellung über  
„Outsider-Kunst“  
*Angelika Otto*
- 
- 24/28** **Quiz/Lösung**
  - 35** **Kleinanzeigen**
  - 57** **Pharmaforum**
  - 68** **Termine**
  - 70** **Verbandsservice**
  - 71** **Impressum/Vorschau**



### 46 Ultraschall bei Nervenverletzungen

Bei Patienten mit Nervenverletzungen ist eine genaue Läsionslokalisierung wie auch die Beurteilung des Nervs und seiner Umgebung durch eine geeignete Bildgebung problemlos möglich. Neben einer Beurteilung der Faszikelkontinuität sind partielle oder totale Nervenläsionen detektierbar. Klinische Neurophysiologen können neben ihrer Erfahrung in klinischer und elektrophysiologischer Diagnostik nun auf den Ultraschall als Bedside-Tool zurückgreifen, um Patienten mit Nervenverletzungen zu untersuchen.

### Pharmawissen aktuell

In dieser Ausgabe finden Sie ab Seite 54 die Sonderpublikation „Multiple Sklerose: SARS-CoV-2-Impfung und Ofatumumab-Therapie bei MS“.



Titelbild (Ausschnitt): „Adolf Wölfli: „Skt. Adolf = Thron, = Flühe, = Blume“. Lesen Sie mehr in der „Galerie“ auf Seite 66.

# Die Verbände informieren

## DAS NEUESTE VON CORONA

### Impfungen durch niedergelassene Ärzte

➔ Seit der zweiten Aprilwoche 2021 sind die niedergelassenen Ärzte in die Impfkampagne eingestiegen, die Zahl der in Deutschland pro Tag verimpften Dosen vervielfachte sich augenblicklich. Hausärzte waren überwiegend die ersten, dann stiegen aber auch Facharztgruppen ein, die ohnehin regelmäßig impfen, zum Beispiel Gynäkologen, Chirurgen und HNO-Ärzte.

Mittlerweile beteiligen sich auch Nervenärzte, Neurologen und Psychiater in nennenswertem Umfang am Impfen, denn in unseren Praxen liegt der laut Coronaimpferverordnung zu priorisierende Patiententeil bei über 50%. Es handelt sich dabei um Senioren, Patienten mit schweren psychiatrischen und neurologischen Erkrankungen (z. B. MS, Depression, Psychosen, Schlaganfall, Parkinson, Demenz) und Menschen mit geistiger Behinderung, die in der Priorisierungsliste explizit aufgeführt sind. Für die Praxis sind diese Fakten wichtig:

- Der Impfablauf und die Abrechenbarkeit in den Praxen sind inzwischen deutlich bürokratieärmer als in den Impfbüros gestaltet.
- In den meisten Bundesländern erfolgt die Bestellung der Vakzine bei der Hausapotheke mittels Rezeptmuster 16 über den Kostenträger BAS (Bundesamt für soziale Sicherung, IK 100038825) mittler-

weile nicht mehr generisch, sondern es können die Impfstoffnamen der jeweiligen Firmen rezeptiert werden. Anzugeben ist die Anzahl der Ampullen oder Dosen (Vaxzevira® von AstraZeneca, zehn Dosen pro Ampulle, Comirnaty® von BioNTech, sechs Dosen pro Ampulle) inklusive Spritzzubehör. Das Rezept muss zu Wochenbeginn (meist bis dienstags 12:00 Uhr) bei der Apotheke eingehen und den Impfstoffbedarf für die kommende Woche abdecken. Die Apotheke meldet den zur Verfügung stehenden Lieferumfang donnerstags an die Praxen und liefert die Vakzine am Montag der Verbrauchswoche.

- Ab Mai 2021 soll in relevanter Menge auch das Präparat von Johnson & Johnson (nur einmalige Impfung erforderlich) zur Verfügung stehen.
- Impfstoff und Lieferung sind kostenfrei, derzeit besteht noch eine maximale Liefermenge je LANR (nicht je Praxis) von etwa 50 Dosen.
- Die Priorisierung von Vaxzevira® wurde in den meisten Bundesländern indessen aufgehoben, eine individuelle Beratung des Patienten ist erforderlich.
- Aufklärungs- und Anamnesebögen sowie Wartezimmerplakate sind über die Internetseiten der KVen abrufbar.

- Der Arzt klärt die Patienten persönlich auf, das Impfen selbst ist an die MFA delegierbar, so wie das auch in den Impfbüros Usus ist.
- Die Nachbeobachtungszeit beträgt 15 Minuten.
- Die Zweitimpfung wird bei BioNTech/Pfizer derzeit nach sechs, bei AstraZeneca nach zwölf Wochen empfohlen.
- Die Abrechnung erfolgt patientenindividuell über EBM-Pseudoziffern, die je nach KV auch abweichen können: GOP 88331–88340: Impfberatung, Impfung inklusive Dokumentation 20€. Eine Impfberatung ohne Impfung ist ebenfalls abrechenbar: GOP 88322 (10 €), im gleichen Quartal nicht kombinierbar mit der Impfung nach GOP 88331–88340.
- GOP 88331 = BioNTech/Pfizer, GOP 88333 = AstraZeneca, Erstimpfung-Praxispatient = A, Zweitimpfung-Praxispatient = B; z. B. GOP 88331A = Erstimpfung Praxispatient mit BioNTech/Pfizer
- Die Chargennummer des Impfstoffs ist zwingend in der Feldkennung 5010 des Abrechnungsscheines anzugeben.
- Die praxisindividuelle Dokumentation je Patient im eigenen Praxisverwaltungssystem (PVS) kann über Textbausteine oder Abrechnungsketten erfolgen. Manche PVS bieten auch eine kostenpflichtige Impfsoftware an.
- Zusätzlich ist eine Dokumentation für das Robert-Koch-Institut erforderlich, die in den einzelnen KVen jeweils etwas anders gehandhabt wird und zumeist über das Internetportal der KV täglich am Ende jeden Impftages anzugeben ist.

#### Coronaschnelltests in unseren Praxen

Als Praxisinhaber und Arbeitgeber sind wir mittlerweile gesetzlich verpflichtet, unseren Arbeitnehmerinnen Coronaselbsttests zur Verfügung zu stellen, bei hohem Patientenkontakt zweimal pro Woche. Als GKV-Praxen haben wir den Vorteil, die Sachkosten der Tests abrechnen zu können. Zudem haben alle Bundesbürger das Recht, sich einmal pro Woche kostenfrei mit einem Coronaschnelltest untersuchen zu lassen. Dabei können und sollen auch Haus- und Fachärzte mitwirken. Die Antigentests beziehen wir über den Medizinbedarfshandel oder die Apotheken. Die Abrechnung erfolgt über GOP 98060 (15,00 €): je Abstrich samt Ergebnisbescheinigung und GOP 88312 (tatsächliche PoC-Sachkosten Eingabe Centbetrag max. 600 Cent), FK 5011-Eintrag PoC. Die Leistung ist delegierbar und wir können in unseren Praxen jeden Patienten der Reihe nach testen. Direkt bei der Anmeldung in der Praxis werden die Patienten gefragt, ob sie eine Testung wünschen. Die 15-minütige Wartezeit auf das Ergebnis ist dann bereits abgelaufen, bevor der Patient ins Sprechzimmer kommt.

**Kommentar:** Unsere Empfehlung lautet: Bitte nehmen Sie möglichst zahlreich an der Impfkampagne teil. So können wir wirksam dazu beitragen, unsere neuropsychiatrischen Patienten vor einer Coronainfektion zu schützen. Die bisherige praktische Erfahrung zeigt, dass jeder Arzt unserer Fachgruppen circa zehn Patienten pro Tag impfen kann – bei sehr

überschaubarem Zusatzaufwand. Praktischerweise impft man nur Patienten, die ohnehin an diesem Tag einen Arzttermin haben. Die Information und die Entscheidung für die Impfung kann ad hoc erfolgen oder eine Praxishelferin befragt den Patienten wenige Tage zuvor telefonisch. Bei fehlendem Impfausweis können wir die Impfbestätigung sehr einfach über einen Textbaustein ausstellen. Patienten erhalten direkt beim Betreten der Praxis den Impfaufklärungs- und -anamnesebogen, gegebenenfalls auch die Impfbestätigung, falls kein Impfausweis vorliegt. Die Dokumente können im Wartezimmer studiert, ausgefüllt und unterschrieben werden. Beim danach ohnehin vorgesehenen Sprechzimmerkontakt vervollständigt der Arzt Impfaufklärung sowie

-bestätigung und behandelt den Patienten neuropsychiatrisch. Anschließend wird der Patient von der MFA geimpft und wartet noch eine Viertelstunde in der Praxis. Entscheidend für den Praxisablauf ist die durchautomatisierte Strukturierung der „Zettelwirtschaft“ und der EDV-Dokumentation. Außerdem sollte man das Verdünnen und Aufziehen der Impfdosen aus den Ampullen gemäß Herstellerangaben oder Erklärvideo üben. Die Handhabung der Totraumspritzen oder -kanülen ist etwas gewöhnungsbedürftig, zumal die Lieferung durch die Apotheke gelegentlich fehlerhaft ist. Erhält man beim Aufziehen mehr Dosen als angegeben, können diese nach bisheriger Erfahrung dennoch verimpft, dokumentiert und abgerechnet werden.



Gesundheitspolitische Nachrichten kommentiert von

**Dr. med. Gunther Carl, Kitzingen**  
Stellvertretender Vorsitzender des BVDN

## TELEMATIKINFRASTRUKTUR

### Zwangsdaddeln für alle?

➔ Aus der Standespresse werden wir in häufig pseudoredaktionellen Werbeartikeln immer dringender über die notwendige Aufrüstung unserer Computersysteme mit dem Upgrade für die Telematikinfrastruktur (TI) und dem Anschluss an das Kommunikationssystem in der Medizin (KIM) informiert. Die angeblichen Vorteile von elektronischem Notfalldatensatz, elektronischem Medikamentenplan (eMP), elektronischer Patientenakte (ePA, geplante Nutzungsbereitschaft 1. Juli 2021), elektronischem Rezept und gesichertem elektronischen Arztbrief schildert man uns mit allen Marketinginstrumenten. Zwingend umzusetzen ist lediglich der gegenwärtig weiter bestehende Einsatztermin für die elektronische AU-Schreibung (eAU) am 1. Oktober 2021. Dieser Termin wird allerdings immer häufiger infrage gestellt. Denn inhaltliche und technische Verzögerungen sowie Dysfunktionalitäten und ein erheblicher Zeitverzug in Erprobungsprojekten deuten auf eine weitere Verschiebung hin. Auch beim Ausstellen des elektronischen Heilberufausweises (eHBA) gibt es offenbar Umsetzungsschwierigkeiten und Verzögerungen. Gleichzeitig wer-

den Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) – wir berichteten im NeuroTransmitter 4/2021 – in den höchsten Tönen beworben, ohne dass entsprechende Wirksamkeits- und Nebenwirkungsbefunde vorliegen. DiGA kosten in der Regel für die Dauer eines Quartals pro Patient das Fünf- bis Zehnfache eines Nervenarzt-/Neurologen-/Psychiaterbudgets.

**Kommentar:** Keines der bisher in Aussicht gestellten TI-Tools nutzt uns bei der Praxisführung oder medizinisch in irgendeiner Weise. Dass der Versand des elektronischen Arztbriefes mit einem Motivierungszuschlag von sage und schreibe 10,66 Cent gefördert werden soll, ist eine der lächerlichen Eulenspiegelereien bei der TI-Einführung. Wenn man weiß, dass die Verantwortlichen von GEMATIK, Krankenkassen und KBV in Berlin unsere Praxiskosten genau kennen, kann man dies nur als zynische Provokation kennzeichnen. Die fünf Klicks unserer Mitarbeiterin beim Eintippen dieser EBM-Ziffer sind jedenfalls teurer als 10,66 Cent. Weil unser Gesundheitsminister Jens Spahn gerne auf seinem Smartphone herumaddelt, möchte er, dass auch GKV-Medizin in Zukunft

so abläuft. Dieser Fortschritt ist doch evident und benötigt daher keine weiteren Nachweise, oder? Gleichzeitig ist dies mit einer gigantischen Wirtschaftsförderung der heimischen EDV-Industrie verbunden. Wir als GKV-Vertragsärzte werden als ehrenamtliche Beta-Tester verpflichtet und missbraucht. Zusätzlich sollen wir über unseren Overhead-Aufwand in den Praxen die Einführung der TI bezahlen, denn bei weitem nicht alle Kosten werden vom System erstattet. Die technischen Spezifikationen von KIM sind weitgehend unbekannt, vor allem was verwendbare E-Mail-Programme und erlaubte Dateiformate betrifft. Genau dies ist aber für den reibungslosen Praxisablauf von entscheidender Bedeutung.

Alle ärztlichen Standesvertreter und auch wir sind der Ansicht, dass die Einführungstermine (vor allem der eAU am 1. Oktober) und die damit verbundenen Honorarsanktionen nicht gehalten werden können. Die allermeisten Kollegen warten weiter ab. Etwa drei Monate bevor die eAU endgültig eingeführt wird, bleibt immer noch Zeit genug, den eHBA zu beantragen, die zusätzlichen Kartenlesegeräte für die Arztzimmer zu bestellen und die TI-Upgrades aufzuspielen.

## NEUES GESETZ

## Berufshaftpflichtversicherung wird für Vertragsärzte bindend



Eine Berufshaftpflichtversicherung sollte jeder Arzt haben. Nun muss unter Umständen der abgedeckte Betrag angepasst werden.

© DOCRABE Media / Fotolia

➔ Mit dem Gesetz zur Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung (GVWG) will Gesundheitsminister Jens Spahn einige Vorhaben, die durch die Coronakrise liegengeblieben sind, in einem Sammelgesetz erledigen. Einer der Gesetzespunkte: Vertragsärzte müssen künftig eine ausreichende Berufshaftpflichtversicherung nachweisen. Das Gesetz hat die erste Lesung im Bundestag bereits am 26. Februar 2021 passiert, eine weitere Anhörung fand am 12. April 2021 statt. Bevor das Gesetz in Kraft treten kann, müssen noch die zweite und dritte Lesung im Bundestag sowie der Durchgang im Bundesrat erfolgen.

### Mindestversicherungssumme festgelegt

Unter anderem sieht das Gesetz in dem einzufügenden § 95e die Verpflichtung für

#### Praxistipp!

Vertragsärzte sollten ihre bestehende Versicherungspolice darauf hin überprüfen, ob die gesetzlich geforderten Mindestsummen erreicht werden, sobald das Gesetz in Kraft tritt.

Vertragsärzte vor, eine ausreichende Berufshaftpflichtversicherung vorzuhalten. Dabei darf nach dem neuen § 95e Absatz 2 SGB V die Mindestversicherungssumme von 3 Millionen € für Personen- und Sachschäden für jeden Versicherungsfall nicht unterschritten werden. Die Leistungen für alle innerhalb eines Jahres verursachten Schäden dürfen nicht weiter als auf den zweifachen Betrag der Mindestversicherungssumme begrenzt werden.

Nach § 3 der Vorschrift muss ein Vertragsarzt das Bestehen der ausreichenden Berufshaftpflichtversicherung gegenüber dem Zulassungsausschuss nachweisen. Diese Regelung gilt bei der Erstzulassung oder auf Verlangen des Zulassungsausschusses. Soweit das Versicherungsverhältnis endet, ist ein Vertragsarzt zudem verpflichtet, auch dies dem Zulassungsausschuss mitzuteilen. Das betrifft ebenso Änderungen des Versicherungsverhältnisses, wenn sie Dritte beeinträchtigen könnten.

### Fehlt die Haftpflicht, ruht die Zulassung

Erhält der Zulassungsausschuss Kenntnis über einen fehlenden Haftpflichtschutz, kann er den Vertragsarzt künftig zu einem unverzüglichen Nachweis auffordern. Ge-

schieht dies nicht, wird der Ausschuss das Ruhen der Zulassung beschließen. Das Ruhen endet wiederum durch Bescheid des Zulassungsausschusses, sobald das Bestehen des Versicherungsschutzes nachgewiesen wurde. Ruht die Zulassung jedoch zwei Jahre und es wurde kein Versicherungsschutz nachgewiesen, wird die Zulassung entzogen. Das gilt auch für ermächtigte Ärzte, soweit dort kein anderweitiger Versicherungsschutz besteht. In diesem Fall bezieht sich das Ruhen der Zulassung auf die Ermächtigung.

Für Medizinische Versorgungszentren (MVZ) gelten die Regelungen entsprechend, jedoch beträgt die Mindestversicherungssumme 5 Millionen € für Personen- und Sachschäden für jeden Versicherungsfall. Die Versicherungsleistungen dürfen für alle innerhalb eines Jahres verursachten Schäden in diesem Fall nicht weiter als auf den dreifachen Betrag dieser Mindestsumme (also 15 Millionen €) begrenzt werden.

### Deckungsbetrag der eigenen Police prüfen

Künftig haben Zulassungsausschüsse die zugelassenen Ärzte, Berufsausübungsgemeinschaften und MVZ sowie Ermächtigte aufzufordern, das Bestehen der Haftpflichtversicherung nachzuweisen.

#### AUTOR

#### Jörg Hohmann

Rechtsanwalt  
Kanzlei für  
Medizinrecht  
Prof. Schlegel  
Hohmann und Partner  
Mittelweg 185  
20148 Hamburg

E-Mail: eh@gesundheitsrecht.com



Hier steht eine Anzeige.



Zugelassene Arzneimittel in nicht zugelassenen Anwendungsgebieten

## Besonderheiten beim Off-Label-Use in neurologischen Indikationen

Der Gemeinsame Bundesausschuss aktualisiert regelmäßig die Arzneimittelrichtlinie. Das betrifft auch Substanzen für den Off-Label-Einsatz. Der Beitrag geht auf jene Substanzen ein, die zum Stand März 2021 in verschiedenen neurologischen Indikationen infrage kommen.

**U**nter Off-Label-Use wird bekanntlich die Anwendung eines Arzneimittels in einer Indikation, für die keine arzneimittelrechtliche Zulassung besteht, bezeichnet. Dazu gehört auch die Anwendung außerhalb der zugelassenen Dosierungen. Beide Informationen finden sich am sichersten in der aktuellen Fachinformation ([www.fachinfo.de](http://www.fachinfo.de)).

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) regelt in der Arzneimittelrichtlinie (AM-RL, aktuelle Fassung vom 19.1.2021) die Verordnungsfähigkeit beziehungsweise Nichtverordnungsfähig-

keit von Arzneimitteln im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) [1]. In Anlage VI werden die Indikationen und Arzneimittel aufgelistet, die auch ohne Zulassung zulasten der GKV verordnet werden dürfen [2]. Die dortigen Hinweise sind zu beachten. Hier finden sich einige wenige Indikationen in der Neurologie, bei denen ein paar Besonderheiten zu beachten sind.

— Die Praxisverwaltungssysteme geben in der Regel keine Hinweise zum Einsatz von Fertigarzneimitteln im nach AM-RL zulässigen Off-Label-Use und

warnen auch nicht vor Off-Label-Verordnungen.

- Informieren Sie sich vor einer geplanten Verordnung zu den Details und Hintergründen des Beschlusses auf den Seiten des G-BA ([www.g-ba.de](http://www.g-ba.de)).
- Die dort gegebenen Hinweise zur Anwendung des jeweiligen Arzneimittels in dem nicht zugelassenen Anwendungsgebiet sind zu beachten.
- Der Einsatz im Off-Label-Use gilt nicht automatisch für alle Fertigarzneimittel eines Wirkstoffs. Dieser bedarf der Zustimmung des pharmaz-



**Wer Medikamente Off-Label verschreibt, sollte die entsprechenden Hinweise der Arzneimittelrichtlinie berücksichtigen.**

zeitischen Unternehmers, das den bestimmungsgemäßen Gebrauch anerkennen muss und damit auch hier die Produkthaftung übernimmt.

- Es sollte die wirtschaftlichste Verordnungsmöglichkeit unter Berücksichtigung von Preis und Rabattverträgen gewählt und Aut-idem verordnet werden.

Hier nun die Arzneimittel/Substanzen mit neurologischen Indikationen der aktuellen Anlage VI der AM-RL:

- Verapamil zur Prophylaxe des Clusterkopfschmerzes (episodisch und chronisch),
- Mycophenolatmofetil bei generalisierter Myasthenia gravis,
- Gabapentin zur Behandlung der Spastik bei Multipler Sklerose,
- Lamotrigin bei zentralem neuropathischen Schmerz nach Schlaganfall,
- Clostridium botulinum Toxin Typ A bei aufgabenspezifischer fokaler Dystonie.

Psychiatrische Indikationen finden sich in Anlage VI der AM-RL bislang nicht.

Im Folgenden werden die Verordnungsvoraussetzungen und Hinweise der Anlage VI der AM-RL zusammengefasst; vollständig sind sie unter [www.g-ba.de](http://www.g-ba.de) zu finden.

### Teil A – Verordnungsfähig

Die folgenden Substanzen sind unter Einhaltung der Voraussetzung und Beachtung der Hinweise verordnungsfähig.

#### Verapamil

Zur Prophylaxe des Clusterkopfschmerzes (episodisch und chronisch).

- *Zugelassene Wirkstoffe:* Lithiumacetat und Lithiumcarbonat – muss laut AM-RL einer Anwendung von Verapamil nicht vorausgegangen sein.
- *Spezielle Patientengruppe:* Erwachsene mit Clusterkopfschmerz unabhängig von der Verlaufsform.

Frauen im gebärfähigen Alter müssen durch den behandelnden Arzt über das erhöhte Risiko von Missbildungen sowie darüber aufgeklärt werden, dass während der Behandlung mit Verapamil eine effektive Methode der Kontrazeption durchgeführt werden sollte. Für diese Patientengruppe ist die Gefahr schwerwiegender Nebenwirkungen beim gestillten Säugling von besonderer Bedeutung.

Gegenanzeigen und Wechselwirkungen gemäß der Fachinformation, zum Beispiel kardiale Reizleitungsstörungen, Vorhofflimmern/-flattern, manifeste Herzinsuffizienz und Myokardinfarkt sowie Patienten, die mit Betablockern behandelt werden, Patienten mit chronisch paroxysmaler Hemikranie und Patienten mit Medikamentenfehlgebrauch.

Aufgrund der zumeist eingesetzten höheren Dosierungen kommt es häufiger als bei anderen Patientengruppen zu EKG-Veränderungen und Herzrhythmusstörungen, weshalb regelmäßige (gut dokumentierte) EKG-Kontrollen während der Prophylaxe mit Verapamil indiziert sind.

**Dosierung:** Es wird eine orale Monotherapie mit einer anfänglichen Tagesdosis von 120 mg empfohlen, die bis 360 mg gesteigert werden kann. Tagesdosen über 480 mg sind nicht ausreichend untersucht. Die Dosis von Verapamil, die für eine vollständige Unterdrückung der Attacken des Clusterkopfschmerzes notwendig ist, ist interindividuell sehr unterschiedlich und kann auch intraindividuell schwanken.

**Behandlungsdauer:** Die therapeutische Wirksamkeit kann frühestens nach einer Behandlungsdauer von einer Woche beurteilt werden. In der Regel wird die Dauer der Therapie beim episodischen Clusterkopfschmerz circa sechs Wochen betragen, beim chronischen Clusterkopfschmerz ist eine Dauertherapie erforderlich. Hierzu ist ein Schmerztagebuch durch den Patienten zu führen.

**Behandlungsabbruch:** Erfolgt bei den in der Fachinformation aufgeführten Gründen, zusätzlich wenn das Therapieziel einer 50%igen Reduktion der Attackenfrequenz nicht erreicht wird.

**Verordnungsfähig:** Zustimmung der pharmazeutischen Unternehmen, sodass ihre Arzneimittel für die vorgenannte Off-Label-Indikation verordnungsfähig sind:

- 1 A Pharma GmbH,
- Abbott GmbH & Co. KG,
- Aliud Pharma GmbH & Co. KG,
- Basics GmbH,
- Emra-Med Arzneimittel GmbH,

- Heumann Pharma GmbH & Co. Generica KG,
- Hexal AG,
- Sandoz Pharmaceuticals GmbH,
- Stadapharm GmbH,
- Wörwag Pharma GmbH & Co. KG.

**Nicht verordnungsfähig:** In diesem Zusammenhang die Verapamil-haltigen Arzneimittel anderer pharmazeutischer Unternehmer, da diese keine entsprechende Erklärung abgegeben haben.

#### Mycophenolatmofetil

Bei generalisierter Myasthenia gravis.

- *Off-Label-Indikation:* Langzeittherapie bei generalisierter Myasthenia gravis bei Therapieresistenz unter Behandlung mit den zugelassenen Substanzen oder bei Azathioprin-Unverträglichkeit.

Patienten mit generalisierter Myasthenia gravis und der klinischen Notwendigkeit zur langanhaltenden Immunsuppression, bei denen sich Azathioprin als unverträglich erwiesen hat oder bei denen sich Azathioprin bei einer ausreichend dosierten Therapie als nicht ausreichend wirksam erwiesen hat (Therapieresistenz) oder eine Absenkung der begleitenden Kortikoiddosis unter die Cushing-Schwelle nicht erreichbar war.

In der frühen Phase der Immunsuppression („remission induction“) zeigt Mycophenolatmofetil in Kombination mit Kortikoiden keinen Zusatznutzen im Vergleich zur Monotherapie mit Kortikoiden. Für eine Wirksamkeit von Mycophenolatmofetil als Monotherapie zur primären Immunsuppression bei Myasthenia gravis liegt bislang keine ausreichende Evidenz vor.

- *Zugelassene Wirkstoffe:*

- Pyridostigminbromid,
- Neostigminmetilsulfat,
- Distigminbromid,
- Prednisolon,
- Prednison,
- Azathioprin.

**Dosierung:** Es gibt keine einheitlichen Empfehlungen zur Dosierung von Mycophenolat bei Myasthenia gravis. Die Therapie muss fallindividuell nach klinischem Verlauf angepasst erfolgen. Zumeist wurde Mycophenolatmofetil bei generalisierter Myasthenia gravis in ei-

ner Tagesdosis von 0,5–3 g eingesetzt; empfohlen wird für die Langzeittherapie eine Dosis zwischen 0,5–2,5 g. Nach stabilem mehrjährigem Verlauf sollte bei einem Reduktionsversuch die Mycophenolatmofetil-Dosis alle zwölf Monate um 500 mg/Tag abgesenkt werden.

**Behandlungsdauer:** Die Therapiedauer richtet sich nach dem individuellen Krankheitsverlauf und der Verträglichkeit von Mycophenolatmofetil. Ein Wirkungseintritt ist nach einer Behandlungszeit von zwölf Monaten zu erwarten. Im Krankheitsverlauf bei Myasthenia gravis muss regelmäßig klinisch überprüft werden, inwieweit die Notwendigkeit zu einer Immunsuppression fortbesteht beziehungsweise die angewandte Dosierung weiterhin erforderlich ist oder reduziert werden kann.

Zu Nebenwirkungen und Wechselwirkungen siehe die Fachinformation.

Es wird empfohlen, Mycophenolatmofetil nicht zusammen mit Azathioprin zu verabreichen, da die gleichzeitige Behandlung mit diesen Präparaten nicht untersucht worden ist (siehe Fachinformation Mycophenolatmofetil) und pharmakologisch nicht sinnvoll erscheint.

**Verordnungsfähig:** Zustimmung der pharmazeutischen Unternehmen, sodass ihre Arzneimittel für die vorgenannte Off-Label-Indikation ordnungsfähig sind:

- axicorp Pharma GmbH,
- kohlpharma GmbH,
- MTK-Pharma Vertriebs-GmbH,
- Orifarm GmbH,
- Pharma Gerke Arzneimittelvertriebs GmbH,
- Roche Registration GmbH,
- Teva Pharma B.V.

**Nicht ordnungsfähig:** In diesem Zusammenhang die Mycophenolatmofetil-haltigen Arzneimittel anderer pharmazeutischer Unternehmer, da diese keine entsprechende Erklärung abgegeben haben.

### Gabapentin

Zur Behandlung der Spastik im Rahmen der Multiplen Sklerose.

– *Off-Label-Indikation:* Spastik bei Multipler Sklerose, wenn mit den dafür

zugelassenen Substanzen bei angemessener Dosierung und Anwendungsdauer keine ausreichende Linderung erzielt werden konnte oder Unverträglichkeit vorliegt.

Zur Behandlung der Spastik im Rahmen der Multiplen Sklerose zugelassen:

- Baclofen (oral), Baclofen (intrathekal),
- Tizanidinhydrochlorid,
- Nabiximols: Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC) + Cannabidiol (CBD).

**Dosierung:** Gabapentin soll einschleichend mit einer Einzeldosis von 100 mg 3–4 × täglich eindosiert werden. Die Aufdosierung erfolgt nach klinischer Wirkung. Die Wirkdosis liegt zwischen 1.200 mg/Tag und 2.700 mg/Tag.

**Behandlungsdauer:** Ein Responder-Status kann ein bis zwei Wochen nach Erreichen der Zieldosis von 1.200 mg/Tag beurteilt werden. Die Behandlungsdauer richtet sich nach Erfordernis und klinischer Wirkung auf das Zielsymptom. Die Behandlung ist zu beenden, wenn keine Wirksamkeit erkennbar ist. Gabapentin sollte dabei ausschleichend reduziert werden, da bei plötzlichem Absetzen die Gefahr von Krampfanfällen besteht.

**Verordnungsfähig:** Zustimmung der pharmazeutischen Unternehmen, sodass ihre Arzneimittel für die vorgenannte Off-Label-Indikation ordnungsfähig sind:

- 1 A Pharma GmbH,
- AAA-Pharma GmbH,
- AbZ-Pharma GmbH,
- Actavis Deutschland GmbH & Co. KG,
- Actavis Group PTC ehf,
- Aliud Pharma GmbH & Co. KG,
- Aristo Pharma GmbH,
- betapharm Arzneimittel GmbH,
- CT Arzneimittel GmbH,
- EurimPharm Arzneimittel GmbH,
- Heumann Pharma GmbH & Co. Generica KG,
- Hexal AG,
- ratiopharm GmbH,
- Sandoz Pharmaceuticals GmbH,
- Stadapharm GmbH,
- Teva GmbH,
- Wörwag Pharma GmbH & Co. KG.

**Nicht ordnungsfähig:** In diesem Zusammenhang die Gabapentin-halti-

gen Arzneimittel anderer pharmazeutischer Unternehmer, da diese keine entsprechende Erklärung abgegeben haben.

### Lamotrigin

Bei zentralem neuropathischem Schmerz nach Schlaganfall („poststroke pain“).

– *Zugelassene Arzneimittel für diese Indikation:* keine explizit.

– *Jedoch:* Off-Label-Einsatz nur bei Erwachsenen mit neuropathischen Schmerzen nach Schlaganfall, die mit den in der Indikation „neuropathische Schmerzen“ oder „chronische Schmerzen“ zugelassenen Medikamenten nicht zufriedenstellend behandelt werden können oder Kontraindikationen aufweisen.

**Dosierung:** Aufdosierung auf 200 mg entsprechend dem besonderen Schema der Fachinformation (über ca. zwölf Wochen).

**Behandlungsdauer:** Mindestens zwölf Wochen einschließlich Aufdosierung, um den Behandlungseffekt beurteilen zu können. Hierzu ist ein Schmerztagebuch durch den Patienten zu führen.

**Behandlungsabbruch:** Wenn nach einer Gesamtbehandlungsdauer von 14 Wochen kein Effekt eingetreten ist. Bei Unverträglichkeit.

**Verordnungsfähig:** Zustimmung der pharmazeutischen Unternehmen, sodass ihre Arzneimittel für die vorgenannte Off-Label-Indikation ordnungsfähig sind:

- 1 A Pharma GmbH,
- AAA-Pharma GmbH,
- AbZ-Pharma GmbH,
- Actavis Deutschland GmbH & Co. KG,
- Aliud Pharma GmbH,
- Aristo Pharma GmbH,
- betapharm Arzneimittel GmbH,
- Desitin Arzneimittel GmbH,
- EurimPharm Arzneimittel GmbH,
- GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG,
- Heumann Pharma GmbH & Co. Generica KG,
- Heunet Pharma GmbH,
- Hexal AG,
- neuraxpharm Arzneimittel GmbH,
- ratiopharm GmbH,

- Sandoz Pharmaceuticals GmbH,
- Stadapharm GmbH,
- Teva GmbH,
- Torrent Pharma GmbH.

**Nicht verordnungsfähig:** In diesem Zusammenhang die Lamotrigin-haltigen Arzneimittel anderer pharmazeutischer Unternehmer, da diese keine entsprechende Erklärung abgegeben haben.

### **Clostridium botulinum Toxin Typ A**

Bei aufgabenspezifischer fokaler Dystonie.

- *Off-Label-Indikation:* Aufgabenspezifische fokale Dystonien wie zum Beispiel Graphospasmus, Musikerdystonie, Tastaturkrampf, Golferkrampf und andere fokale aufgabenspezifische Tätigkeiten.
- Die Fachinformation ist zu beachten.

**Verordnungsfähig:** Zustimmung der pharmazeutischen Unternehmen, sodass ihre Arzneimittel für die vorgenannte Off-Label-Indikation verordnungsfähig sind:

- A.C.A. Müller ADAG Pharma AG,
- adequapharm GmbH,
- Allergan GmbH/Allergan Pharmaceuticals Ireland,
- axicorp Pharma GmbH/axicorp Pharma B.V.,
- BB Farma s.r.l.,
- CC Pharma GmbH,
- docpharm Arzneimittelvertrieb GmbH & Co. KGaA,
- EurimPharm Arzneimittel GmbH/EurimPharm Vertriebs-GmbH & Co. KG,
- Ipsen Pharma GmbH,
- Medicopharm AG,
- Merz Pharmaceuticals GmbH,
- Orifarm GmbH,
- PB Pharma GmbH.

Hier sollte die wirtschaftlichste Verordnungsmöglichkeit unter Berücksichtigung von Preis und Rabattverträgen gewählt und dann Aut-idem verordnet werden.

**Nicht verordnungsfähig:** In diesem Zusammenhang die Clostridium-botulinum-Toxin-Typ-A-haltigen Arzneimittel anderer pharmazeutischer Unternehmer, da diese keine entsprechende Erklärung abgegeben haben.

### **Hinweis für alle Arzneimittel**

Nach der Berufsordnung der Ärzte sind Verdachtsfälle von Nebenwirkungen, deren Art, Ausmaß oder Ergebnis von den in der Fachinformation genannten abweichen, der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ) beziehungsweise der zuständigen Bundesoberbehörde zu melden. Dies gilt auch für Arzneimittel, die im Off-Label-Use eingesetzt werden. Auch für Patienten besteht die Möglichkeit, Nebenwirkungen direkt an die Bundesoberbehörden zu melden.

### **Teil B – Nicht verordnungsfähig**

Die folgenden Substanzen sind nicht verordnungsfähig:

- Amantadin bei der Multiplen Sklerose zur Behandlung der Fatigue,
- Valproinsäure für die Migräneprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen,
- Atovaquon + Pyrimethamin zur Prophylaxe der Toxoplasmose-Enzephalitis,
- Venlafaxin bei neuropathischen Schmerzen.

### **Valproinsäure**

Zur Migräneprophylaxe im Erwachsenenalter.

Zustimmung der pharmazeutischen Unternehmen: **keine**, daher nach AM-RL nicht verordnungsfähig.

### **Quellen**

1. <https://www.g-ba.de/richtlinien/3/> (Stand: März 2021)
2. <https://www.g-ba.de/downloads/83-691-632/AM-RL-VI-Off-label-2021-01-15.pdf> (Stand: März 2021)

### **AUTOR**

#### **Dr. med. Klaus Sackenheim**

2. Vorsitzender des BVDN-Landesverbands Rheinland-Pfalz  
Breite Straße 63  
56626 Andernach

E-Mail: [mail@klaus-sackenheim.de](mailto:mail@klaus-sackenheim.de)



Hier steht eine Anzeige.

 Springer

Neues aus dem G-BA

# „Geringer Zusatznutzen“ für Ozanimod

Im Rahmen der Nutzenbewertung von Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nach § 35a SGB V hat der G-BA am 7. Januar 2021 dem neuen oralen Sphingosin-1-Phosphat(S1P)-Rezeptormodulator Ozanimod einen „geringen Zusatznutzen“ bescheinigt.

**N**eben dem Zulassungsstatus und den fachärztlichen Leitlinien gehören die Nachrichten zur Medikamentenbewertung durch den G-BA seit Verabschiedung des AMNOG 2011 zu den Informationen, mit denen wir uns im Therapiealltag beschäftigen müssen. Und sei es nur, wie auch hier, um uns selbst und für die Krankenkassen – je nach aktueller lokaler Arzneimittelvereinbarung – über die Kosten unserer Therapie klar zu werden.

Aus fachlicher Sicht zeigt sich am vorliegenden Beschluss [1] wieder einmal, wie wenig der Versuch solcher systematischen Bewertungen mit unserem therapeutischen Alltag zu tun hat.

## Zweckmäßiger Vergleich?

In den Zulassungsstudien RADIANCE B und SUNBEAM wurde Ozanimod mit Interferon beta-1a verglichen [2, 3]. Der primäre Endpunkt, die jährliche Schubrate, lag unter Ozanimod bei 0,16 beziehungsweise 0,17, bei Interferon beta-1a bei 0,25 beziehungsweise 0,29. Beide Studien bestätigten damit die Wirksamkeit des neuen S1P-Antagonisten, wie wir sie bereits von Fingolimod kennen, und belegen die Überlegenheit gegenüber einer aktiven Therapie. Gleichzeitig werden in der Nutzenbewertung „Injectables“ als

zweckmäßiger Vergleich für die Gruppe von Patienten mit „aktiver MS“ herangezogen, gemeinsam mit dem CD20-Antikörper Ocrelizumab. Eine schwer nachvollziehbare, nur mit dem Zulassungsstatus begründete Gleichsetzung. Dem MS-Therapeuten hätte eher der Vergleich mit dem etablierten S1P-Rezeptormodulator Fingolimod eingeleuchtet, dieser erfolgte aber nur in der Vergleichsgruppe der Patienten mit „hochaktiver MS“ (gemeinsam mit Alemtuzumab und Natalizumab). Auch hier wird der jeweilige Zulassungsstatus und nicht die Studienlage als Grundlage genommen. Für diese Patientengruppe kann der G-BA jedoch keinen Zusatznutzen erkennen. Kein Wunder, kam diese in den beiden Studien doch kaum vor.

## Kosten im Blick behalten

Unter dem Strich liegen die vom G-BA errechneten Jahrestherapiekosten für Ozanimod mit 24.391,01 € über denen von Interferon beta (16.338 bis 19.666,84 €) und Glatirameracetat (knapp 11.000 €). Sie bleiben aber leicht unter denen von Ocrelizumab (24.744,02 €). Die wenigsten Entscheidungen für eine Therapie mit Ozanimod werden allerdings in Abwägung gegen diese Substanzen getroffen werden, sondern vielmehr gegenüber Fingolimod (21.545,47 €). Aber das spielt ja hier in der anderen, der „hochaktiven“ Liga.

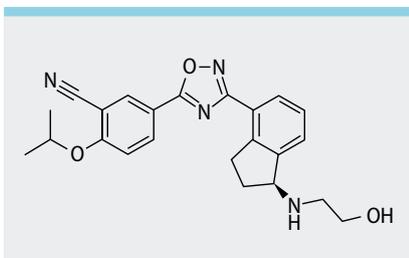
## Irritation weicht Staunen

Unsere MS-Patienten haben sich schon immer schlecht Gruppen zuordnen lassen, die im Rahmen von zur Abstraktion und Modellierung notwendigen Prozessen gebildet werden. So blicken wir irritiert, und wenn es gut läuft auch mal an-

geregt, auf Studienergebnisse, Leitlinien und Zulassungsbestimmungen. Die formalisierten Prozesse, die zu den Bewertungen des G-BA zum Zusatznutzen neuer Medikamente führen, lassen die Irritation allerdings rasch in ein verzweifeltes Staunen übergehen. Trotzdem müssen wir diese Zahlen kennen: Sie können, wenn schon nicht unsere Therapieentscheidungen, so doch unsere Interaktion mit den Kostenträgern beeinflussen.

## Literatur

1. <https://www.g-ba.de/beschluesse/4651/>
2. Cohen JA et al. Safety and efficacy of ozanimod vs. interferon beta-1a in relapsing multiple sclerosis (RADIANCE): a multicenter, randomized, 24-month, phase 3 trial; Lancet Neurol 2019;18:1021–33
3. Comi G et al. Safety and efficacy of ozanimod versus interferon beta-1a in relapsing multiple sclerosis (SUNBEAM): a multicentre, randomised, minimum 12-month, phase 3 trial; Lancet Neurol 2019;18:1009–20



Strukturformel von Ozanimod

## AUTOR

### Dr. med. Bernd Brockmeier

Facharzt für Neurologie,  
Mitglied im Landesvorstand BDN Berlin,  
Vorsitzender des Arbeitskreises Multiple Sklerose Berlin e.V.  
Argentinische Allee 1  
14163 Berlin

E-Mail: [brockmeier@neurologie-mexiko-platz.de](mailto:brockmeier@neurologie-mexiko-platz.de)



Hier steht eine Anzeige.



BVDN-Landesverband Hessen

# Versorgungsqualität durch Netzwerke und Weiterbildungen sichern

Die Behandlungen in den Kliniken und den Praxen unterscheiden sich häufig. Mitglieder des BVDN Hessen vernetzen sich im Weiterbildungsverbund, um diese Lücke zu schließen. Auch bei der Nachsorge von Schlaganfallpatienten sollen die verschiedenen Teildisziplinen noch besser zusammengeführt werden.

**A**uch in Hessen hat die COVID-19-Pandemie seit dem ersten Quartal 2020 die Ressourcen nicht nur des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD), sondern auch das System der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) beansprucht, sodass wichtige Themen wie die Finanzierung der Bedarfsplanungssitze in den Hintergrund getreten sind.

Glücklicherweise konnte in der letzten nicht coronadominierten Vertreterversammlung der KV-Hessen Anfang März 2020 noch eine Änderung des Honorarverteilungsmaßstabs (HVM) ab dem zweiten Quartal 2020 beschlossen werden. Dadurch sind die für unsere Fächer positiven Änderungen des einheitlichen Bewertungsmaßstabes (EBM) voll honorarwirksam geworden.

Nachdem die Zusammenlegung der zuvor vier Fachgruppentöpfe zu einem Topf für alle Nervenärzte, Neurologen und Psychiater zum vierten Quartal 2019 bei den Nervenärzten noch zu durchschnittlichen Honorareinbußen von 1,3% zugunsten der Neurologen und der Psychiater geführt hatte, ergaben Prognosen der KV für das zweite Quartal durchaus positive Ergebnisse

für alle (Tab. 1). Aus den eigenen Abrechnungen können wir die deutliche Verbesserung der ausbezahlten Fallwerte im zweiten Quartal bestätigen, offizielle Honoraranalysen der KV-Hessen liegen allerdings für 2020 wegen der komplexen Schutzschirmberechnungen noch nicht vor.

## Schlaganfall: Zeit für ein neurologisches Nachsorgekonzept

„Trotz zunehmender Erfolge in der Akutbehandlung des Schlaganfalls zählt dieser nach wie vor zu den häufigsten Ursachen für erworbene Behinderung und Tod.“ Dieser Satz ist in fast allen Artikeln zum Thema Schlaganfall zu finden. Im Weiteren befassen sich diese Veröffentlichungen dann mit der Akutversorgung der Patienten, die heute äußerst differenziert durchgeführt wird. Dafür kann Deutschland wahrscheinlich das am besten vernetzte System in den Kliniken anbieten.

Die Versorgung von Schlaganfallpatienten findet primär in den neurologischen Kliniken auf spezialisierten und zertifizierten Stroke Units leitlinienorientiert und qualitätsgesichert statt. Mit-

hilfe der modernen Schlaganfallmedizin konnte die Mortalität durch einen Schlaganfall seit 1980 halbiert werden.

## Qualität der interdisziplinären Nachsorge sichern

Bereits im Rahmen der europäischen Helsingborg-Konferenz (1995) wurde die Kontinuität nach der Entlassung aus dem Krankenhaus in der Rehabilitation und medizinischen Versorgung als essenziell herausgestellt. 2018 wurde dann als Ergänzung und Erweiterung der vorausgehenden Deklarationen der Stroke Action Plan for Europe (2018 – 2030) von der European Stroke Organisation (ESO) zusammen mit der Patientenorganisation Stroke Alliance for Europe (SAFE) entwickelt. Der Aktionsplan beschreibt unter anderem als Einzelziel einen nationalen Versorgungsplan, der die gesamte Versorgungskette von der Primärprävention bis zur Nachsorge umfasst.

Der Schlaganfall ist als eine langfristige Erkrankung mit einer Akutphase und einer nachfolgenden chronischen Phase, mit unterschiedlichen Behandlungsschwerpunkten, zu betrachten. Zum Konzept der interdisziplinären multiprofessionellen Versorgung des Erkrankungsspektrums Schlaganfall gehört neben der Akutversorgung, der Rehabilitation, der Erfassung und Behandlung der Risikofaktoren ebenso die kompetente interdisziplinäre und langfristige ambulante Versorgung der betroffenen Patienten, unter Einbezug der Angehörigen.

Derzeit ergibt sich meist noch eine Versorgungslücke nach Entlassung des

**Tab. 1: Simulationsergebnis zweites Quartal 2020, Hessen, Honorarverteilungsmaßstab und einheitlicher Bewertungsmaßstab mit Zusammenlegung**

Fachgruppe	Prognosen
Nervenärzte	+ 4,32%
Neurologen	+ 5,91%
Psychiater < 30%	+ 5,69%
Psychiater > 30%	+ 8,97%

Schlaganfallpatienten aus der neurologischen Akut- oder Rehabilitationsklinik. Die weitere Nachsorge wird vor allem von Hausärzten geleistet, in wenigen Fällen sind Neurologen in der Nachbetreuungskette integriert. Der fragmentierte ambulante Sektor erlaubt hierbei ein hohes Maß an Flexibilität. Dies führt aber oftmals zu einer unstrukturierten Versorgung mit einer variablen Qualität der Nachsorge.

### Breites Versorgungsspektrum nach der Rehabilitation

Es gilt viele Aspekte der weiteren Versorgung zu berücksichtigen. 20% der Stroke-Patienten sind beim Ereignis im erwerbsfähigen Alter. Die Optimierung der Funktionsrestitution beinhaltet unter anderem verschiedene Trainingsverfahren mit Therapeuten, unterstützende Behandlung mit Pharmaka sowie teilweise auch die Modulation der Erregbarkeit durch nicht invasive Hirnstimulation.

Wichtig für die Konsolidierung des Rehabilitationserfolges sind je nach Symptomen Ergotherapie, Logopädie und Physiotherapie, mit einer notwendigen Versorgungsdichte. Diese ist leider noch nicht genau definiert.

Weitere Aufgaben sind die Befundkontrolle, Überwachung des Gefäßstatus (Neurosonologie), Beurteilung der Fahreignung, Beratung der Patienten zur weiteren Lebensführung und damit positiven Beeinflussung der Risikofaktoren. Diskutiert und überwacht werden muss auch die Gerinnungstherapie bei Schlaganfallpatienten. Viele Patienten haben nach dem Ereignis eine Depression (Post-Stroke-Depression). Diese sollte unbedingt behandelt werden, da das den Erfolg der Rehabilitation fördert. Die Auswahl der Antidepressiva ist nicht so leicht, viele medikamentöse Interaktionen sind zu beachten.

Ebenso notwendig ist die Beratung bezüglich der weiteren Lebensführung der Patienten und seiner Angehörigen, zur Prophylaxe von weiteren Schlaganfällen und Reintegration in das Leben. Eine entsprechende Beratung ist auch bei den auflaufenden sozialen Problemen essenziell, meist reichen die Hinweise in der Akut- oder Rehabilitationsklinik nicht aus.



© Robert Kneschke / stock.adobe.com (Symbolbild mit Fotomodellen)

**Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch zwischen Klinik und Praxis – in Hessen ermöglicht dies unter anderem der Weiterbildungsverbund.**

### Fachkompetenz in Netzwerken zugänglich machen

Niedergelassene Neurologen und Nervenärzte müssen in die Versorgungskette aufgrund ihrer Fachkompetenz mit einbezogen werden. Sinnvoll ist der lokale Aufbau von Netzstrukturen zur Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit, mit dem Ziel der optimalen Versorgung der Patienten. Führend in der Nachsorge ist derzeit der Hausarzt, der aber oft nicht das Wissen zu viele Problemen von Schlaganfallfolgen hat. In der ICD 11 wird der Schlaganfall als eine neurologische Erkrankung (ICD 11: 8A80, 8A71) aufgeführt.

Zum Thema der Involvierung niedergelassener Neurologen und Nervenärzte erfolgt derzeit eine Umfrage in Hessen. Diese soll auch die Frage nach dem Interesse an der Stroke-Nachsorge und den Kenntnissen der niedergelassenen Kollegen klären. Wahrscheinlich werden regelmäßige Fortbildungen angeboten werden müssen, um alle beteiligten Praxen auf dem aktuellen Wissensstand zu haben.

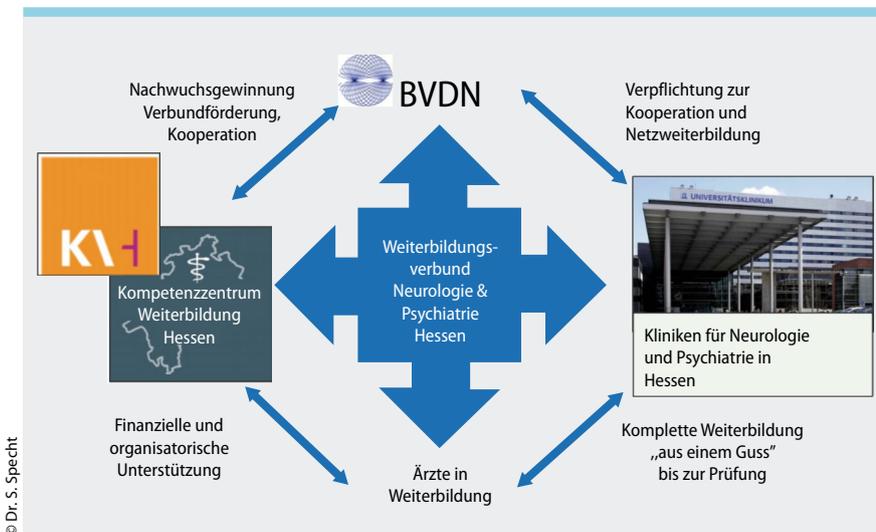
Die wissenschaftlich führende Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) zur Schlaganfallproblematik hat bis jetzt die Nachsorge vernachlässigt. Um dieses Manko auszugleichen, und um die

Schlaganfallnachsorge konzeptionell weiterzuentwickeln, hat die DSG 2020 eine Nachsorgekommission gegründet. Sie soll die derzeitige Versorgungssituation darstellen und Vorschläge erarbeiten, um die Patientenversorgung nach der Akuterkrankung zu verbessern. Die Kommission soll sukzessive Schwachstellen und Optimierungsansätze aufdecken, besser operationalisieren und in der Folge tragfähige, möglichst evidenzbasierte Konzepte zur Schlaganfallnachsorge entwickeln.

Um die konsequente Umsetzung der Schlaganfallnachsorge qualitätsbasiert zu ermöglichen, bedarf es eines aufwandgerechten Vergütungsmodells für die Leistungserbringer entlang der gesamten Versorgungskette. Hierfür sieht die Kommission die Notwendigkeit, einen ergänzenden Leistungskatalog für die Vergütung der umfassenden Versorgung zu definieren und einzuführen.

### Weiterbildungsverbund Neurologie & Psychiatrie

Mit dem Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Versorgungsstärkungsgesetz) wurde im Juli 2015 das Förderprogramm Weiterbildung in das Sozialgesetzbuch (SGB) V aufgenom-



© Dr. S. Specht

Abb. 1: Vernetzung im Weiterbildungsverbund Neurologie & Psychiatrie Hessen

men. Neben bundesweit 7.500 Stellen zur allgemeinmedizinischen Weiterbildung werden inzwischen auch 1.000 Stellen im Bereich grundversorgender Fachärzte finanziell unterstützt. Die Förderbeträge von zurzeit 5.000 € je Vollzeitstelle werden dabei von den KVen und den Kostenträgern jeweils hälftig getragen.

Seit Januar 2017 werden von der KV Hessen auch regionale Weiterbildungsverbünde begünstigt, nach den Sicherstellungsrichtlinien der KV Hessen, finanziert über den Strukturfond (§ 105 SGB V). In diesem Rahmen wurden vom BVDN Hessen die Grundlagen für einen Weiterbildungsverbund Neurologie und Psychiatrie/Psychotherapie gelegt. Sinn und Zweck: Ein Großteil der Versorgung der neurologischen und psychiatrischen Patienten findet in Praxen statt.

Die Behandlungen in der Klinik und in den Praxen unterscheiden sich in vielen Punkten. Insofern erscheint es konsequent, einen Weiterbildungsverbund für die Facharztweiterbildung in Neurologie und Psychiatrie/Psychotherapie gemeinsam mit weiterbildungsberechtigten Kliniken und niedergelassenen Ärzten zu organisieren (Abb. 1). Teilnehmer in dem Verbund sind die Mitglieder des BVDN Hessen, zum anderen die Kliniken (bzw. die dortigen weiterbildungsberechtigten Ärzte), die sich dem Weiterbildungsverbund anschließen wollen. Der Verbund arbeitet zusammen mit der Landesärztekammer Hessen und der KV

Hessen. Ziel ist eine umfassende Weiterbildung in Neurologie und Psychiatrie/Psychotherapie. Danach sollten die Kollegen sowohl in der Praxis als auch in der Klinik in verantwortlicher Position eingesetzt werden können.

Es sind regelmäßige Weiterbildungen und Falldiskussionen vorgesehen. Die Themen sind angegliedert an das Weiterbildungscurriculum der Landesärztekammer Hessen. Angedacht ist ein Weiterbildungsformat, das die Kollegen im Verbund auf die Facharztprüfung berufsleitend mit vorbereitet. Ein Großteil des stationär zu leistenden Weiterbildungsabschnitts sollte vor dem Abschnitt in der Praxis erfolgen. Die Dauer eines Weiterbildungsabschnitts muss zur Anerkennung als Weiterbildungszeit mindestens drei Monate betragen.

Unsere eigenen Erfahrungen mit Weiterbildungsassistenten sprechen dafür einen solchen Verbund zu gründen und zu fördern. Positiv für die Weiterbildungsassistenten ist die Eins-zu-eins-Ausbildung, die in den Kliniken nicht zu realisieren ist. In den Praxen erhalten die Weiterbildungsassistenten einen anderen Einblick in die neurologische und psychiatrische Versorgung der Patienten. Einerseits werden viele neurologische Erkrankungen inzwischen fast nur noch in unseren Praxen behandelt, andererseits lernen junge Kolleginnen und Kollegen in den Kliniken auch bei schweren chronischen Erkrankungen im

Rahmen kurzer Klinikaufenthalte nur einige Aspekte kennen. Im ambulanten Bereich kommen völlig neue Gesichtspunkte der Versorgung dazu. Die Kenntnis dieser mehr ganzheitlichen Betrachtungsweisen ist aus unserer Erfahrung auch für spätere Klinikärzte wichtig.

Innerhalb des Weiterbildungsverbundes wird ein Curriculum vorgelegt, mit den verschiedenen Fortbildungsabschnitten sowohl für den stationären als auch für den ambulanten Bereich. Das Curriculum ist angepasst an die Weiterbildungsordnung der Landesärztekammer Hessen (Stand: 1. Juli 2020). Derzeit sind der Vertragsentwurf und das geplante Curriculum der KV Hessen und der Landesärztekammer zur Stellungnahme vorgelegt. Die KV Hessen hat großes Interesse am Konzept bekundet. Einige Kliniken haben bereits ihre Bereitschaft signalisiert im Verbund mitzuarbeiten.

AUTOREN

**Dr. med. Stephen Kaendler**

Mitglied des BVDNH-Vorstands  
Kaiserstraße 75  
63065 Offenbach

E-Mail: kaendler@nervenheilkunde-of.de



**Martin Finger**

Vorsitzender des BVDN-Hessen  
Landgrafenstraße 28  
60486 Frankfurt/Main

E-Mail: praxis-finger@gmx.de

**Dr. med. Stefan Specht**

Vorsitzender des BVDN-Hessen  
Wilhelm-Leuschner-Straße 6  
64347 Griesheim

E-Mail: stefan.specht@web.de

Hier steht eine Anzeige.



# Rund um den Beruf

## Cloudbasierte Praxisverwaltungssysteme

### Trend mit Fragezeichen

Immer häufiger ist die Rede vom Einsatz cloudzentrierter Anwendungen in Praxen. Das betrifft auch die Verwaltung der Patientendaten. Was als eine technische Erleichterung gedacht ist, kann jedoch die Datensicherheit gefährden und höhere Kosten verursachen.

**E**ine Äußerung des medatixx-Geschäftsführers Jens Naumann hat kürzlich aufhorchen lassen [1]: „Der Trend geht klar in Richtung cloudzentrierter Anwendung.“ Schon seit einiger Zeit steht die Befürchtung im Raum, dass außer Medikamentendatenbanken und anderen Tools auch die Praxisverwaltungssysteme (PVS) selbst bald nur noch webbasiert laufen könnten. Firmen wie medatixx oder Red Medical Systems positionieren sich hier eindeutig und werben mit der Sicherheit verschlüs-

selter Daten. Der Schlüssel zu den Daten liege nur in der Hand des Arztes. Durch kryptografische Funktionen kann demnach niemand sonst, auch nicht die betreuende IT-Firma, diese Schlüssel lesen [2]. Zudem müsse jedes Gerät, mit dem auf die Daten zugegriffen werden solle, über eine Zwei-Faktor-Authentifizierung freigeschaltet werden.

Der Wunsch, nicht mehr selbst für die IT-Infrastruktur verantwortlich zu sein, ist in Zeiten zunehmender digitaler Komplexität mehr als verständlich.

Denn die Firma, die die cloudbasierte Software anbietet, wäre dann auch zuständig für den Datenschutz und die Updates, die still im Hintergrund laufen würden.

Der Betrieb der IT müsse endlich von den ohnehin überladenen Schultern der Ärztschaft genommen werden, meint daher Joachim Brüggemann, Mitgründer von Red Medical Systems: „Ihr Auto warten und reparieren Sie ja auch nicht selbst, sondern lassen das von Spezialisten machen“ [2].



**Wer liest mit? Die Sicherheit cloudbasierter Praxissoftware wird derzeit noch unterschiedlich bewertet.**

### Komplexität und Digitalisierung bedingen sich gegenseitig

Dabei gerät aus dem Blick, dass die ärztlichen Schultern vor allem überladen werden durch eine zunehmende Bürokratie und immer komplexere Abrechnungsmodalitäten, die eine computerisierte Bewältigung überhaupt erst notwendig machen, die ihrerseits aber dann wieder komplexere Bestimmungen ermöglicht. Die Vielfalt der ICD-10-Codes oder die kaum noch überschaubare Vielfalt der Abrechnungsziffern allein für Porto, Fax und E-Brief sind Beispiele dafür. Somit geraten wir eher unfreiwillig in die Lage, die Hilfe von IT-Dienstleistern nutzen zu müssen, die ihr Angebot entlang der zunehmenden Komplexität gerne ausweiten.

Mein Auto wiederum warte ich tatsächlich nicht selbst, aber ich kann immer noch individuell entscheiden, ob ich eines besitzen oder nutzen will. Bei der digitalen Entwicklung besteht diese Freiheit immer weniger. Das vollzog sich im Praxisbereich über Verwaltungsprogramme, die Verpflichtung zur Abgabe der Quartalsabrechnungen mittels Dateien und sicherem Online-Zugang bis hin zu mit Zwang eingeführter Telematikinfrastruktur mit E-Rezept und E-AU. Hier wie auch bei der Entwicklung hin zu cloudbasierter Praxissoftware drohen jedoch zunehmend die Überschaubarkeit der Technik und damit die Möglichkeit, selbst die Dinge kontrollieren und handhaben zu können, verloren zu gehen. Was bei mit eigener Hand geführten Papierakten oder elektronischer Dokumentation im Praxis-PC vor Ort noch eher möglich war.

### KBV: „Keine Patientendaten in die Cloud“

Verloren geht damit aber auch die unmittelbare Möglichkeit, den Schutz der Patientendaten und damit auch die Schweigepflicht zu garantieren, wofür wir jedoch weiterhin verantwortlich sind. Deshalb warnt die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) seit 2014 be-

reits vor den Verlockungen des Cloud-Computings [3]. So sei der besondere Schutz der Patientendaten hier nicht ohne Weiteres gegeben. Auf welchen Servern die Patientendaten lagern würden, wisse häufig nur der Anbieter des Dienstes. Und bei Lagerung auf Servern im Ausland würde dann gegebenenfalls die dort gültige Rechtsprechung für Daten und Datenschutz gelten. Wodurch im Extremfall nicht berechnete Personen Zugriff auf die sensiblen Patientendaten bekommen könnten.

Zudem mahnt die KBV: „Wer die Cloud als Speicherplatz für seine vollständigen Patientendaten nutzt, geht selbst mit einer sicheren Verschlüsselung der Daten das Risiko ein, dass er nicht immer auf sie zugreifen kann – beispielsweise bei einem technischen Defekt oder bei der Insolvenz des Dienstleisters.“ Allenfalls für die Langzeitarchivierung älterer Datenbestände könne Cloud-Computing unter bestimmten Voraussetzungen infrage kommen.

### Prämiert, aber nicht alternativlos

Nichtsdestotrotz sind bereits mehrere Anbieter cloudbasierter PVS bei der KBV zugelassen und zertifiziert, Red Medical Systems gewann 2018 sogar einen Preis bei einem Ideenwettbewerb der KBV zur „Zukunftspraxis“.

Auch der Bereichsleiter Dr. Florian Muhß von CGM Turbomed betont, dass vieles in Richtung smartphoneadaptierter Anwendungen gehe [4]. Allerdings vermutet er, dass der klassische Weg über dezentrale Softwareinstallation mindestens in den nächsten 20 bis 30 Jahren weiter möglich bleibe. Auch könne ein Cloudsystem praxisintern betrieben werden, sodass nicht mehr auf allen Praxisrechnern die Updates eingespielt werden müssten, sondern nur auf dem Zentralrechner mit Server. Die Verantwortung für die IT-Struktur verbleibe in diesem Falle natürlich beim Praxisinhaber. Ziel sei es aber, so Muhß, dass auf Knopfdruck die elektronische Praxisverwaltung in ein Rechenzentrum

ausgelagert werden könne, sei es auf ein eigenes Rechenzentrum (etwa im Rahmen eines medizinischen Versorgungszentrums mit mehreren Standorten) oder auf eines bei einem IT-Dienstleister.

### Abhängigkeiten und höhere Kosten bei Cloud-Nutzung

Müssten dann jedoch nicht die Patienten darüber aufgeklärt werden, wo ihre sensiblen Daten neuerdings gespeichert werden? Bisher verlassen sie sich meist auf die Akte und den PC in der Praxis ihres Arztes. Die Arztpraxis würde aber mit der Cloud-Nutzung gläserner als sie es heute schon ist. So könnte irgendwann auch eine minutengenaue sofortige Abrechnung möglich werden, woran die Krankenkassen sicher ein Interesse hätten.

Hinzu kommt, dass cloudbasierte PVS wohl eher zu höheren Kosten für Praxen führen. So muss das Rechenzentrum, in das die Daten ausgelagert werden, rund um die Uhr betrieben werden, im Gegensatz zur lokalen Praxis-IT. Mietkosten für den Server in Höhe von leicht über 200 € monatlich sind einzukalkulieren.

Ein IT-Betreuer weist auf weitere Aspekte hin: zwar würden Kosten für eigene Hardware, damit auch für Strom wegfallen, ebenso Reparaturen und Ersatzteile [5]. Es entstünden aber Initialkosten beim Umzug in die Cloud, es gebe fixe Laufzeiten von 24 oder 36 Monaten, man sei abhängig von den Dienstleistern dort vor Ort, und ein Wechsel des Anbieters sei ungleich schwieriger.

Auch könnte eine Leitungsunterbrechung fatal sein, wegen der zeitkritischen Abläufe in den Praxen. Trotz der an sich schnellen Verbindungen sei eine lokale Nutzung immer schneller und sicherer. Sein Fazit: Der Betrieb in der Cloud sei in jedem Fall kostenintensiver.

### Cloudbasierte Systeme: Der Wind dreht sich

Noch sei keine schnelle Trendwende zu erwarten, meint auch Monika Schindler, Leiterin des strategischen Geschäftsbereiches Digitalisierung bei der KV Bay-

ern [6]. Ihr sei bisher nur Red Medical Systems als einziges PVS bekannt, das vollkommen webbasiert laufen würde. In Bayern sei dies bisher in knapp über 300 Praxen im Einsatz (Stand: Ende Januar 2021), Tendenz steigend. Vorstellbar sei, dass in zehn bis 20 Jahren die Hälfte der Praxen cloudbasiert arbeiten würden. Aber eine schnellere Entwicklung könne sie sich nicht vorstellen.

Im Deutschen Ärzteblatt dreht sich der Wind jedoch bereits. Während es hier 2014 mit Verweis auf die KBV noch hieß, „Datenarchivierung in der Cloud birgt Risiken“, wurde ein Beitrag fünf Jahre später schon positiver betitelt: „Cloud Computing im Gesundheitswesen: mehr Chancen als Risiken“ [7, 8]. Dies sei demnach derzeit einer der wichtigsten digitalen Trends, eingesetzt bereits im E-Commerce sowie Banken- und Versicherungswesen. Das Gesundheitswesen hinkt bei der Adaption neuer Technologien deutlich hinterher, so die Chirurgen, die den Beitrag verfasst haben. Auch Angela Merkel hatte 2016 die Bedeutung der Cloud als Geschäftsmodell für Unternehmer betont [9]. Sie glaube, das sei eine

bisher noch nicht richtig erkannte Form der Wertschöpfung.

### Resümee

Der Trend bei den cloudbasierten PVS ist vorgezeichnet. Unklar bleibt, wie schnell er kommt – vermutlich schneller als gedacht. Aber auch hier gilt, wie bei der elektronischen Patientenakte: Man muss diesen Trend nicht nutzen. Denn bei aller angeblich sicheren Speicherung und Verschlüsselung: Wer wird schon freiwillig die Daten seiner Patienten ins Internet stellen? Der unfreiwillige Datenfluss ist heute schon groß genug.

### Literatur

1. Ärztenachrichtendienst. medatixx-Chef im Interview, „Der Trend geht klar in Richtung cloudbasierter Anwendung“, 17.2.2021
2. Czeschick C. Interview: Praxisverwaltungssysteme – im Web und trotzdem sicher. 19.2.2019, [www.serapion.de/interview-praxisverwaltungssysteme-im-web-und-trotzdem-sicher/](http://www.serapion.de/interview-praxisverwaltungssysteme-im-web-und-trotzdem-sicher/)
3. KBV. KBV empfiehlt: Keine Patientendaten in die Cloud, [www.kbv.de/html/pvs.php](http://www.kbv.de/html/pvs.php)
4. Muhß F. Telefonat mit dem Autor sowie Mail vom 26.2.2021
5. Hüttenrauch C. Korrespondenz mit IT-Dienstleistern – Fazit: Cloud für KMU (Arzt-

praxen) zu teuer. Kommentar im Ärztenachrichtendienst, 17.2.2021, [www.aend.de/forum/topic/110092#999676](http://www.aend.de/forum/topic/110092#999676)

6. Schindler M. Mail an den Autor, 25.1.2021
7. K. A. Datenarchivierung in der Cloud birgt Risiken, Deutsches Ärzteblatt, Praxis-Supplement 3/2014, 20
8. Bork U, Weitz J. Cloud-Computing im Gesundheitswesen: Mehr Chancen als Risiken. Dtsch Arztebl 2019;116(14):A-679-84
9. Alvarez S. Angela Merkel über Sicherheit im Netz, „Daten sind die Rohstoffe des 21. Jahrhunderts“, tagesspiegel online, 2.11.2015, [www.tagesspiegel.de/gesellschaft/medien/angela-merkel-ueber-sicherheit-im-netz-daten-sind-die-rohstoffe-des-21-jahrhunderts/12531398.html](http://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/medien/angela-merkel-ueber-sicherheit-im-netz-daten-sind-die-rohstoffe-des-21-jahrhunderts/12531398.html)

### AUTOR

#### Dr. med. Andreas Meißner

Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie  
Tegernseer  
Landstraße 49  
81541 München

E-Mail: [psy.meissner@posteo.de](mailto:psy.meissner@posteo.de)



## QUIZ

### Memantin bei Demenz

#### Geschehen

Ein Neurologe und Psychiater rezeptierte bei einer 88-jährigen Patientin über viele Quartale Memantin. Im Verlauf stellte die Krankenkasse (VIACTIV) einen Regressantrag über 47,48 €, es läge ein Off-Label-Use beziehungsweise ein Verstoß gegen die Arzneimittelrichtlinien (AM-RL) und das Wirtschaftlichkeitsgebot vor.

Der Kollege legte Widerspruch ein. Die Patientin hatte bereits seit zehn Jahren langsam progrediente Gedächtnisstörungen mit Alltagseinschränkung. Die antidementive Behandlung erfolgte seit Jahren, nachdem das Krankheitsbild die Demenzkriterien erfüllte. Im Arztbrief wurde von einer wahrscheinlichen Alzheimer-Demenz ausgegangen und die F00.1 diagnostiziert. In der Bildgebung, die etwas verzögert durchgeführt wurde, bot sich der zur Klinik

passende Befund einer inneren und äußeren Hirnatrophie. Darüber hinaus zeigten sich aber auch eine deutliche zerebrale Mikroangiopathie und eine Arteriosklerose der Hirnbasisarterien. Der Arzt kodierte auf der Basis des Verlaufs und der Bildgebung eine gemischte kortikale und subkortikale vaskuläre Demenz (F01.3).

Im weiteren Verlauf verschlechterte sich der Befund der Patientin langsam. Sie zeigte eine Anosognosie und Unruhe- und Erregungszustände. Der Sohn kümmerte sich nach seinen Möglichkeiten, dennoch musste sie im Verlauf in ein Pflegeheim aufgenommen werden.

#### Frage

War die Regressforderung berechtigt?  
(Lösung auf Seite 28 in dieser Ausgabe)

Prof. Dr. med. Markus Weih, Nürnberg



Patientin mit sich verschlechternder Demenz

© bilderstoeckchen / stock.adobe.com  
(Symbolbild mit Fotomodell)

Hier steht eine Anzeige.



## Fallstricke in der psychiatrischen Begutachtung

# So erstellen Sie zuverlässige Gutachten

Das psychiatrische Gutachten basiert auf dem psychopathologischen Befund. Dabei können sich Gutachter\*innen nicht auf ihre subjektiven Eindrücke verlassen. Allerdings sind auch die testpsychologischen Untersuchungen kritisch zu betrachten, da unter bestimmten Bedingungen auch hier falsch-positive Ergebnisse zu erwarten sind.

Die Deutsche Gesellschaft für Neurowissenschaftliche Begutachtung (DGNB) veranstaltet seit zwei Jahren mit hohem Zuspruch das Symposium „Fallstricke in der psychiatrischen Begutachtung“ auf dem Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN). Prof. Dr. Hans-Christian Hansen beschäftigt sich im Rahmen dessen mit „Begutachtung bei hirnorganischen Psychosyndromen und Demenz“, Prof. Dr. Peter Gaidzik mit „Das Sender-Empfänger-Problem in der Begutachtung“ und ich selbst mit der Beschwerdvalidierung. Das Ziel ist es, Gutachter\*innen einen Leitfaden an die Hand zu geben, um ein aussagekräftiges psychiatrisches Gutachten zu erstatten, das kritischen Nachfragen standhält und zum wichtigen Beweismittel vor

Gericht wird. Intention dieses Symposiums ist es aber auch, umfassend darzulegen, dass ein psychiatrisches Gutachten sich objektive Methoden zunutze machen kann, die nach einer Reliabilitätsprüfung weiterbestehen.

### Exploration

Die psychiatrische Begutachtung beginnt bereits mit dem ersten Blickkontakt in der Verhaltensbeobachtung. Eine solch teilnehmende Beobachtung hat einen großen Einfluss auf die Beziehung von Gutachter\*in zu Proband\*in und damit auf die Phänomene der Übertragung und Gegenübertragung. Dies findet jedoch nur statt, wenn sich Gutachter\*innen genügend Zeit lassen, Proband\*innen gründlich zu erfassen.

Die Exploration sollte einem Interviewleitfaden folgen, in dem die Pro-

band\*innen Zeit haben, von – verstehbarer – Nervosität und Anspannung abzurücken. Hier bietet es sich an, zunächst mit unverfänglichen Themen zu beginnen, bevor zusammengehörige Aspekte strukturiert exploriert werden. Neue Themenbereiche sollten für die Proband\*innen erkennbar sein. Ein zu starres Vorgehen sollte allerdings vermieden werden, um die Möglichkeit der freien Assoziation zu geben. Bleiben Äußerungen unklar, so sollte das offen ausgedrückt und um nähere Erläuterungen oder Beispiele gebeten werden.

Neben diesem äußeren Rahmen ist die Begutachtung von Anfang an einer Diskrepanzanalyse zu unterziehen. Hier ist sofort festzuhalten, ob das Erscheinungsbild mit den Beschwerden übereinstimmt, ob Symptome mit körperlichen Veränderungen konkret einhergehen, ob



**Strukturierte Fragebögen schützen nicht zwangsläufig vor falsch-positiven Ergebnissen.**

**Tab. 1: Slick-Kriterien [1]**

Kriterium A	Ist ein substanzieller äußerer Reiz vorhanden?
Kriterium B	Gibt es Hinweise auf Simulation?
Kriterium C	Zeigt sich eine negative Antwortverzerrung durch den*die Proband*in selbst?
Kriterium D	Fehlende Entwicklungsstörungen im Vergleich

sich Unterschiede zwischen spontaner Bewegung und Bewegung in der Untersuchungssituation zeigen. Das Verhalten Gutachter\*innen gegenüber differiert oft zu dem gegenüber Angestellten; dies gilt es genau zu beschreiben (Tab. 1) [1].

Proband\*innen sollten ganz erfasst werden: in Mimik und Gestik, der Körperhaltung und Kleidung sowie dem Pflegezustand. Eine Begutachtung ist für nahezu alle Proband\*innen von existenzieller Bedeutung. Tragen sie diesem Umstand durch ihr äußeres Auftreten Rechnung?

**Psychopathologischer Befund**

Das Kernstück eines guten psychiatrischen Gutachtens ist der psychopathologische Befund. Er sollte grundsätzlich nach dem System der Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie (AMDP) erhoben werden. Hier mangelt es sehr häufig in den einzelnen Gutachten und lässt somit die Qualität anzweifeln.

Der psychopathologische Befund sollte keine Schilderungen der Proband\*innen enthalten, sondern eindeutige Kriterien betreffs zum Beispiel formaler Denkstörungen, Störungen der Affektivität, Befürchtungen und Zwängen, Wahn, Sinnestäuschungen, Antriebsstörungen et cetera. Dies setzt eine gute Kenntnis und natürlich auch Erfahrung der psychiatrischen Krankheitsbilder voraus. Von daher sollte von Selbstbeurteilungsverfahren in der Begutachtung grundsätzlich Abstand genommen werden, da die verfahrensimmanenten Simulationsmöglichkeiten bei der hohen Transparenz der Selbstbeurteilungsbögen erheblich sind. Auch sollten Gutachter\*innen sich nicht auf ihre subjektiven Eindrücke bezogen auf die Funktionsstörungen der Proband\*innen verlassen, sondern diese nach dem Mini-ICF-APP (Rating für Aktivitäts- und

Partizipationsstörungen bei psychischen Erkrankungen) von Linden objektiv herausarbeiten, wodurch Aktivität und Partizipationsprobleme konkretisiert werden (Tab. 2) [2].

Die testpsychologischen Untersuchungen sind durchaus kritisch zu betrachten, da eine subjektiv stark eingeschränkte Leistungsfähigkeit die Testsituation enorm erschwert und zu falsch-positiven Ergebnissen führt. Eine Testpsychologie kann somit nur in einem engen Zusammenhang mit der klinischen Diagnostik und Symptomatik stehen. Spezielle Verfahren bieten sich an:

- Strukturierter Fragebogen simulierter Symptome (SFSS) [3]. Cave: Einfach strukturierte Proband\*innen oder solche mit schwerer körperlicher Verletzung erzielen falsch-positiven Punktwert.
- Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2-Restructured Form (MMPI-2-RF 2019),
- Verhaltens und Erlebnisinventar (VEI) mit Kontrollskalen,
- Morel Emotional Numbing Test (MENT), inklusive der Erkennung von Antwortmanipulationen bei posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS).

**Fallstricke der Testpsychologie**

Es werden viel zu oft hirnrnorganische und organische Faktoren nicht beachtet beziehungsweise übersehen oder differenzialdiagnostisch nicht erwogen. Darunter fallen mnestiche Syndrome, Intelligenzminderungen, ausgeprägte Lesestörungen, dysexekutives Syndrom und andere mehr. Dies alles kann zu falsch-positiven Ergebnissen führen. Nicht zu erwarten sind falsch-positive Befunde hingegen bei leichter kognitiver, somatoformer und dissoziativer Störung.

Kranke Proband\*innen sollten ihren Willen in einer Behandlung und auch in

**Tab. 2: Mini-ICF-APP (Rating für Aktivitäts- und Partizipationsstörungen bei psychischen Erkrankungen) [2]**

1.	Anpassung an Regeln und Routinen
2.	Planung und Strukturierung von Aufgaben
3.	Flexibilität und Umstellungsfähigkeit
4.	Kompetenz- und Wissensanwendung
5.	Entscheidungs- und Urteilsfähigkeit
6.	Proaktivität und Spontanaktivitäten
7.	Widerstands- und Durchhaltefähigkeit
8.	Selbstbehauptungsfähigkeit
9.	Konversation und Kontaktfähigkeit zu Dritten
10.	Gruppenfähigkeit
11.	Fähigkeit zu engen dyadischen Beziehungen
12.	Selbstpflege und Selbstversorgung
13.	Mobilität und Verkehrsfähigkeit

*Das Ausmaß ist nach den Abstufungen 0 = keine Beeinträchtigung bis 4 = volle Beeinträchtigung zu quantifizieren.*

einer Testung wenigstens versuchsweise anspannen, valide Symptome können dabei nicht einfach aufgegeben werden. Auch sollte man beobachten, wie Proband\*innen mit der Konfrontation diskrepanter Befunde umgehen. Differenzialdiagnostisch abzugrenzen ist hierbei der Begriff der Abulie, eine krankhafte Willensschwäche oder gar Willenlosigkeit, wie man diese beispielsweise bei hirnrnorganischen Erkrankungen antreffen kann.

**Negative Antwortverzerrungen**

Der Begriff Feigning von Rogers und Bender galt der Unterscheidung zwischen authentischen und nicht authentischen Beschwerdebildern: absolute Beschwerden, wahllose Angaben von Beschwerden et cetera [4].

- Simulation ist die reflektierte Vortäuschung.
- Aggravation ist die Übertreibung tatsächlicher Beschwerden.
- Artifizielle Störung meint die zielgerichtete Erzeugung von Symptomen.

### Die acht Diskrepanzen

Die acht Diskrepanzen sollten hervorgehoben werden. Sie sind deswegen so wichtig, da sie der sogenannten Konsistenzprüfung in einem Gutachten dienen. Die Konsistenzprüfung ist elementar für die Einschätzung der Funktionseinschränkungen, der Leistungsfähigkeit et cetera und macht die im Gutachten abgegebene Beurteilung vergleichbar und transparent.

- Intensität der Beschwerden – Vagheit der Beschreibung,
- massive Beschwerden – unauffälliges Verhalten in der Begutachtung,
- eigene Angaben – Fremdanamnese,
- subjektive Beeinträchtigung – soziales Funktionsniveau,
- Ausmaß der Beschwerden – marginale Behandlungen,
- keine Modulation im Krankheitsverlauf,
- klinisches Bild – Testpsychologie,
- Medikamentengabe – Medikamentennachweis im Blut (hierbei schließt kein

nachweisbarer Medikamentenspiegel weitgehend eine Einnahme der angegebenen Medikation aus).

### Fazit für die Praxis

Im Begutachtungsprozess sollten Gutachter\*innen Proband\*innen gegenüber offen sein und sich ausreichend Zeit nehmen, um sie gründlich zu erfassen. Kernstück des psychiatrischen Gutachtens ist der psychopathologische Befund, der grundsätzlich nach dem AMDP-System erhoben werden sollte. Zu berücksichtigen ist der Stellenwert der Testpsychologie, die nur in engem Zusammenhang mit der klinischen Diagnostik und Symptomatik stehen kann. Der Prozess erfordert außerdem ein hohes Maß an Selbstreflexion sowie eine exakte Anwendung des ICF.

### Literatur

1. Slick DJ et al. Diagnostic criteria for malingered neurocognitive dysfunction: proposed standards for clinical practise and research. Clin Neuropsych 1999;13:545–61

2. Linden M, Baron S. Das Mini-ICF-Rating für psychische Störungen. Rehabilitation 2005;44:144–51
3. Cima M, Hollnack S, Kremer K et al. Strukturierter Fragebogen Simulierter Symptome. Nervenarzt 2003;74:977–86
4. Rogers R, Bender SD. Evaluation of malingering and deception. In A. M. Goldstein (Ed.), Handbook of psychology: Forensic psychology, John Wiley & Sons Inc 2003;11:109–29

### AUTORIN

#### Dr. med. Hildegard Schain

Praxis für neurologische und psychiatrische Begutachtung, Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Neurowissenschaftliche Begutachtung (DGNB) Kreuzstraße 11 52351 Düren

E-Mail: info@dr-schain.de



## Lösung zum Resgressquiz auf Seite 24 dieser Ausgabe

**Antwort:** Nein.

**Begründung:** Memantin ist ein Amantadin-derivat und wurde ursprünglich von Eli Lilly 1968 als Antidiabetikum entwickelt. Als sich kein Effekt auf den Blutzucker, aber ZNS-Wirkungen zeigten, wurde es vom mittelständischen deutschen Pharmaunternehmen Merz weiterentwickelt. Den älteren Kollegen ist es noch als Akatinol® bekannt. Früher konnte die Substanz bei diversen Diagnosen wie Spastik, Morbus Parkinson (wie Amantadin, z. B. PK-Merz®), hirnorganischen Psychosyndromen und Hirnleistungsstörungen aller Art eingesetzt werden. Zur Jahrtausendwende wurden Zulassungsstudien bei der moderaten bis schweren Alzheimer-Demenz durchgeführt (Mini-Mental-Status-Test: 20 bis 0 Punkte). Aufgrund der positiven Ergebnisse wurde Memantin danach von der EMA zugelassen, neu lizenziert, umbenannt und als Axura® (Merz) beziehungsweise Ebixa® (Lundbeck) auf den Markt gebracht – allerdings zu einem erheblich höheren Preis als zuvor Akatinol®.

Es ist in der antidementiven Behandlung der einzige Vertreter aus der Gruppe der NMDA-Antagonisten. Seit 2014 ist es generisch ver-

fügbare. Der Effekt ist signifikant, aber überschaubar; laut IQWiG beträgt die Effektstärke 0,18 ([https://www.iqwig.de/download/a05-19c\\_abschlussbericht\\_memantin\\_bei\\_alzheimer\\_demenz.pdf?rev=117386](https://www.iqwig.de/download/a05-19c_abschlussbericht_memantin_bei_alzheimer_demenz.pdf?rev=117386)).

Dennoch hat Memantin seinen festen Stellenwert in der antidementiven Therapie und sollte gemäß der aktuellen S3-Leitlinien eingesetzt werden (Empfehlung 37, Empfehlungsgrad B, Evidenzebene Ia). Es ist gut verträglich, vermutlich besser als die Cholinesterase-Hemmer, und die gewünschten aktivierenden sowie antispastischen Effekte sind gelegentlich zusätzlich nützlich.

Die Zulassung bezieht sich jedoch streng genommen nur auf die Alzheimer-Demenz mit ihrer vorwiegend kortikalen Klinik und Pathophysiologie. Die Alzheimer-Demenz muss gemäß ICD-10 als klinisch manifeste organische psychische Störung vom Alzheimer-Demenz-Typ mit F00.1 bei Patienten über 65 Jahren kodiert werden. Da die Alzheimer-Ätiologie aber eine Erkrankung des Nervensystems ist, müssen an das F00.1 ein Sternchen (\*) angehängt und die neurologische Erkrankung als G30.1 mit einem Kreuz

(+) kodiert werden. Die präsenile Variante würde entsprechend als F00.0\* G30.0+ kodiert.

Da der Arzt im vorliegenden Fall die Diagnose der Alzheimer-Demenz zwar nicht explizit kodiert beziehungsweise den übergeordneten, unspezifischeren ICD-10-Code F01.3 verwendet hatte, wurde durch die Krankenkasse in einem vermutlich automatischen Algorithmus formal korrekt ein Regress ausgelöst. Da der Kollege in den Briefen aber wiederholt die Alzheimer-Demenz erwähnt hatte, zog die Krankenkasse den Regress nach Prüfung der Unterlagen durch die Prüfstelle zurück.

**Fazit:** Es wird empfohlen, bei der Rezeptierung von Memantin oder Cholinesterase-Hemmern stets die erwähnte korrekte Stern-Kreuz-Kodierung der Alzheimer-Demenz vorzunehmen, am besten als Dauerdiagnose. Wenn durch Bildgebung oder Klinik zusätzliche Demenzursachen vorliegen, sollte dies als komorbide weitere Diagnose einer vaskulären Schädigung (F01.0 bis F01.9 kodiert werden).

**Prof. Dr. med. Markus Weih, Nürnberg**

Hier steht eine Anzeige.



## Pflegeversicherung

# Orientierung für Patienten und Angehörige bei der Pflegeeinstufung

Der niedergelassene Neurologe und Psychiater hat nicht selten bei der Pflegeeinstufung eine beratende Funktion. Das vor ein paar Jahren neu eingeführte Begutachtungsinstrument ist umfangreicher geworden und spiegelt die Fortschritte in den Pflegewissenschaften wider.

Über die Pflegeversicherung haben wir bereits vor drei Jahren berichtet [NeuroTransmitter 2018;29(5):27–9]. Entgegen eines bei Patienten und Angehörigen noch verbreiteten Missverständnisses ist die Antragstellung durch den Versicherten oder die Angehörigen möglich. Ein ärztliches Attest ist dazu nicht zwingend und schon gar nicht in voraus-eilem Gehorsam vor Antragstellung erforderlich. Vermutlich lässt der Terminus „Medizinischer Dienst“ die Beteilig-

ten annehmen, dass hier vorwiegend Ärzte am Werk seien.

Insgesamt hat sich aber der Umgang mit der Antragstellung der Pflegeversicherung beziehungsweise den Pflegekasen über die Jahre einigermaßen gut eingespült. Wie jedes System (wie auch an der bereits viel länger bestehenden Krankenversicherung zu sehen) ist natürlich auch die Pflegeversicherung immer hinter der demografischen und medizinischen Entwicklung hinterher und damit

reformbedürftig. Seit ihrer Einführung 1995 wurde der jüngste und bislang letzte Spross der verpflichtenden Sozialversicherungen bereits zweimal reformiert (2006 und 2017 mit dem zweiten Pflege-stärkungsgesetz, PSG II und dem Sozialgesetzbuch, SGB XI).

Hauptursache ist die demografische Entwicklung: Die Neugeborenen von heute werden das nächste Jahrhundert erleben. Weiter gilt, dass die Pflegeversicherung eine „Teilkostenversicherung“



**Niedergelassene Kollegen sind häufig die ersten Ansprechpartner bei Fragen zu Pflegeleistungen.**

bleibt, also immer mit Eigenbeteiligung. Aktuell nehmen schon fast vier Millionen Menschen Leistungen der Pflegeversicherung in Anspruch, mit steigender Tendenz.

Grund der letzten Reform war unter anderem, dass der Pflegebegriff bis dahin stark somatisch geprägt und an typischen Alltagshandlungen wie der Körperpflege, der Ernährung und der hauswirtschaftlichen Versorgung ausgerichtet war.

Nach langen Beratungen wurden ab 2017 die bis dahin geltenden drei Pflegestufen durch fünf Pflegegrade ersetzt. Insgesamt scheinen die Abläufe in all den Jahren nun besser strukturiert zu sein und mehr den pflegerischen Besonderheiten und Bedürfnissen der Angehörigen zu entsprechen.

### Patienten aufklären und Ängste nehmen

Trotz aller Bemühungen und Verbesserungen erzeugt das Thema Pflege vor allem bei den Patienten Ängste. So herrscht oft die irrationale Vorstellung, dass jemand „nach Hause käme“ und ihnen durch Begutachtung und Bevormundung ihr eigenbestimmtes Leben beeinträchtigt.

Nicht selten wird der Neurologe oder Psychiater in der Praxis weiter von pflegenden Angehörigen mit der Bitte um fachliche Unterstützung angesprochen, meist ohne vorherige Beratung durch den Hausarzt. Ohne dass das Thema klar auf der Überweisung angesprochen ist, wird dann gern erst im Gespräch eröffnet, dass Atteste oder Unterlagen für den „Medizinischen Dienst“ bereitzustellen wären, womit vermutlich die Vorstellung von Ärzten verbunden ist. Dies geschieht oft bei Menschen, die mit dem Gesundheitswesen nicht ausreichend vertraut sind oder sich nicht informiert haben. Hierzu sollte der im niedergelassenen Bereich tätige Neurologe und Psychiater zumindest über Grundkenntnisse verfügen, um den Patienten und Angehörige zu beraten, nicht selten, um die teils unrealistischen Versorgungsvorstellungen zu korrigieren oder die Unterschiede zwischen häuslicher Krankenpflege (z. B. zum Medikamentenrichten) zu erklären. Eine derartige Vorgehensweise ist empfehlenswert, auch im

**Tab. 1: Grundmodule des neuen Begutachtungsinstruments (NBI) [1, 2]**

1.	Mobilität (10%)
2.	Kognitive und kommunikative Fähigkeiten (Aphasie, Orientierung über Ort und Zeit, Auffassung und Verständnis im Alltag)
3.	Verhaltensweisen und psychische Problemlagen (Verhaltensstörungen wie nächtliche Unruhe, Ängste, Aggressivität, Abwehr pflegerischer Maßnahmen; mit Punkt 2 gemeinsam gewichteter Punkt von 15%)
4.	Selbstversorgung (waschen, ankleiden, essen, trinken, Toilettenbenutzung; 40%)
5.	Bewältigung und selbstständiger Umgang mit krankheits- oder therapiebedingten Anforderungen und Belastungen (Medikamente richten, Benutzung von Hilfsmitteln, selbstständiger Arztbesuch; 20%)
6.	Gestaltung des Alltagslebens (Tagesstruktur, Kontaktaufnahme, Gestaltung soziale Kontakte; 15%)
7.	Außerhäusliche Aktivitäten
8.	Haushaltsführung

Sinne eines guten Arzt-Patienten- beziehungsweise Arzt-Angehörigen-Verhältnisses.

### Modulares Begutachtungsinstrument

Aktuell werden fünf Pflegegrade unterschieden. Diese werden in der Pflegebegutachtung im Rahmen eines Hausbesuchs oder aktuell pandemiebedingt eines telefonischen Kontakts unter Verwendung eines umfassenden modularisierten pflegefachlichen neuen Begutachtungsinstruments (NBI) erhoben (Tab. 1) und computerisiert in den Pflegegrad umgerechnet. Das NBI ist wissenschaftlich evaluiert, anspruchsvoll und spiegelt damit auch die akademischen Fortschritte der Pflegewissenschaft wider.

Konkret läuft eine Begutachtung wie folgt ab (nach Begutachtungsrichtlinien):

- Angaben zur Person,
- Anamnese,
- Wohn- und Lebenssituation,
- Versorgungssituation,
- Befunderhebung zu Schädigung und Beeinträchtigungen,
- Begutachtungsinstrument (NBI),
- Ergebnisse und Empfehlungen,

In den Modulen 2 und 3 finden sich Kriterien, die auch Bestandteil des psychopathologischen Befunds sind. Dieser ist zwar traditionell eine psychiatrische Aufgabe, aber es hat sich gezeigt, wie bei guter Operationalisierung diese Aufga-

be auch von Pflegegutachtern, die meist aus der Pflege kommen, ausgeführt werden kann.

Geprüft werden Orientierung, Auffassung, Verstehen von Anforderungen und Denkstörungen, Beteiligung am Gespräch, Wahn, Ängste, Depression und Antriebslosigkeit. Das Instrument kommt einer psychiatrischen Befunderhebung sehr nahe, ist aber stärker strukturiert (Abb. 1). Es spielt mehr die Auswirkung der Erkrankung beziehungsweise die resultierende Problemlage als die Erkrankung selbst eine Rolle.

Es zeigt sich aber gerade bei diesen beiden Modulen, dass die Einschätzung der Pflegegutachter und der Angehörigen differieren. Hier ist es empfehlenswert, wenn es einen einigermaßen aktuellen fachärztlichen Befund oder sogar einen Brief gibt. Schlechte Karten haben die Patienten und ihre Angehörigen, wenn der Patient sich überhaupt nicht oder länger nicht mehr in fachärztlicher Behandlung befindet.

Als Ergebnis werden Punkte vergeben und summiert. Je höher die Punktzahl ist, desto höher ist der Pflegegrad (Tab. 2). Aus dem Pflegegrad errechnen sich die wichtigsten Sachleistungen (nach § SGB XI):

- Pflegegeld (§ 37),
- Teilstationäre Pflege (§ 41),
- Verhinderungspflege (§ 39),
- Kurzzeitpflege (§ 42),
- Entlastungsbetrag (§ 45b),

<p><b>Nervensystem</b></p> <p><b>Schädigungen des Nervensystems:</b></p> <input type="checkbox"/> Gleichgewichtsstörungen mit Sturzgefahr bzw. Stürzen in der Vergangenheit Sprachstörung: <input type="checkbox"/> Stottern <input type="checkbox"/> Verwaschene Aussprache <input type="checkbox"/> Motorische Aphasie <input type="checkbox"/> Globale Aphasie <input type="checkbox"/> Wortfindungsstörungen <input type="checkbox"/> Koordinierte Bewegung der Extremitäten <input type="checkbox"/> Tremor <input type="checkbox"/> Rigor <input type="checkbox"/> Akinese <input type="checkbox"/> Vermehrter Speichelfluss <input type="checkbox"/> Angabe von Gefühls- und Sensibilitätsstörungen im Bereich Taubheit <input type="checkbox"/> Angabe von chronischen Schmerzen <input type="checkbox"/> Sonstiges
<p><b>Psyche</b></p> <p><b>Stimmung:</b></p> <input type="checkbox"/> Ausgeglichen/freundlich <input type="checkbox"/> Traurig/depressiv <input type="checkbox"/> Missgestimmt/dysphorisch
<p><b>Örtliche Orientierung gegeben:</b></p> <input type="checkbox"/> Im Wohnbereich <input type="checkbox"/> In der Umgebung <input type="checkbox"/> Keine Orientierung
<p><b>Zeitliche Orientierung (Antragsteller/in kennt):</b></p> <input type="checkbox"/> Wochentag <input type="checkbox"/> Datum <input type="checkbox"/> Jahreszeit <input type="checkbox"/> Uhrzeit <input type="checkbox"/> Tageszeit <input type="checkbox"/> Keine Orientierung
<p><b>Orientierung zur Person (Antragsteller/in kennt):</b></p> <input type="checkbox"/> Namen <input type="checkbox"/> Alter <input type="checkbox"/> Geburtsdatum
<p><b>Gedächtnis:</b></p> <input type="checkbox"/> Kurzzeitgedächtnis (z.B. Erinnern der letzten Mahlzeit) <input type="checkbox"/> Langzeitgedächtnis (z.B. Schulbesuch oder Berufsausbildung)
<p><b>Probleme in der Wahrnehmung:</b></p> <p><b>Sonstiges:</b></p>

Abb. 1: Auszug aus dem neuen Begutachtungsinstrument (NBI) [3, 4]

- Wohngruppenzuschlag (§ 38a),
- Pflegehilfsmittel (Bett, Desinfektionsmittel usw., § 40),
- Wohnumfeldverbessernde Maßnahmen (§ 40),
- Beratungseinsatz (§ 37 Abs. 3),
- Beratung durch Pflegestützpunkte und Pflegeberater (§§ 7a, 7b),
- Vollstationäre Pflege (§ 43),
- Zusätzliche Betreuung im Pflegeheim (§ 43b).

### Fallbeispiele für verschiedene Pflegegrade

Im Folgenden sollen einige typische Beispiele aus der neurologischen und psychiatrischen Praxis diese Pflegegrade erläutern.

#### Pflegegrad 1

78-jähriger Patient, leichte Alzheimer-Demenz. Zeitlich teils orientiert, Arztbesuch mit Tochter. Er selbst ist zufried-

den, es gehe ihm gut. In der kranialen Magnetresonanztomografie (cMRT) leichte generalisierte Atrophie, Erweiterung des Temporalhorns, geringfügige Mikroangiopathie. Mini-Mental-Status-Test 25 Punkte, von drei Wörtern kann er sich nach Ablenkung noch an eines erinnern. Im Uhrentest pathologischer Befund.

Während er den Haushalt, private Bürokratie und die Kontoführung noch langsam und mit Mühe alleine bewältigt, müssen die Medikamente zunehmend durch die Tochter gestellt werden, die auch gelegentlich für ihn einkauft. Nach Begutachtung erhält er 23 Punkte. Die Tochter verwendet die Finanzleistungen von circa 200 € zunächst zur eigenen Entlastung und für die Verhinderungspflege.

#### Pflegegrad 2

80-jährige Patientin, nach der zweiten Knieendoprothese in Rehabilitation erschwerte Mobilisation. Allgemeine Gangverlangsamung, leichter beidseitiger Haltetremor. Im MRT deutliche Mikroangiopathien auch in Basalganglien (Fazekas 2), Verdachtsdiagnose eines vaskulären Parkinson-Syndroms, Therapie mit L-Dopa und Pramipexol, leichte Stabilisierung.

Im Verlauf erleidet sie mehrfach Bewusstseinsverluste, die zunächst als „nap-attacks“ unter Pramipexol eingeschätzt werden. Nach Zunahme mit Verwirrtheit und stärkerer Schlafgebundenheit Verdacht auf eine strukturelle Epilepsie, Therapie mit Levetiracetam. Die Anfälle sistieren, aber Gewichtszunahme, die den Aktionsradius der ohnehin ganggestörten und ängstlichen Patientin einschränkt.

Sie wird zunehmend durch den 73-jährigen rüstigen Mann versorgt, der basale Pflege leistet, sie transportiert und einkauft. Einfache Speisen bereitet sie selbst zu. Nach Begutachtung werden 31 Punkte ermittelt, die die Patientin für eine Tagespflegestation einmal pro Woche einsetzt.

#### Pflegegrad 3

75-jährige Patientin mit mittelgradiger Lewy-Body-Demenz, behandelt mit Rivotin-Pflaster (mit häufigen Entzündungen). Keine Inkontinenz, zusätzlich

**Tab. 2: Umrechnung der gewichteten Gesamtpunkte aus dem NBI in einen Pflegegrad (nach § 15 Absatz 3 SGB XI)**

12,5 bis < 27 Punkte	Pflegegrad 1
27 bis < 47,5 Punkte	Pflegegrad 2
47,5 bis < 70 Punkte	Pflegegrad 3
70 bis < 90 Punkte	Pflegegrad 4
90 bis 100 Punkte	Pflegegrad 5

Sehminderung, Obstipation. Benötigt mehrfach täglich ihren Mann für verschiedenste Alltagsvorgänge, deutliche Gangstörung, kann Diagnose teils schwer annehmen, überschätzt sich. Gesamtpunktzahl 47,5.

- Modul 1 (Mobilität): 2,5 Punkte
- Modul 2 (Kognition, Kommunikation): 3,75 Punkte
- Modul 3 (Verhaltensstörungen, Psychose): 0 Punkte
- Modul 4 (Selbstversorgung): 10 Punkte
- Modul 5 (Krankheitsbewältigung): 20 Punkte
- Modul 6 (Alltagsleben, Sozialkontakte): 11,25 Punkte

**Pflegegrad 4**

73-jährige Witwe, guter Allgemein- und Ernährungszustand, mittelgradige gemischte Demenz, Zustand nach kleinem Mediateilinfarkt rechts, Harninkontinenz.

Benötigt Hilfe beim Waschen und Anziehen, teils sehr schlecht mobil, kann gerade noch so in den Keller gehen, muss sich am Geländer festhalten, kommt mit Rollator in die Praxis. Die Tochter versorgt sie täglich mit Mahlzeiten, achtet auf Haushalt und Medikamentengabe, hilft beim An- und Ausziehen, begleitet zu Arztbesuchen, fordert zu Körperpflege und Hygiene auf.

Nächtliche Unruhe, gestörter Tag- und Nachtrhythmus, geht dann in der Wohnung umher und sucht ihren verstorbenen Mann. Ihre Tochter muss sie dann beruhigen. Ihre Anwesenheit ist häufig erforderlich. Gesamtpunktzahl 78,75.

- Modul 1 (Mobilität): 2,5 Punkte
- Modul 2 (Kognition, Kommunikation): 15 Punkte
- Modul 3 (Verhaltensstörungen, Psychose): 15 Punkte
- Modul 4 (Selbstversorgung): 20 Punkte

- Modul 5 (Krankheitsbewältigung): 15 Punkte
- Modul 6 (Alltagsleben, Sozialkontakte): 11,25 Punkte

**Pflegegrad 5**

20-jähriger Patient, intrauterine Wachstumsverzögerung, später komplexe globale Entwicklungsstörung mit Rechenstörung, Lesestörung, Schreibstörung, Sprechstörung, Förderschule, meist schwer psychomotorisch unruhig und unkooperativ.

Therapie „off label“ mit Aripiprazol und im Label mit Methylphenidat retard. Mikrocephalie, Autismus, mittelgradig-schwere Intelligenzminderung, Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung, MRT unauffällig.

In der Genetik Deletion eines größeren DNA-Abschnitts (1p36.22p36-13) mit 139 Genen. Grad der Behinderung 100, Merkzeichen G B H. Seit dem 12. Lebensjahr Pflegestufe 3, die später ohne erneute Prüfung auf Pflegegrad 5 umgestellt wurde. Er wird rundum von der Mutter versorgt.

**Fazit**

Die Pflegeversicherung ist die jüngste deutsche Sozialversicherung und inzwischen seit vielen Jahren fest etabliert. Ihre letzte Reform 2017 war sinnvoll, überfällig und kommt vermutlich vor allem Demenzkranken und ihren Angehörigen zugute. Wie bei den anderen Sozialversicherungen muss mit der Zeit sicher immer wieder nachgesteuert werden. Die Aufwertung der Pflegeberufe und die zunehmende Abhängigkeit vieler Pflegebedürftiger von Sozialhilfe oder Grundsicherung wirft hier ihre Schatten auf die nächste Reform voraus. Das vor ein paar Jahren neu eingeführte Begutachtungsinstrument ist umfangreicher und differenzierter geworden. Es enthält

zudem formalisierte Aspekte des psychopathologischen Befunds und spiegelt die Fortschritte in den Pflegewissenschaften wider. Darüber hinaus bildet es die alltagsrelevanten Störungen beziehungsweise Funktionseinschränkungen aus dem neurologischen und psychiatrischen Fachgebiet besser ab, vor allem nach Apoplex oder Demenz, den beiden Erkrankungen mit der höchsten Auswirkung auf die Sterblichkeit. Der niedergelassene Neurologe und Psychiater hat auch heute noch nicht selten im Pflegeheim oder in der Praxis bei der Pflegeeinstufung eine beratende Funktion und sollte typische Konstellationen und Situationen für die Pflegegrade orientierend kennen. Missverständnisse der Zuständigkeit des Facharztes sollten ausgeräumt werden können. In strittigen Fällen kann gegebenenfalls durch ein aussagekräftiges kostenpflichtiges Attest oder einen aktuellen Befund- oder Verlaufsbericht (untermauert durch möglichst objektive oder valide Befunde) der Fall genauer dargestellt werden.

Vielen Dank an Dipl.-Oec. Carmen Petra Baake ([www.private-pflegedienstberatung-baake.com](http://www.private-pflegedienstberatung-baake.com)) für die Unterstützung bei der Erstellung des Manuskripts und die hilfreichen Kommentare.

**Literatur**

1. [www.pflegestaerkungsgesetz.de](http://www.pflegestaerkungsgesetz.de) (Zugriff am 7.2.2021)
2. NBA-Wissen kompakt. Die Pflegebegutachtung. [www.bundesgesundheitsministerium.de](http://www.bundesgesundheitsministerium.de) > 6.3\_NBA.pdf (Zugriff am 8.2.2021)
3. [www.gkv-spitzenverband.de](http://www.gkv-spitzenverband.de) (Zugriff am 6.2.2021)
4. Baake CP. Begutachtungsverfahren NBA – Pflegegrad bei Erwachsenen: So funktionieren Feststellungsverfahren und Einstufung nach dem neuen Recht; Mit Praxisbeispielen zur Berechnung. 2018, Walhalla Verlag

**AUTOR**

**Prof. Dr. med. Markus Weih**

Facharzt für Neurologie, Psychiatrie und Psychotherapie  
Medic-Center, Nürnberg  
Regionaler Obmann Mittelfranken BVDN, Regionalvertreter Bayern BDN  
E-Mail: [markus.weih@gmx.de](mailto:markus.weih@gmx.de)





### Sie fragen – wir antworten!

Haben Sie in Ihrer Praxis ein wenig zufriedenstellend gelöstes oder gar ungelöstes Problem, das auch in anderen Praxen relevant sein könnte? Wir versuchen, uns kundig zu machen, und publizieren einen entsprechenden – nicht rechtsverbindlichen – Lösungsvorschlag. Eine Haftung ist ausgeschlossen. Auf Wunsch sichern wir jedem Ratsuchenden auch Anonymität zu. Schreiben Sie mit dem Betreff „Praxisprobleme“ an: [bvdn.bund@t-online.de](mailto:bvdn.bund@t-online.de)

## Immer mehr Patienten

# Praxis und Warteliste quellen über – was tun?

Die Zahl der Patienten, die einen Termin in unseren Praxen haben möchten, ist stark gestiegen. Lesen Sie, wie Sie mit dem Andrang, der gewachsenen Anspruchshaltung sowie den echten und vermeintlichen Notfällen umgehen können.

**E**in häufiges Thema in nervenärztlichen, neurologischen und psychiatrischen Qualitätszirkeln sowie in den einzelnen Praxen sind die zunehmenden hausärztlichen Überweisungen und auch direkten Anfragen von Patienten nach Behandlungsterminen. Die Patienten beklagen sich, dass sie telefonisch trotz mehrerer Versuche nicht durchkämen. Wenn der Hausarzt persönlich anruft, ist es meist besonders dringend, aber die „Notfall-Slots“ der Praxis sind begrenzt. Unsere Praxismitarbeiterinnen am Telefon sind dabei mit den unterschiedlichsten medizinischen Problemen und Dringlichkeiten befasst. Sie müssen nach einem möglichst medizinisch ausgerichteten System priorisieren beziehungsweise die Patienten auf das

Ende der Warteliste vertrösten. Diese kann durchaus auf mehrere Monate anwachsen. In diesem Fall hat die Praxis in der Folge möglicherweise vermehrt mit nicht wahrgenommenen Bestellterminen oder gehäuften Absagen zu kämpfen. Denn entweder fand der Patient in dessen einen Termin bei einem anderen Fachkollegen oder das Problem wurde doch hausärztlich gelöst, beziehungsweise mittels Spontanremission. In dieser angespannten Situation ruft zu allem Überfluss auch noch der Lokalredakteur der regionalen Tageszeitung in der Praxis an, um zu fragen warum es keine Termine bei Fachärzten gebe oder ob für unser Fachgebiet zu wenige Ärzte vorgesehen seien (was natürlich zweifellos stimmt).

### Fallzahlenanstieg um ein Viertel

Bei weitem nicht erst seit der COVID-19-Pandemie steigen die Terminanfragen von Neupatienten in unseren Praxen für Neurologie und Psychiatrie kontinuierlich an. Untermauert wird dies durch die Zahlen der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) und des Zentralinstitutes für die kassenärztliche Versorgung (ZI). Lagen die bundesweiten Durchschnittsfallzahlen bei Nervenärzten und Neurologen vor etlichen Jahren im Bereich von etwa 800 Patienten, verzeichnen wir gegenwärtig circa 1.000 Patienten pro Quartal. In reinen Psychiatriepraxen wurden früher durchschnittlich 400, heute über 500 Fälle pro Quartal verbucht. Die Gründe hierfür sind vielfältig und treffen übrigens auch auf



Unsere Praxen waren bereits vor der Pandemie voll ...

manche andere Fachgruppe zu, zum Beispiel auf fachärztliche Internisten (Rheumatologen, Hämatologen, Gastroenterologen und Kardiologen). Die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten und auch die Erfolgsaussichten bei neuropsychiatrischen Krankheiten haben sich in den letzten Jahren wesentlich verbessert. Auch nimmt die Anspruchshaltung der Patienten zu, während die Anzahl der Hausärzte ebenso sinkt wie deren „Allroundkompetenz“ für ZNS-Erkrankungen. Dies führt zu erhöhten Überweisungszahlen.

Vor allem in ländlichen Gebieten finden sich für die Übernahme nervenärztlicher, neurologischer und psychiatrischer Praxen immer seltener Nachfolger, sodass Praxen stillgelegt werden. Etliche Praxen unserer Fachgebiete (übrigens auch Neurologen und Nervenärzte) verlegen sich aus ökonomischen, Neigungs- oder Spezialisierungsgründen beinahe ausschließlich auf Richtlinienpsychotherapie. Andere lassen sich von Krankenhaus-MVZ anstellen und fungieren als stationäre oder neurochirurgische OP-Zulieferer. Damit gehen sie der Standardregelversorgung verloren und die steigenden Patientenzahlen verteilen sich auf die übrigen Kollegen. Ob die mit der neuen Bedarfsplanung 2020 zusätzlich ermöglichten Sitze für Nervenärzte, Neurologen und Psychiater mit der Zeit eine Entlastung bringen, müssen wir abwarten. Zumal die Finanzierung dieser Sitze bisher nicht durch die Krankenkassen,

sondern über die Ärzteschaft erfolgt – im Extremfall über unseren eigenen Fachgruppentopf der Nervenärzte, Neurologen und Psychiater.

### „Aufnahmestopp“ ist keine Lösung

Wie kann nun die einzelne Praxis mit der Flut von Patienten vor allem im ländlichen Bereich umgehen? In der Außenwirkung sehr ungünstig ist sicher die Mitteilung am Telefon „Wir haben Aufnahmestopp und nehmen keine Neupatienten, die Praxis ist voll“. Das wirft ein schlechtes Licht auf die gesamte Fachgruppe wie auch auf die eigene Praxis. Wir sollten mit der Problematik medizinisch sinnvoller und angemessener umgehen. Manche Praxen bieten Notfallsprechstunden an, zum Beispiel an einem halben Tag pro Woche, andere halten mehrere „Notfall-Slots“ pro Tag im elektronischen Terminkalender frei, die dann von den Helferinnen ab einem bestimmten Zeitpunkt eigenverantwortlich – oder auch nur mit Zustimmung des Arztes – belegt werden dürfen. Hierbei hilft ein praxisspezifischer Fragenkatalog, die medizinische Dringlichkeit und Wichtigkeit einzuschätzen.

Online-Termine über die Praxis-Homepage können die Patienten nicht filtern und sind wenig nützlich. Andere verweisen die Patienten auf den Hausarzt, der durch einen persönlichen Anruf oder per Fax die Dringlichkeit bestätigen muss. Die allermeisten Patienten haben Verständnis, dass im Rahmen ei-

ner Notfallbehandlung nur die Essentials kurz abgeklärt werden können. Bei vielen chronischen Patienten lässt sich auch das Intervall zur Wiedereinbestellung noch weiter verlängern.

Manchmal hilft die Delegation bestimmter Aufgaben an die MFA, den sozialpsychiatrischen Dienst, eine Selbsthilfegruppe, die Familienberatungsstelle oder es wird die Soziotherapie eingebunden. Nicht selten ist es vorteilhaft und „nervenschonend“, bevorzugt Patienten aus Hausarztpraxen zu versorgen, mit denen die Zusammenarbeit gut ist, was sich unter anderem in zuverlässig mitgelieferten Vorbefunden, Laborkompetenz und Weiterverordnung unserer Medikationsvorschläge äußert. Vor allem auf dem Land, wo die Arztdichte geringer ist, kann es auch helfen, die Annahme von Patienten auf den eigenen Landkreis zu beschränken.

#### AUTOR

**Dr. med. Gunther Carl**

Stellvertretender Vorsitzender des BVDN  
Facharzt für Neurologie, Psychiatrie und Psychotherapie  
Friedenstraße 7  
97318 Kitzingen

E-Mail: carlg@t-online.de



## Kleinanzeigen aus der Praxis

### Praxisbörse

**Facharzt für Psychiatrie/Psychosomatik (m/w/d) gesucht.** Gut bezahlte selbstständige Tätigkeit an 4 Tagen/Woche, sympathisches Team in Berlin-Zehlendorfer Privatklinik (GOÄ). **Kontakt:** sovana@gmx.de oder Telefon 0172 3001837

**Neurologischer Kassenarztsitz** in KV Westfalen-Lippe zu verkaufen. Abgabe mit Beginn erstes Quartal 2022. **Kontakt:** 0177 9116220

### Sonstiges

**NDANTEC CANTATA inklusive AEP-Kopfhörer + VEP-Monitor.** SPEAD DOPFLOW mit 4 + 8 MHz Sonde mit Drucker, Wagen und Monitor. Beide Geräte bis zuletzt voll funktionsfähig, STK bis 6/21. Gegen Gebot an Selbstabholer abzugeben. Standort 76275. **Kontakt:** praxis@neurologie-ettlingen.de

**Verkauf EMG-Wagen der Firma Natus.** Nur wenige Jahre (2) alt, guter Zustand. VB 200 € für Selbstabholer in Telgte/Münsterland. **Kontakt:** info@neurologie-telgte.de

*Geschäftsstelle und Redaktion übernehmen keine Haftung für die Richtigkeit der in den Anzeigen gemachten Angaben.*

### Exklusiv für Mitglieder: kostenlos inserieren!

Mitglieder von BVDN, BDN und BVDP können ihre Such-, An- oder Verkaufsanzeige kostenlos im Neuro-Transmitter inserieren. **Und so geht's:** Senden Sie Ihre Anzeige (maximal 300 Zeichen mit Leerzeichen) bitte ausschließlich per E-Mail (Fax/telefonische Anzeigenaufgabe und Chiffre nicht möglich) an die Geschäftsstelle in Krefeld: bvdn.bund@t-online.de

**Einsendeschluss: 25. Mai 2021**

# Fortbildung



© RapidEye / Getty Images / iStock (Symbolbild mit Fotomodell)

**Patienten mit einem paranoiden Wahn zeigten in bildgebenden Untersuchungen eine Dysfunktion der Amygdala.**

## Wahnhaftige Störungen

# Neuronale Korrelate eines dimensionalen Phänomens

Neuronale Korrelate, die wahnhaften Störungen zugrunde liegen, sind bisher nur unvollständig untersucht. Dabei weisen sie eine hohe klinische, diagnostische und therapeutische Relevanz auf. Allerdings sind entsprechende Untersuchungen methodisch sehr herausfordernd. In diesem Beitrag werden wichtige Analysen zu verschiedenen Formen von Wahn zusammengefasst und deren Implikationen für mögliche Erklärungsmodelle der Krankheitsentstehung aufgezeigt.

VIVIANE HILDEBRANDT, MARKUS HUBER, ROBERT CHRISTIAN WOLF

Im klinischen Alltag sind wahnhaftige Phänomene Symptome einer Reihe neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen [1]. So stellen sie ein Kernsymptom bei Schizophrenie-Spektrum-Erkrankungen dar und treten im Rahmen schwerer affektiver Erkrankungen auf [2], sind jedoch auch für organische Erkrankungen wie Delirien [3], neurodegenerative [4, 5] sowie traumatische Prozesse [6] oder als unerwünschte Arzneimittelwirkung, zum Beispiel im Rahmen einer Steroidtherapie [7], nicht ungewöhnlich.

Wahn ist ein heterogenes Phänomen mit großer inhaltlicher Diversität. Maßgebliche Themen bestehen unter anderem in paranoidem Wahn, Beziehungs-, Eifersuchts-, Liebes- und Größenwahn sowie somatischem Wahn und wahnhafter Missidentifikation [1]. Dabei können Ausprägung und Auswahl präsentierter Themen neben einem im Längsschnitt stabilen monothematischen Wahn auch als rasch fluktuierende, polythematische Phänomene auftreten, zum Beispiel bei wahnhaften Störungen. Wenn auch nicht exklusiv, treten bestimmte Wahninhalte bevorzugt im Rahmen einiger psychiatrischer Erkrankungen auf, wie

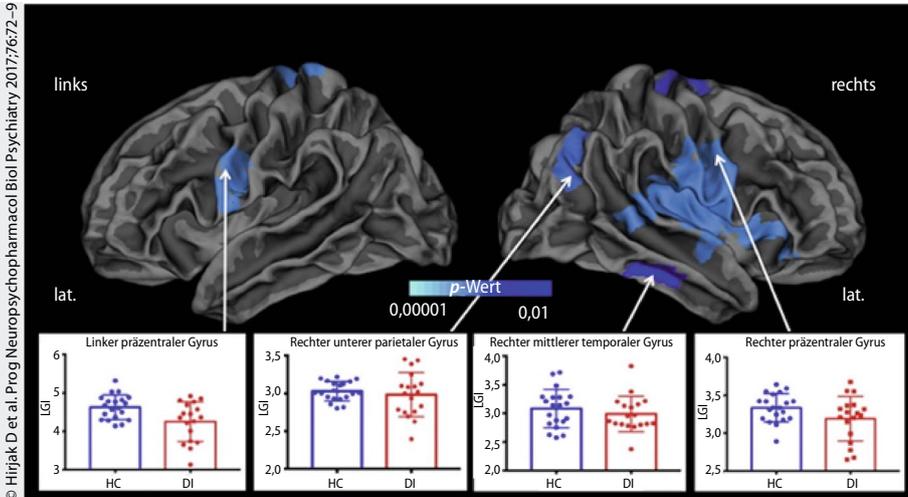
etwa Größenwahn bei manischen Syndromen [8].

### Definitionen und Ätiologie

Bis heute existiert keine allgemein gültige Definition von Wahn. Eine Vielzahl psychodynamischer, neurobiologischer, philosophischer oder kognitiv-behavioraler Ansätze ergaben in der Vergangenheit komplementäre, jedoch auch kontroverse Positionen [9]. Als historisch bedeutsam und auch weiterhin Teil einiger Modelle gilt die Definition von Karl Jaspers, gemäß derer Wahn als eine „Fehlbeurteilung der Realität“ zu verstehen ist, für die eine subjektive Gewissheit ohne Notwendigkeit weiterer Überprüfung sowie eine Unzugänglichkeit für Gegenargumente besteht. Entsprechende Überzeugungen seien nach Jaspers weder auf die Biografie noch die Persönlichkeit des Betroffenen zurückzuführen gewesen [10]. Auch Freud, Kraepelin, Gaupp, Skinner und viele andere formulierten eigene Ansätze [9]. Als Herausforderung erwies sich die Abgrenzung wahnhaften gegenüber gewöhnlichen Erlebens, nachdem diese Bewertung von Betrachter, kulturellem und religiösem Hintergrund sowie Lebensumständen

des Betroffenen abhängig sein kann [9]. In der aktuellen DSM-V wird Wahn eher allgemein als feststehende Überzeugung verstanden, die trotz klarer Gegenbeweise nicht veränderbar ist [2]. Im Gegensatz zu dem kategorialen Ansatz der Klassifikationssysteme wird in Anbetracht der vorgenannten Kontroversen Wahn zunehmend als dimensionales Phänomen aufgefasst [11, 12].

Als wichtige kognitive Faktoren der Wahnentstehung, zumindest bei paranoiden Wahninhalten und dem Beeinträchtigungswahn, gelten Aspekte einer abnormen Prozessierung sozialer Interaktionen. So werden zum Beispiel Wahrnehmungsverzerrungen bei paranoid-wahnhaften Patienten durch eine selektive Aufmerksamkeit gegenüber und besserer Erinnerung von bedrohlichen Stimuli angenommen. Auch Defizite im Bereich der Mentalisierungsfähigkeit sowie ein „Jumping-to-conclusion-Bias“ scheinen eine wichtige Rolle zu spielen. So akquirieren Betroffene weniger Vorabinformationen als Gesunde, bevor sie hieraus subjektiv sichere Schlussfolgerungen ziehen. Eine vermehrte Internalisierungstendenz positiver und Externalisierung negativer Erlebnisse (Attribu-



**Abb. 1:** Hirnregionen mit Unterschieden in der kortikalen Faltung („local gyrification index“, LGI) im Vergleich zwischen gesunden Kontrollprobanden und Patienten mit Dermatozoenwahn; abgebildet sind differenzielle Bildgebungs-kontraste, die auf signifikante Unterschiede zwischen gesunden Kontrollen und Patienten mit somatischem Wahn hinweisen; HC = healthy controls; DI = delusional infestation [33] (mit freundlicher Genehmigung von Elsevier)

tionsbias) [13, 14, 15], negative Emotionen, verminderter Selbstwert und pessimistischer Denkstil kommen hinzu [16]. Des Weiteren sieht das Modell der aberranten Salienz das Zustandekommen wahnhafter Überzeugungen als reaktive Erklärungsversuche für ungewöhnliche Wahrnehmungen, die durch einen hyperdopaminergen Grundzustand und aberrante Zuweisung von Salienz zu eigentlich neutralen Informationen generiert werden [17].

Wahnhaften Phänomenen zugrunde liegende neuronale Korrelate sind bisher nur unvollständig untersucht. Dabei weisen sie in Anbetracht ihrer Häufigkeit sowie des transnosologischen Auftretens eine hohe klinische, diagnostische und therapeutische Relevanz auf. Entsprechende Untersuchungen haben sich jedoch als methodisch außerordentlich herausfordernd erwiesen. Problematisch ist eine Konfundierung der Untersuchungsergebnisse aufgrund der großen Varianz der möglicherweise basierenden psychiatrischen Erkrankungen mit den jeweiligen krankheitsspezifischen Begleitsymptomen. Zudem erschweren auch potenzielle Medikationseffekte der Pharmakotherapie, Symptomfluktuationen sowie der polythematische Charakter des Wahnes die Untersuchung von spezifischen neuronalen Mechanismen. Darüber hinaus ist der Einschluss größerer Probandenzahlen wegen fehlender oder unvollständiger Krankheitseinsicht vieler Betroffener erschwert [18].

Um spezifische Korrelate unterschiedlicher Formen von Wahn zu untersuchen und eine Konfundierung durch die genannten Faktoren so gering wie möglich zu halten, hat sich die Untersuchung von Probanden mit anhaltender wahnhafter Störung (ICD-10 F22.0) und zeitlich stabilem, monothematischen Wahn etabliert. Hierbei weisen Betroffene isoliert wahnhafte Überzeugungen als psychopathologisch führendes Symptom auf, während andere psychotische oder affektive Symptome vollständig fehlen oder nur sporadisch hinzutreten [2]. Entsprechend kann die anhaltende wahnhafte Störung auch als eine „Modellerkrankung“ in der Untersuchung neuronaler Korrelate verstanden werden. Im Folgenden werden wichtige Untersuchungen zu verschiedenen Formen von Wahn zusammengefasst und deren Implikationen für mögliche zugrunde liegende Modelle umrissen.

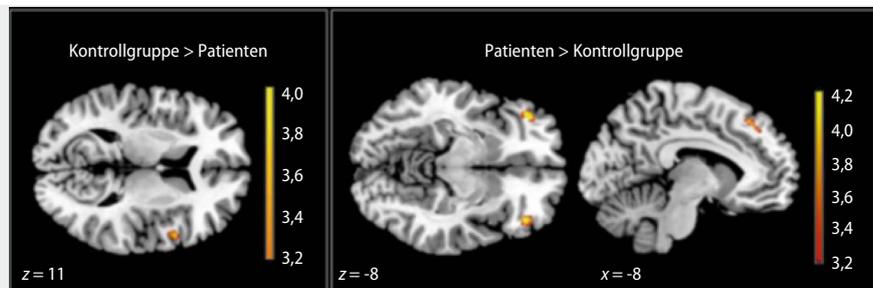
### Somatischer Wahn

Somatische Wahninhalte können vielfältig sein und bergen diagnostische Herausforderungen. Sie treten häufig in Kombination mit körperbezogenen Halluzinationen auf und sind diagnostisch unter Umständen nur schwer hiergegen abzugrenzen [19]. Die Begriffe „Dermatozoenwahn“ oder „Ekbom-Syndrom“ bezeichnen als gängige Unterform des somatischen Wahns die wahnhafte Überzeugung, von Parasiten befallen zu sein [20]. Entsprechend konsultieren Betroffene in der Regel zunächst Dermato-

logen, Infektiologen oder Tropenmediziner. „Sanierungsversuche“ mit Selbstmutilationen und Ingestionen von Pestiziden sind beschrieben worden [21]. Ein Auftreten ist entweder als primärer Dermatozoenwahn (ohne erkennbare Ursache) oder sekundär im Rahmen internistischer, neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen oder Intoxikationen möglich [21, 22].

Somatischer Wahn im Allgemeinen konnte in Bildgebungsstudien mit vermindertem grauem Substanzvolumen in einem links frontalen sowie insulären Gebiet in Zusammenhang gebracht werden. Auch konnte gezeigt werden, dass somatischer Wahn und somatische Halluzinationen, obgleich in der klinischen Präsentation ähnlich, mit unterschiedlichen neuronalen Korrelaten einhergehen [19]. Weitere Bildgebungsstudien von Patienten mit Dermatozoenwahn konnten auf struktureller Ebene Alterationen in präfrontalen, insulären, thalamischen, striatalen und sensomotorischen Arealen nachweisen [23, 24, 25]. Insula, Thalamus und dorsales Striatum werden hierbei als relevante Strukturen in der Verarbeitung somatosensorischer Stimuli sowie Propriozeption und dem Gefühl der Körperzugehörigkeit gesehen [26]. Alterationen entsprechender Strukturen konnten auch im Rahmen chronischer dermatologischer Erkrankungen ohne psychiatrische Komorbidität festgestellt werden [27, 28]. Auch zerebelläre Veränderungen scheinen an der Genese von somatischem Wahn beteiligt zu sein

**Abb. 2:** Unterschiede des grauen Substanzvolumens bei Patienten mit wahnhafter Störung, paranoider Subtyp, verglichen mit gesunden Kontrollprobanden; abgebildet sind differenzielle Bildgebungskontraste, die auf signifikante Unterschiede zwischen gesunden Kontrollen und Patienten mit paranoidem Wahn hinweisen [43] (mit freundlicher Genehmigung von Karger AG Basel)



© Wolf RC et al. Neuropsychobiology 2020;79:335–44

[29]. So ließen sich bei Betroffenen Volumenalterationen in den Lobuli VIIIa und V im Vergleich zu Probanden ohne somatischen Wahn zeigen. Entsprechende Regionen waren bereits vorher im Zusammenhang mit somatosensorischer Prozessierung beschrieben worden [30]. Weitere Veränderungen in den Lobuli VI und VIIa sind möglicherweise als Korrelat veränderter emotionaler und kognitiver Prozessierung zu werten [31].

Zur Genese somatischen Wahns tragen offenbar neurobiologische Veränderungen verschiedener Phasen der prä- und postnatalen Hirnentwicklung bei. Die Gyriifizierung wird bereits pränatal in der zehnten bis sechzehnten Woche festgelegt und unterliegt nachfolgend keinen relevanten Veränderungen mehr [32]. Entsprechend werden Veränderungen der Faltung als Hinweise auf frühe Veränderungen der Hirnentwicklung interpretiert. Patienten mit somatischem Wahn wiesen Veränderungen der Gyriifizierung in präzentralen und temporo-parietalen Regionen auf, möglicherweise ist dies ein Hinweis auf eine vermehrte Vulnerabilität oder Prädisposition gegenüber entsprechenden Symptomen (**Abb. 1**) [33].

(Prä-)frontale Veränderungen sind vielfach im Zusammenhang mit verschiedenen Formen von Wahn und Störungen des schizophrenen Formenkreises beschrieben worden. Neben Defiziten in den Exekutivfunktionen und der Prädiktion von Ereignissen werden Veränderungen im Kontext wahnhafter Störungen mit Defiziten von Bewertung und Überprüfung ungewöhnlicher Annahmen („belief evaluation“) in Zusammenhang gebracht [34, 35, 36, 37, 38].

Insgesamt scheinen verschiedenartige Veränderungen in Arealen somatosensorischer Prozessierung (Zerebellum,

Insula, Thalamus, Striatum) und in (prä-)frontalen Arealen für die Genese somatischen Wahns zu prädisponieren oder hieran beteiligt zu sein.

### Paranoider Wahn

Paranoide Wahninhalte sind mit einem Auftreten von fast 50 % bei den Schizophrenie-Spektrum-Erkrankungen und wahnhaften Depressionen von hoher klinischer Relevanz [39]. Gleichzeitig sind spezifische neuronale Grundlagen bisher kaum untersucht. In psychometrischen Analysen konnte bei paranoidem Wahn eine enge Assoziation zu Emotionen wie Angst und Bedrohungsgefühl festgestellt werden [40].

Bildgebende Untersuchungen bei schizophrenen Probanden konnten paranoiden Wahn mit einer Überaktivität der Amygdala in Zusammenhang bringen [41]. Bedrohliche Reize wurden bei paranoid-wahnhaften Probanden intensiver, unter anderem mit einer vermehrten Aktivierung von Amygdala, Hippocampus sowie orbitofrontalem Kortex verarbeitet, während mit dem Faktor „Sicherheit“ assoziierte Reize weniger intensiv prozessiert wurden [42].

In eigenen Untersuchungen kamen hirnstrukturelle Veränderungen unterschiedlicher Art und entwicklungsgehistorischen Alters bei Probanden mit stabilem, monothematischem paranoidem Wahn zur Darstellung. Es zeigten sich Veränderungen der Gyriifizierung insulär und präfrontal neben kortikalen strukturellen Aberrationen von rechtem präfrontalem Kortex, Amygdala und orbitofrontalem Kortex (**Abb. 2**) [43].

Die Rolle der Amygdala in der Emotionsverarbeitung, auch für Angst- und Bedrohungs erleben, ist gut belegt [44, 45, 46]. Inselregion und orbitofrontaler Kortex sollen die Wahrnehmung affek-

tiver Stimuli und dazugehöriger affektiver Reaktionen beziehungsweise Aufgaben im Bereich „emotionale Entscheidungsfindung“ vermitteln [37, 42, 47, 48]. Darüber hinaus gilt die Inselregion als zentraler Bestandteil des Saliennetzwerkes [47, 49]. Veränderungen in den letztgenannten Regionen sind allerdings auch bei anderen Wahnformen und als antipsychotischer Medikationseffekt beschrieben, sodass eine Beteiligung an der Generierung spezifischer Wahninhalte nicht sicher ist.

### Beziehungswahn

Im Rahmen eines Beziehungswahnes wird ein Zusammenhang zwischen eigentlich neutralen Stimuli und der eigenen Person hergestellt, oder es entsteht der Eindruck, gewisse Gegebenheiten seien speziell für die betroffene Person arrangiert worden [50]. Neuronale Strukturen für Erkennung und Einordnung selbstreferenzieller Informationen werden unabhängig von der zugrunde liegenden psychiatrischen Erkrankung in kortikalen Mittellinienstrukturen gesehen, also in ventromedialem (vmPFC) und dorsomedialem (dmPFC) präfrontalem Kortex, anteriorem (ACC) und posteriorem (PCC) cingulärem Kortex sowie Precuneus [51, 52, 53, 54, 55]. Die genannten Strukturen tragen wahrscheinlich ebenso wesentlich zur Entstehung von Beziehungswahn bei. So wiesen schizophrene Probanden mit im Vordergrund stehendem Beziehungswahn gegenüber gesunden Kontrollprobanden auf neutrale, nicht personalisierte Aussagen eine ähnliche Aktivierung von Mittellinienstrukturen auf, wie auf personalisierte Aussagen. Eine Abgrenzung zwischen persönlich relevanter und nicht relevanter Information war für die Betroffenen wesentlich erschwert [56].

Auch ergaben sich Hinweise für eine Beteiligung weiterer subkortikaler Strukturen, die bereits im Kontext mit anderen Wahnformen erwähnt wurden (ventrales Striatum, Insula, dopaminerge Strukturen des Mittelhirns), die möglicherweise relevant in der Zuschreibung von Salienz zu Stimuli sind [47, 57, 58, 59]. Eine ursächliche Dysfunktion oder dysfunktionelle Interaktion zweier Regelkreise wird diskutiert; so könnten neben einem ventralen Regelkreis (vmPFC, ACC, subkortikal) als Sensor für saliente Informationen ein dorsaler Regelkreis (dmPFC, kortikal, subkortikal) für interozeptive, selbstreflektive Prozesse eine Rolle spielen [56, 60].

### Wahnhafte Personenverkenning

Als Capgras- und Fregoli-Syndrom sind Formen der wahnhaften Personenverkenning bekannt [61, 62], die sich als wahnhafte Überzeugungen äußern, ein Familienmitglied sei durch einen Doppelgänger ausgetauscht worden beziehungsweise Familienmitglieder hätten das Aussehen fremder Personen angenommen. Diese Syndrome sind selten, treten jedoch wiederkehrend sekundär im Rahmen von Hirnläsionen auf [6, 63, 64, 65, 66]. Bildgebende Untersuchungen sind rar; eine Metaanalyse von Fallberichten verschiedener wahnhafter Missidentifikationssyndrome nach unterschiedlichen Hirnläsionen konnte jedoch wichtige Hinweise zu möglichen neuronalen Grundlagen erbringen [6]. Eine Analyse der Konnektivitätsmuster betroffener Regionen konnte fast durchgehend Verbindungen der Läsionsorte zum rechten retrosplenialen Kortex nachweisen, der als relevant in der Erkennung von Vertrautheit eingeordnet wird. Für die Gesichtserkennung wichtige Strukturen scheinen keine oder nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Weiterhin konnte eine Konnektivität der Läsionen zum rechten präfrontalen Kortex gezeigt werden, für dessen Funktion die bereits genannten Annahmen bestehen.

### Erklärungsmodelle zur Entstehung von Wahn

Wie bereits beschrieben existiert eine Vielzahl von Theorien zur Genese von Wahn. Die hier beschriebenen Ergebnis-

se zum monothematischen Wahn unterstützen jedoch das von Coltheart entwickelte „Zwei-Faktoren-Modell“: Durch einen Stimulus einer beliebigen Qualität (z. B. sensorisch oder affektiv) wird ein spezifischer wahnhafter Gedanke hervorgerufen und das Thema der wahnhaften Überzeugung bestimmt [67]. Nachfolgend verhindert die Dysfunktion einer Kontrollinstanz eine adäquate Bewertung, Korrektur oder Zurückweisung des Gedankens.

Passend hierzu wird auf neuronaler Ebene die Kombination eines Defizits inhaltspezifischer Strukturen oder Netzwerke mit einer Dysfunktion des präfrontalen Kortex vermutet [1, 34, 68]. Komplementär hierzu wurde das Modell „Predictive Coding“ entwickelt [26], das die stetige Generierung eines aberranten Vorhersagefehlers, beispielsweise aufgrund einer Dysfunktion des präfrontalen Kortex, postuliert. Nachgeschaltete Regelkreise und Rückkopplungsprozesse würden auf Basis des Fehlers zu einer Entstehung und Festigung wahnhafter Überzeugungen ebenso wie zu einer Veränderung von Grundannahmen führen.

Die genannten Ansätze bieten Erklärungsmodelle für zeitlich stabilen, monothematischen Wahn. Zumeist treten alledings in ihrer Ausprägung und Thematik fluktuierende, mitunter komplexe Wahnhaltungen (Liebeswahn, nihilistischer Wahn) sowie Kombinationen verschiedener Themen gleichzeitig auf, die mit den beschriebenen Modellen bisher nicht vollständig erfasst werden können. Hierzu beschreiben Sambataro und Poletti in einer Erweiterung des Zwei-Faktoren-Modells die Entstehung von Wahn als ein Zusammentreffen von Dysfunktionen neurobiologischer und neuropsychologischer Prozesse [37]. Diese umfassen einerseits Defizite von Netzwerkfunktionen des ventromedialen präfrontalen Kortex sowie andererseits Defizite in den Bereichen von adäquater Affektgenerierung, Erstellung interner Modelle von der Umwelt und Mentalisierung. So würde verschiedensten Stimuli zunächst eine fehlerhafte affektive Salienz zugewiesen. Nachfolgend käme es durch verzerrte interne Erklärungsmodelle zu verfälschten Bewertungen der vermeintlich salienten Stimuli und schließ-

lich zur Festigung der gewonnenen Überzeugungen durch fehlerhafte Kontrollinstanzen.

### Zusammenfassung

Aktuelle neurowissenschaftliche Untersuchungen unterstützen ein Zwei-Faktoren-Modell der Wahnentstehung. Auf neuronaler Ebene kämen neben dem Vorliegen inhaltsunabhängiger Defizite in der Evaluierung von Annahmen („belief evaluation“) Dysfunktionen in inhaltspezifischen Hirnregionen zum Tragen. Als komplementäres Konzept bewertet das Predictive-Coding-Modell die stetige Generierung eines aberranten Vorhersagefehlers durch den präfrontalen Kortex als Grundlage der Wahnentstehung. Die Modelle können aktuell nur auf stabilen monothematischen Wahn angewendet werden. Weitere bildgebende Untersuchungen sind notwendig, um die Entstehung komplexer Wahnhaltungen oder polythematischen Wahns auf verschiedenen Ebenen zu erfassen und in ein integratives, multidimensionales Modell einzuordnen.

### Literatur als Zusatzmaterial unter

[www.springermedizin.de/neurotransmitter](http://www.springermedizin.de/neurotransmitter)

### AUTOREN

#### Dr. med. Viviane Hildebrandt

Agaplesion Bethanien Krankenhaus  
Geriatrisches Zentrum  
Rohrbacher Straße 149  
69126 Heidelberg

zuvor: Klinik für Allgemeine Psychiatrie,  
Zentrum für Psychosoziale Medizin,  
Universitätsklinikum Heidelberg

E-Mail: [viviane.hildebrandt@outlook.com](mailto:viviane.hildebrandt@outlook.com)

#### Dr. med. Markus Huber

Psychiatrischer Dienst/Gesundheitsbezirk  
Bruneck (BZ), Südtirol, Italien

#### Prof. Dr. med. Robert Christian Wolf

Klinik für Allgemeine Psychiatrie  
Zentrum für Psychosoziale Medizin  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Voßstraße 4  
69115 Heidelberg

E-Mail: [christian.wolf@med.uni-heidelberg.de](mailto:christian.wolf@med.uni-heidelberg.de)

# Kopfschmerzen mit wechselnder Ausprägung

**D**ie 65-jährige Patientin stellte sich zum ersten Mal im Jahr 2012 aufgrund häufiger rezidivierender linksseitiger Kopfschmerzen vor, die zum Teil auch bitemporal drückend auftraten. Sie beklagte auch vermehrt auftretende Kopfschmerzen unter Stress, die teilweise auf orales Diclofenac ansprachen. Unter anderem stellte sich die Patientin wegen der Sorge vor, dass eine Filia nach Mammakarzinom vor zehn Jahren der Grund ihrer Kopfschmerzen sein könnte. Damals war eine Raumforderung per Magnetresonanztomografie (MRT) ausgeschlossen und die Diagnose eines Kopfschmerzes vom Spannungstyp gestellt worden. Als therapeutische Basismaßnahmen wurden Sport und Entspannungstechniken sowie die externe Anwendung von Pfefferminzöl empfohlen. Die Patientin war damit zufrieden gewesen, sodass eine medikamentöse Prophylaxe nicht nötig wurde.

Die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) zu Kopfschmerz vom Spannungstyp ist leider 2019 abgelaufen, bietet aber trotzdem noch einen guten Überblick [1].

## Frage 1

Welche medikamentöse Option wäre in erster Linie zur Prophylaxe des chronischen Kopfschmerzes vom Spannungstyp angebracht?

- a. Das Muskelrelaxans Tizanidin
- b. Botulinustoxin
- c. Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP)-Antikörper
- d. Amitriptylin
- e. Mirtazapin

**Antwort a:** Es gibt nur schwache Evidenz für Tizanidin, überdies ist die Anwendung off-label. Obwohl der Name „Spannungskopfschmerz“ eine Muskelverspannung als Ursache nahelegt, ist die Pathophysiologie unklar und der Effekt von Myotonolytika oder Antispastika nicht belegt.

**Antwort b:** Erstaunlicherweise ist für Botulinustoxin eine Wirkung bei Kopfschmerzen vom Spannungstyp nicht belegt, wohl aber bei chronischer Migräne. Die Wirkung scheint dabei aber eher neurogen schmerzmodulierend und nicht über die Denervierung der Muskulatur zu laufen.

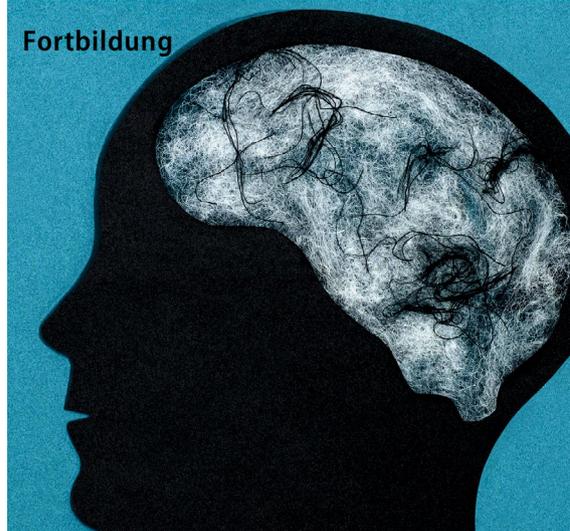
**Antwort c:** Derzeit viel beworben, aber nicht für Spannungskopfschmerzen! CGRP ist gefäßaktiv und beteiligt an der Pathophysiologie der Migräne. Für Patienten mit häufiger Migräne, bei denen alle anderen zugelassenen Prophylaktika unwirksam sind, gibt es laut Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) Anhaltspunkte für einen beträchtlichen Zusatznutzen von CGRP-Antikörpern [2].

**Antwort d:** Tatsächlich ist Amitriptylin die erste Wahl. „Aber ich habe doch keine Depression!“ ist eine häufige Antwort der Patientinnen auf diesen Therapieversuch. Daher ist die Aufklärung über die Modulation des schmerzhemmenden deszendierenden Systems und die Leitlinienempfehlung wichtig, bevor die Patientin den Beipackzettel liest und das Gefühl bekommt, sie wäre nicht ernstgenommen oder missverstanden worden. Zur Schmerztherapie sind oft bereits deutlich niedrigere Dosierungen als zur antidepressiven Therapie wirksam, deshalb ist sie in der Regel auch mit geringen Nebenwirkungen verbunden.

**Antwort e:** Mirtazapin und Venlafaxin sind Off-Label-Alternativen zu Amitriptylin und wirken erst bei deutlich antidepressiven Dosierungen auf Schmerzen. In der Leitlinie sind sie daher erst in zweiter Therapielinie angegeben [1].

## Zahnschmerzartige Beschwerden ab Ende 2018

Im Herbst 2017 stellte sich die Patientin erneut mit Kopfschmerzen vor, die nach einer Kataraktoperation verstärkt aufgetreten waren. Erneut wurde ein Span-



## Testen Sie Ihr Wissen!

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen abwechselnd einen bemerkenswerten Fall aus dem psychiatrischen oder dem neurologischen Fachgebiet vor. Hätten Sie die gleiche Diagnose gestellt, dieselbe Therapie angesetzt und einen ähnlichen Verlauf erwartet? Oder hätten Sie ganz anders entschieden? Mithilfe der Fragen und Antworten am Ende jeder Kasuistik vertiefen Sie Ihr Wissen.

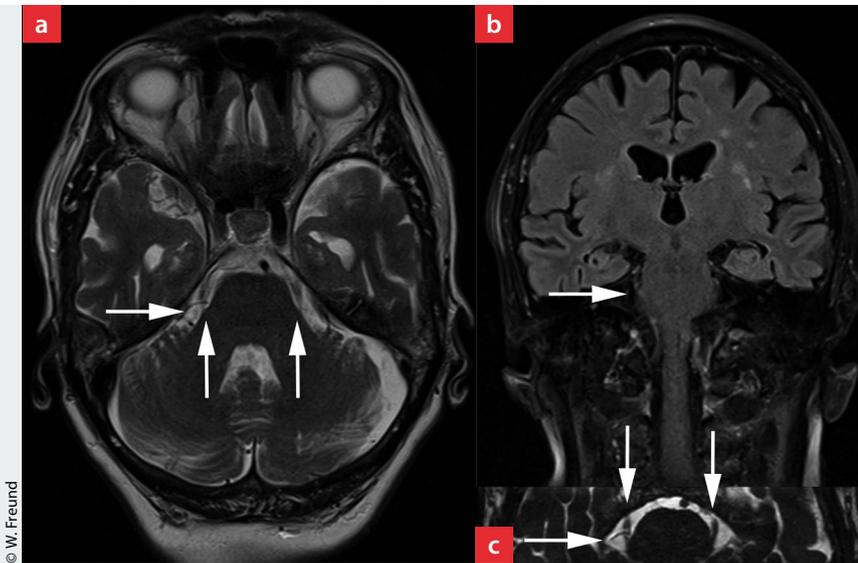
### Die Kasuistiken der letzten Ausgaben

- NT 4/2020  
EKT-induzierte (Hypo)manie
- NT 3/2021  
Einfach nur Schmerzen an der Injektionsstelle?
- NT 1–2/2021  
Ein Wunderheiler kommt selten allein – Folie à deux
- NT 12/2020  
Peroneal betonte Parese bei Bandscheibenvorfall
- NT 11/2020  
Organische Psychose unter Morbus Basedow
- NT 10/2020  
Verhaltensauffälligkeiten mit Gangstörung
- NT 9/2020  
Starke Tagesmüdigkeit, höheres Schlafbedürfnis
- NT 7–8/2020  
Schwindel und mehr
- NT 6/2020  
Progressive supranukleäre Blickparese

### Das Online-Archiv unter

<https://www.springermedizin.de/link/16383722>





**Abb. 1:** Magnetresonanztomografie des Schädels von Januar 2019. **a:** T2-gewichtete transversale Schicht 4 mm. Aufgrund der Schichtdicke ist der Abgang des N. Trigemini nur flau abzugrenzen (vertikale Pfeile). Die überkreuzende Schlinge der Arteria cerebelli anterior inferior AICA (horizontaler Pfeil) ist dunkel wegen Signalverlusts (Flow void) durch Blutfluss. **b:** FLAIR-Wichtung koronar zeigt unauffälligen Hirnstamm; Pfeil markiert die Stelle, wo der N. Trigemini den Hirnstamm verlässt. **c:** Koronare Rekonstruktion einer Dünnschichtaufnahme (CISS 0,6 mm mit T2-Aspekt), bei dünnerer Schicht hier Trigeminiabgang beidseits (vertikale Pfeile) und überkreuzendes Gefäß gut zu erkennen.

nungskopfschmerz diagnostiziert und die Prophylaxe besprochen. Die zerebrale Bildgebung, die zum Ausschluss von Komplikationen nach der Augenoperation erfolgt war, zeigte keinen richtungsweisenden Befund.

Im Dezember 2018 änderte sich der Charakter der Beschwerden, was die Patientin veranlasste, sich im Frühjahr 2019 wieder vorzustellen. Die neuartigen Kopfschmerzen traten nur rechtsseitig auf und wurden von ihr als ähnlich wie Zahnschmerzen beschrieben. Die zahnärztliche Behandlung hatte mit Abschleifen des Bisses weder eine Ursache gefunden noch Erfolg gehabt. Immer wieder träten stechende oder blitzartige Schmerzen im rechten Oberkiefer auf, berichtete die Patientin. Die Schmerzen hielten nun teilweise auch länger an, weshalb sie sich kaum noch zu essen traue und schon zwei Kilogramm abgenommen habe. Morgens seien die Schmerzen eher schlimmer. Der Hausarzt hatte schon Pregabalin verordnet, aber nach Meinung der Patientin half dies nur wenig.

### Neurologischer Befund

Die neurologische körperliche Untersuchung war unauffällig, vor allem ergab sich ein regelrechter Hirnnervenstatus.

### Frage 2

Was wäre der nächste sinnvolle Schritt?

- Elektroenzephalografie (EEG) mit Fotostimulation

- MRT des Schädels
- Suche nach dem ursächlichen kariösen Zahn und dessen Exzision
- Positronen Emissions Tomografie/Computertomografie (PET/CT)
- Gabe von Amitriptylin nach Leitlinienempfehlung [1]

**Antwort a:** In diesem Fall wird die Diagnose nicht anhand einer EEG-Untersuchung gestellt, da sich der ursächliche Vorgang der neurophysiologischen Routinediagnostik entzieht.

**Antwort b:** Zwar wird eine erneute bildgebende Diagnostik bei unveränderten Beschwerden nicht empfohlen. Jedoch hilft ein ehemals unauffälliger MRT-Befund bei nun neuer Symptomatik nicht weiter. Daher wurde mit Angabe der Verdachtsdiagnose auf Trigemini neuralgie eine aktuelle MRT mit Dünnschichtung des Trigeminiabgangs beauftragt.

**Antwort c:** Die Erfahrung zeigt, dass tatsächlich etliche Patienten erst nach erfolgloser Exzision mehrerer Zähne zum Neurologen kommen. Nun war die Patientin bereits beim Zahnarzt gewesen. Auch erschien die Symptomatik nicht typisch dentogen, sondern eher neuralgiform, daher erfolgte keine erneute Vorstellung beim Zahnarzt.

**Antwort d:** Ein PET/CT ist eine gute Idee, wenn es um die Suche nach unbekanntem

Tumoren geht, vor allem dann, wenn bestimmte Rezeptoren hilfreich sind, wie bei neuroendokrinen Tumoren. Jedoch liegt die Auflösung der PET im Bereich mehrerer Millimeter und ist damit deutlich schlechter als die MRT-Auflösung im Submillimeterbereich.

**Antwort e:** Die Leitlinienempfehlung mit Amitriptylin hatte sich auf Spannungskopfschmerzen bezogen. Der Gestaltwandel des Kopfschmerzes machte eine neue Diagnose wahrscheinlicher: eine Trigemini neuralgie. Hierzu muss eine andere Leitlinie konsultiert werden, die leider ebenfalls abgelaufen ist [4].

### MRT-Untersuchung Anfang 2019

Die MRT-Untersuchung ergab den Nachweis eines Gefäß-Nerven-Kontaktes mit Überkreuzung des Nervus trigemini rechts durch eine Schlinge der Arteria cerebelli inferior anterior (AICA) (**Abb. 1**).

### Frage 3

Was folgt aus dem MRT-Befund?

- Der Gefäß-Nerven-Konflikt ist ein operationswürdiger Befund.
- Eine medikamentöse Behandlung ist in so einem Fall kontraindiziert.
- Der Befund ist untypisch für eine Trigemini neuralgie.
- Der Befund passt zu einer durch multiple Sklerose bedingten Trigemini neuralgie.

**Abb. 2:** Innenaufnahme des Behandlungsraumes mit Wohlfühlatmosphäre. Der Strahlenroboter Cyberknife ermöglicht die Rotation der Strahlenkanone um den Kopf der Patientin gemäß Bestrahlungsplanung (**Abb. 3**) (mit freundlicher Genehmigung vom RadioChirurgicum CyberKnife®Südwest, Göppingen)



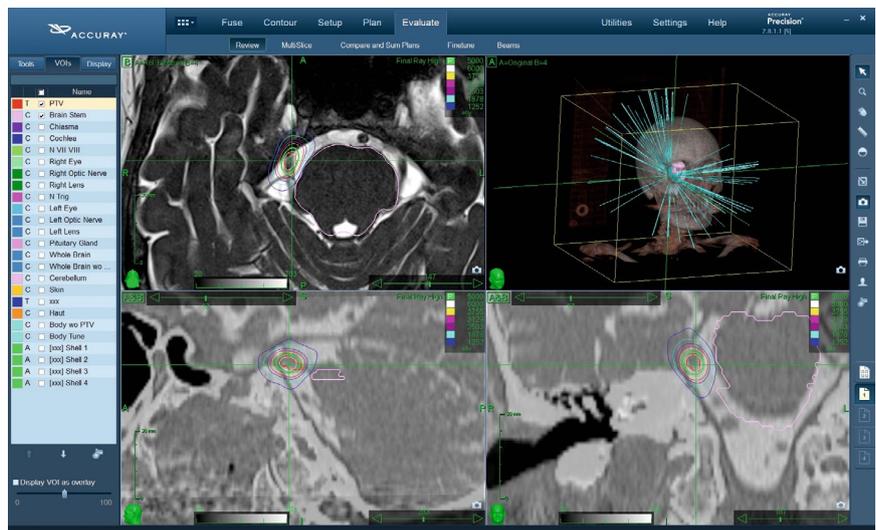
© RadioChirurgicum CyberKnife®Südwest, Göppingen

e. Mit Kontrastmittelgabe lässt sich die Diagnose sichern.

**Antwort a:** Es gibt eine gute Arbeit von Kress et al., die belegt, dass bloße Kontakte von Gefäßen mit dem Trigemiusnerv häufig und nur die Kompression, die Verlagerung oder die Atrophie des Nerven beweisend sind [3]. Daher ist aufgrund der Anamnese und Klinik sowie des MRT-Befundes der Patientin die Konstellation zwar passend, aber keineswegs beweisend. Die Operation nach Janetta bringt ein Polster zwischen Nerv und Gefäß. Dazu muss jedoch der Schädel eröffnet werden. Deswegen versuchten wir zunächst andere Optionen.

**Antwort b:** Im Gegenteil, die erste Option ist die medikamentöse Therapie. Lediglich für die symptomatische Trigemiusneuralgie (meines Erachtens ein ungünstiger Begriff, der für andere als die neurovaskuläre Ursache steht, weil ja auch der Gefäßkonflikt eine symptomatische Ursache darstellt) empfiehlt die Leitlinie die Operation als erste Maßnahme [4]. Unter den Medikamenten steht Carbamazepin an erster Stelle, die genannten antikonvulsiv wirkenden Alternativen von Oxcarbazepin bis Phenytoin sind Großteils off-label.

**Antwort c:** Nein, vielmehr ist der neurovaskuläre Kontakt die klassische Ursache für die Trigemiusneuralgie und erklärt über die Sensibilisierung der „entry zone“ (schwach myelinisierter Eintritt der Trigemiusfasern in den Hirnstamm) die Ursache sowie die Behandlungsoptionen.



© RadioChirurgicum CyberKnife®Südwest, Göppingen

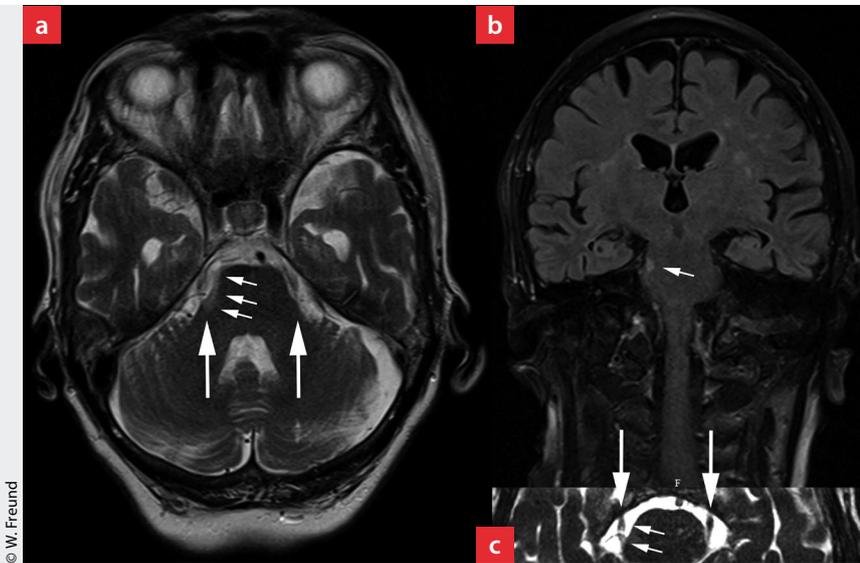
**Abb. 3:** Bestrahlungsplanung für unsere Patientin (mit freundlicher Genehmigung vom RadioChirurgicum CyberKnife®Südwest, Göppingen)

**Antwort d:** Typischerweise ist die Trigemiusneuralgie durch eine druckbedingte Demyelinisierung des Trigemiusnervs erklärt. Durch die multiple Sklerose kann jedoch auch eine Demyelinisierung und Neuralgie entstehen. Dabei sind die ursächlichen Läsionen meist im Hirnstamm nahe der „entry zone“ des Nervs.

**Antwort e:** Wenn man nicht an eine tumoröse oder entzündliche Ursache denkt, ist die Kontrastmittelgabe unnötig. In unserem Fall gibt es aufgrund von typischer Anamnese und Verlauf sowie dem Nachweis des Gefäß-Nerven-Kontaktes keinen Grund mehr, nach anderen Ursachen zu suchen.

### Weiterer Verlauf

Die Patientin wurde zunächst auf Carbamazepin 200 retard mit 3 × 1/4 Tablette eingestellt und bei Verträglichkeit, aber mangelnder Wirkung hochdosiert bis zu einer Tagesdosis von 1.000 mg. Hierunter war leider keine ausreichende Wirkung, aber eine starke Sedierung zu verzeichnen. Weitere Therapieversuche mit Gabapentin und Pregabalin blieben ohne Erfolg. Diclofenac brachte nur geringe Besserung, dies jedoch wenigstens ohne Sedierung. Ein Off-Label-Versuch mit Lamotrigin war ebenfalls erfolglos. Die Patientin war mit den Nerven am Ende und wünschte weitere Optionen abseits der Medikamente.



**Abb. 4:** Magnetresonanztomografie des Schädels von Mai 2020 nach Strahlenbehandlung. **a:** T2-gewichtete transversale Schicht 4 mm, im Vergleich zur Voruntersuchung (**Abb. 1**) ist der Abgang des N. Trigemimus jetzt signalangehoben dargestellt. Sowohl der Nerv selbst als auch der angrenzende Hirnstamm sind etwas signalangehoben (kleine, diagonale Pfeile). **b:** FLAIR-Wichtung koronar zeigt einen signalangehobenen Eintritt des N. Trigemimus rechts in den Hirnstamm (kleiner Pfeil). **c:** Koronare Rekonstruktion einer Dünnschichtaufnahme (CISS 0,6 mm mit T2-Aspekt), im Seitvergleich jetzt Signalanhebung im N. Trigemimus rechts zu erkennen (kleine, diagonale Pfeile).

#### Frage 4

Was ist weiter zu empfehlen?

- a. Schmerztherapie mit Opiaten
- b. Schmerztherapie mit Cannabis
- c. Janetta Operation
- d. Strahlenchirurgie
- e. Glycerininstillation in Ganglion Gasseri

**Antwort a:** Opiate sind bei der Trigemimusneuralgie nicht sehr wirksam. Manche Patienten können sie als Notfallmedikament bei Schmerzspitzen nutzen.

**Antwort b:** Cannabis ist insgesamt von geringem Wert in der Schmerztherapie. Gerade bei den einschießenden Schmerzen der Trigemimusneuralgie sind eher Antikonvulsiva wirksam.

**Antwort c:** Die offene Operation war lange das Standardverfahren und ist für jüngere Patienten sicherlich eine gute Option bei Versagen der Medikation. Unsere Patientin äußerte jedoch große Angst vor einer Operation.

**Antwort d:** Die Strahlenchirurgie scheint im Langzeitverlauf weniger effektiv als die offenen Operationen zu sein, ist jedoch bei älteren Patienten eine gute minimal invasive Option. Daher stellte sich die Patientin zunächst in einem Cyberknife-Zentrum vor.

**Antwort e:** Glycerol, Alkohol oder Kryotherapie können destruktiv versucht werden. Das Problem bleibt jedoch, dass die ursäch-

liche Läsion des Gefäß-Nerven-Kontaktes weiter proximal liegt und daher fraglich ist, ob hier nicht Rezidive vorprogrammiert sind.

#### Strahlenchirurgische Behandlung

Die Patientin stellte sich im Cyberknife-Zentrum vor und fühlt sich dort wohl (**Abb. 2**). Die Bestrahlungsplanung umfasste den Verlauf des rechten N. trigemimus (**Abb. 3**). Bereits direkt nach der Bestrahlung bemerkte die Patientin eine deutliche Besserung. Im längeren Verlauf kam es jedoch wieder zu einer Phase der Exazerbation der Schmerzen, sodass zur Kontrolle eine MRT-Bildgebung im Mai 2020 erfolgte (**Abb. 4**). Diese Kontroll-MRT zeigte eine scharf umschriebene Signalveränderung im Trigemimusabgang als Korrelat der Gliose nach sehr präziser Bestrahlung. Allerdings sprachen die Beschwerden nun auch auf niedrige Dosierungen mit Carbamazepin an, sodass insgesamt von einem erfolgreichen Verlauf ausgegangen werden kann.

#### Zusammenfassung

Wenn nach leitliniengerechter medikamentöser Therapie keine ausreichende Linderung bei Trigemimusneuralgie eintritt, ist die Operation oder Strahlenchirurgie eine gute Option. Dieser Fallbericht illustriert die beeindruckende Präzision der Strahlenchirurgie mit einer streng lokalen und effektiven Läsion.

#### Literatur

1. Therapie des episodischen und chronischen Kopfschmerzes vom Spannungstyp und anderer chronischer täglicher Kopfschmerzen – Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg). S1-Leitlinie. Stand: 28.10.2014; <https://dgn.org/leitlinien/II-56-II-therapie-des-episodischen-und-chronischen-kopfschmerzes-vom-spannungstyp/>; abgerufen am 31.3.2021
2. Dicheva-Radev S et al. Monoklonale Antikörper zur Prophylaxe von Migräne: Wirksamkeit und Stellenwert. AVP 2019; <https://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/AVP/vorab/20191217-Migraeneprophylaxe.pdf>; abgerufen am 31.3.2021
3. Kress B et al. MRI volumetry for the preoperative diagnosis of trigeminal neuralgia. European radiology 2005;15:1344–48
4. Trigemimusneuralgie – Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg). S1-Leitlinie. AWMF-Registernummer: 030/016. Stand: September 2012; <https://dgn.org/leitlinien/II-58-2012-trigemimusneuralgie/>; abgerufen am 31.3.2021

#### AUTOR

**Prof. Dr. med. Wolfgang Freund**

Arzt für Neurologie und Diagnostische Radiologie, Psychotherapie  
Waaghausstraße 9  
88400 Biberach

E-Mail:  
freund-uhl@t-online.de



Hier steht eine Anzeige.



Mit dem Ultraschall ist neben einer Beurteilung der Faszikelkontinuität die Detektion partieller oder totaler Nervenläsionen möglich.

## Klinische Neurophysiologie

# Ultraschall bei Nervenverletzungen

Nervenverletzungen sind ein häufiges Problem in chirurgischen und neurologischen Kliniken und Praxen. Neben den traumatisch bedingten Ursachen kommen auch iatrogene Verletzungen immer wieder vor, bis zu 94 % sind durch operative Eingriffe bedingt [1]. Sowohl in der Akutphase als auch in der Verlaufsbeurteilung ist eine dezidierte Untersuchung sensibler, motorischer und autonomer Funktionsausfälle essenziell. Hierbei hat die Ultraschalltechnik mittlerweile einen großen Stellenwert.

NATALIE WINTER, ALEXANDER GRIMM

Für die Erfassung subklinischer Regeneration, aber auch zur Beurteilung der Nervenfunktionalität ist die klinische Neurophysiologie unverzichtbar. Vor allem die Elektromyografie kann neben einer Höhenlokalisierung der Verletzung zur Prognoseabschätzung durch Nachweis von Reinnervationspotenzialen und Willküraktivität beitragen. Auch die Beurteilung des Ausmaßes an Spontanaktivität ist entscheidend. Allerdings ist das Elektromyogramm (EMG) in der Frühphase erst ab Tag 10 bis 21 (je nach Höhe der Läsion) wegweisend [2, 3, 4]. Bei Kindern ist diese oft schmerzhafte Untersuchungsmethode schwierig anwendbar. Die Neurografien dagegen haben bei Verletzungen oftmals eine geringe Aussagekraft, vor allem die motorische, da es unabhängig einer klinischen Erholung zu einem sehr verzögerten messbaren Ergebnis kommen kann. Die sensible Neurografie ist wichtig in der Unterscheidung von prä- und postganglionären Läsionen [3].

Als Graduierung von Nervenläsionen haben sich die Einteilungen nach Seddon [5] und Sunderland durchgesetzt [6] (Tab. 1 [7]), anhand deren im Verlauf eine mögliche Indikation zur operativen Versorgung abgeleitet wird. Sunderland

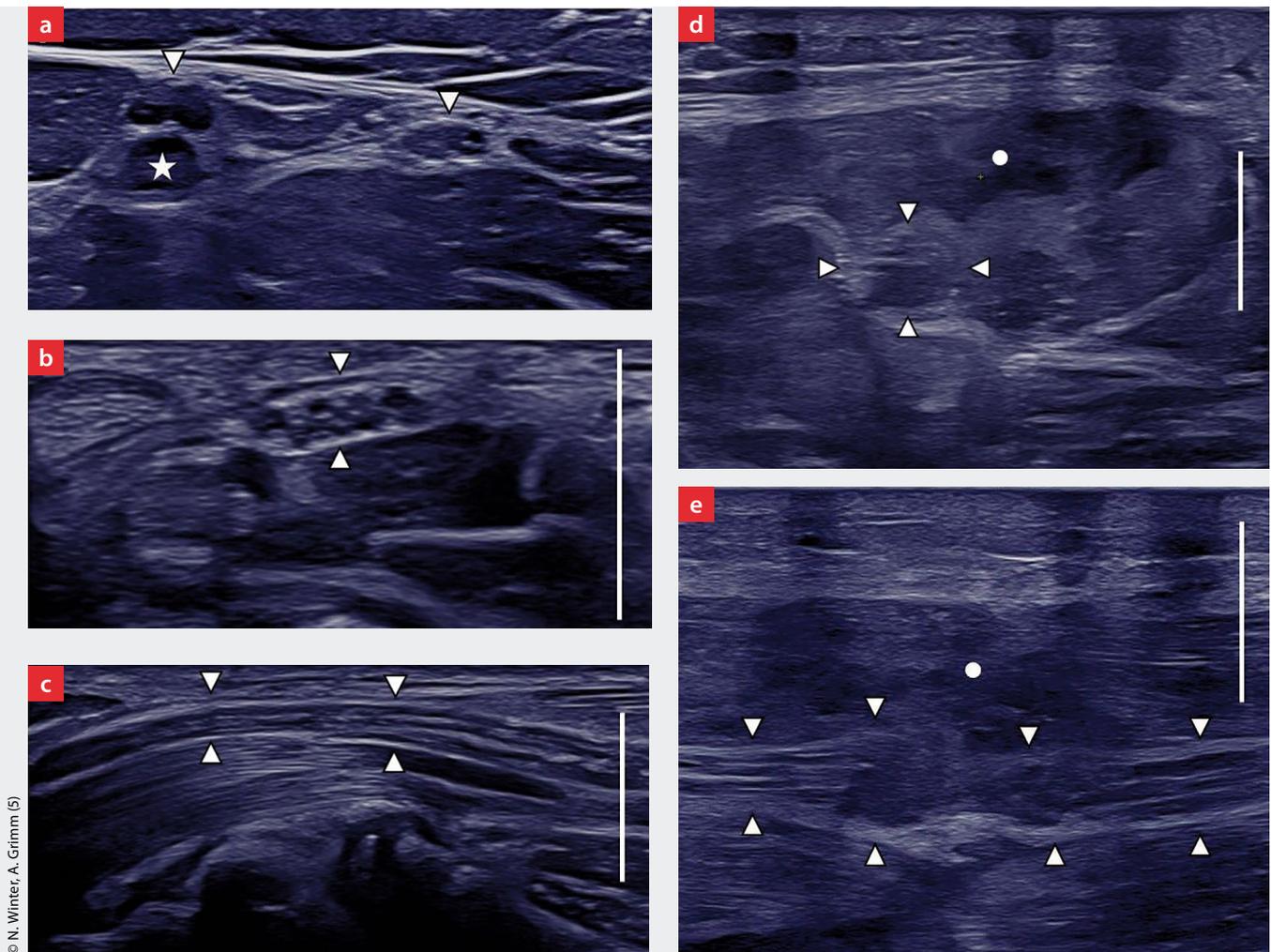
Grad 1–2 heilen in der Regel weitestgehend ohne operative Versorgung aus, Grad 3 heilt teilweise, Grad 4 und 5 hingegen müssen operativ versorgt werden.

Dennoch waren anhand dieser bisher angewandten Methoden viele Fragen offen. Neben der genauen Höhenlokalisierung ist der zugrundeliegende Schaden allein aus Klinik und Elektrodiagnostik (EDx) nicht herzuleiten (z. B. Kompression des Nervs von außen, Behinderung durch osteosynthetische Materialien, intranervale Vernarbung, Einblutung oder Ödem). In den ersten Tagen ist mitunter weder klinisch noch elektrophysiologisch eine Sunderland 1- von einer Sunderland 5-Läsion zu unterscheiden. Hier hat die Bildgebung mittels MRT und Ultraschall einen großen Stellenwert erlangt.

Durch eine geeignete Bildgebung ist sowohl eine genaue Läsionslokalisierung als auch eine Beurteilung des Nervs und seiner Umgebung problemlos möglich. Neben einer Beurteilung der Faszikelkontinuität ist es möglich, partielle oder totale Nervenläsionen zu detektieren. Klinische Neurophysiologen können neben ihrer hohen Erfahrung in klinischer und elektrophysiologischer Diagnostik nun auf den Ultraschall als

Tab. 1: Graduierung von Nervenläsionen (nach Goubier et al.)

Sunderland Klassifikation	Seddon Klassifikation	Verletzte Struktur	Prognose
Sunderland I	Neurapraxie	intrafaszikuläres Ödem, segmentale Demyelinisierung	komplette Erholung
Sunderland II	Axonotmesis	axonale Verletzung, Endoneurium intakt	komplette Erholung
Sunderland III		zusätzlich Endoneurium verletzt	teilweise Erholung
Sunderland IV		zusätzlich Perineurium verletzt	keine ohne operative Versorgung
Sunderland V	Neurotmesis	komplette Nervendurchtrennung	keine ohne operative Versorgung



© N. Winter, A. Grimm (5)

**Abb. 1a–c** Normalbefund. **a:** N. medianus und N. ulnaris im Querschnitt am Oberarm (Pfeil), der Stern markiert die A. brachialis. **b:** N. medianus am Handgelenk, **c:** N. medianus am Handgelenk im Längsschnitt. Die weißen Linien markieren jeweils 1 cm. **d:** Fallbeispiel. 24-jähriger Patient mit Zustand nach Stichverletzung am Unterarm links vor 1,5 Monaten mit Muskelhämatom im M. flexor digitorum superficialis (Punkt), im Querschnitt echoarme Auftreibung des N. medianus mit teilweise erhaltener Faszikelstruktur, **e:** im Längsschnitt Auftreibung des Nervens an zwei Stellen mit Kontinuitätsunterbrechung.

Bedside-Tool zurückgreifen, um Patienten mit Nervenverletzungen zu untersuchen. Im Folgenden wird daher auf die Untersuchung von Patienten mit Nervenverletzungen mittels Ultraschall näher eingegangen.

### Grundlagen der Nervensonografie bei Nervenverletzungen

Gute anatomische Kenntnisse sind in der Sonografie der Nerven essenziell. Gut untersuchbare Nerven sind sämtliche Armnerven ab Axilla sowie Beinerven ab Mitte Oberschenkel, außerdem die zervikalen Wurzeln C4–Th1 und der Plexus brachialis bis in die Pars supraclavicularis, supraklavikulären Nervenäste. Grundsätzlich sollte ein geschädigter Nerv in seiner Gänze – soweit möglich – untersucht werden (z. B. Armnerven von der Axilla bis zum Handgelenk). Nur so gelingt die richtige Höhenlokalisation, insbesondere bei Läsionen auf mehr als

einer Höhe (Double-Crush- oder Multi-Crush-Läsionen, beispielsweise beim N. radialis am Oberarm und in der Supinatorloge). Dies kann durch knöcherne Strukturen oder bei tiefer liegenden Nerven erschwert sein (z. B. proximaler N. ischiadicus, N. femoralis). Hier ist das MRT die überlegene Technologie. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Erfassung faszikulärer Läsionen. Faszikuläre Läsionen können deutlich weiter proximal zu isolierten Paresen distaler einzelner Muskeln führen (i.e. Läsion der N. interosseus anterior Faszikel am Oberarm vor Abgang aus dem N. medianus [8] oder peroneal betonte Ischiadikusläsion) und somit fälschlicherweise eine weiter distal gelegene Schädigung (i.e. N. interosseus anterior am Unterarm oder N. peroneus am Fibulaköpfchen) suggerieren.

Die Beurteilung des Nervs erfolgt im Längs- und Querschnitt. Im Querschnitt sind Faszikel im Nerv mit echoreichem inneren Epineurium und der Nerv in seiner ovalären

Struktur mit echoreichem äußeren Epineurium zu erkennen, im Längsschnitt weist der Nerv eine faszikulär tubuläre (Cave: Verwechslung mit Sehnen) Struktur auf (**Abb. 1a–c**). Je nach Schwere der Läsion ändert sich nun die Form. Hierbei kann der Nerv echoarm imponieren, oft ein Ausdruck von Ödem oder Inflammation (**Abb. 1d, e**), gegebenenfalls aber auch echoreich, am ehesten intranervaler Vernarbung, Fibrose oder einem neuromatösen Umbau entsprechend. Neben der Beurteilung der Faszikelintegrität ist die Beurteilung der Nervbeweglichkeit wichtig – ein großer Vorteil der Sonografie. Der Nerv sollte frei gleiten und keine Einschnürung oder narbige Striktur aufweisen. Ein Nerv kann fokal, regional, multifokal oder generalisiert vergrößert sein, es können sämtliche oder einzelne Faszikel betroffen sein. Die Faszikelstruktur kann sichtbar oder verwaschen sein sowie gänzlich fehlen. Hierbei muss angemerkt werden, dass Nerven jeweils eine individuelle Faszikelanzahl und Nervenquerschnittsfläche aufweisen. Generell ist festzuhalten, dass im Bereich der Arme der N. medianus der größte Nerv ist, am Bein der N. ischiadikus und hier vor allem der tibiale Anteil. Normwerte sind in der Literatur vorhanden [9].

### Verletzungsgrade

Im Folgenden werden verschiedene Verletzungsgrade beschrieben. Diese Erkenntnisse beziehen sich teilweise auf bereits bestehende Literatur und eigene Daten, vielfach aber auch auf Erfahrungswerte der Autoren.

#### Sunderland 1 und 5

Diese beiden Läsionsarten sind – obgleich zum Teil gar nicht einfach zu sehen – sonografisch relativ klar aufgebaut. Der durchtrennte Nerv weist zwei unterbrochene Enden auf, die im Laufe der Zeit vor allem am proximalen Ende kolbenförmige Stumpfneurome entwickeln. Bei der Neurapraxie hingegen kann man sowohl sonografisch unauffällige Nerven als auch hypoechogen verdickte Nerven beobachten. Die Faszikelstruktur ist hier durchgängig intakt. Bei einem Entrapment des Nerven findet sich eine Kaliberzunahme vor und nach der Einengung, oftmals ist der Nerv hypoechogen, „verwaschen“ und die Faszikelstruktur verschwimmt [10].

#### Sunderland 2 und 3

Diese beiden Läsionen zu unterscheiden ist mitunter sehr schwierig, jedoch essenziell, da sich die Läsionen 2 meist spontan erholen, Grad-3-Läsionen hingegen oft zu Defektheilungen führen. Aus unserer Erfahrung weisen beide Läsionen in der Frühphase Schwellungen der Querschnittsfläche auf, die Faszikelstruktur kann verwaschen sein. Innerhalb weniger Wochen kommt es bei Läsion 3 jedoch zu einer deutlichen Schwellung auch der distal der Läsion gelegenen Anteile, wahrscheinlich Ausdruck einer Wallerschen Degeneration. Die Faszikelstruktur kehrt nur unzureichend wieder, die Echogenität im Nerv steigt als Ausdruck intranervaler Vernarbung. Nach unserer Erfahrung ist ein mittelfristiges Fehlen der Faszikelstruktur in > 50 % der Nervenfläche mit einer ungünstigen Prognose assoziiert und es zeigt sich, dass bei Letzterem eine frühzeitige Neurolyse oder erweiterte chirurgische Interven-

tionen nötig sein können. Im Idealfall ergänzt man intraoperativ einen Nervenultraschall, um mit dem Chirurgen gemeinsam geschädigte und weniger geschädigte Nervenareale zu definieren [11].

#### Sunderland 4

Da bei dieser Läsion das Perineurium zerstört ist, ist eine Restitutio ad integrum nicht zu erwarten. Klinisch präsentiert sich diese Läsion zu Beginn analog Sunderland 2 und 3, wird jedoch innerhalb von drei Monaten gar keine Reinnervation zeigen oder im Falle einer faszikulären Läsion zumindest in einzelnen Muskeln gar keine Erholung. Als Ausdruck einer nicht gelingenden axonalen Aussprossung wird es zur Bildung eines intranervalen Neuroms (Kontinuitätsneurom) kommen, das sich meist innerhalb von drei Monaten bereits entwickelt. Hier ist eine operative Revision unvermeidbar.

#### Partielle Läsionen

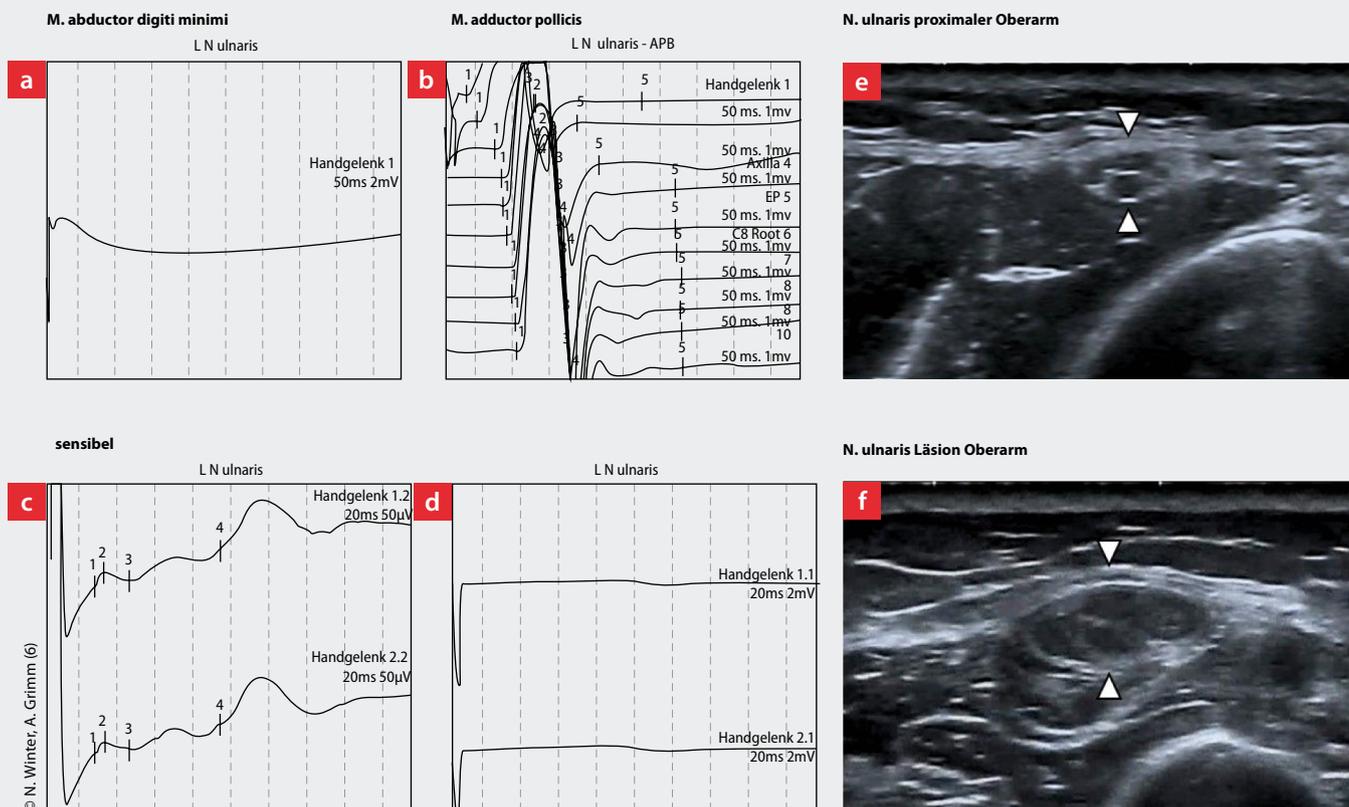
Eine Stärke der Bildgebung ist neben der Höhenlokalisation auch die Klärung der Frage, welche Anteile eines Nervs verletzt sind. Die **Abb. 2** zeigt Neurografien einer Patientin mit isolierter Kleinfingerspreizerparese nach Reitunfall und Oberarmfraktur sowie initial kompletter Ulnarisläsion. Man sieht elektrophysiologisch eine gute Erholung der motorischen Fasern zum M. Adductor pollicis einschließlich Inching-Technik zum Oberarm bei fehlender Reizantwort über dem M. Abductor digiti minimi. Elektrophysiologisch kann man nun nicht sagen, wo die Läsion des Ramus muscularis zum M. abductor digiti minimi liegt, in der Sonografie fand sich dann ein partielles Neurom im N. ulnaris am Oberarm, das durch Split-Repair-Technik versorgt werden konnte.

#### Sonderformen

Ein altbekanntes aber oft verkanntes Kapitel der Nervenverletzung stellen Nerven- oder Faszikeltorsionen dar, die vor allem nach schlecht verheilten Plexusneuritiden in fortgeleiteten Nerven auftreten können [12]. Diese Läsionen sind nur mittels Bildgebung zu erkennen und benötigen eine unmittelbare interdisziplinäre Besprechung. Auch Begleitverletzungen im Umgebungsgebiet (Muskelverletzungen mit Narbenbildung, Hautnarben, Gefäßverletzungen mit Pseudoaneurysmata, Sehnenverletzungen) können sich bildmorphologisch darstellen und müssen dann im Befundbericht beschrieben werden.

#### Postoperative Nervenbefunde

In den letzten Jahren haben neue Technologien der Nervenchirurgie wie zum Beispiel Nervenadaptionen, Split-Repair-Technik, Oberlin-Transfer und Muskelsehnentransfer die Versorgung von Menschen mit Nervenverletzungen enorm bereichert. Deren Untersuchung ist jedoch elektrophysiologisches Neuland. Auch hier kann die Sonografie helfen, die Untersuchungsabläufe und mögliche Regenerationsvorgänge – auch mittels Muskelsonografie – zu optimieren. Neben Adaptionneuromen oder Nahtinsuffizienzen kann der Ultraschall im besten Fall auch durchgängige Faszikel im Operationsgebiet erkennen und so ein möglicher Operationserfolg gut verlaufskontrolliert werden. Als Caveat sei hier formuliert, dass diese Erfahrungen bis-



**Abb. 2:** Fallbeispiel einer Verletzung des N. ulnaris nach Sturz.

**a-d:** Die Neurografien zeigen eine Reinnervation zum M. adductor pollicis brevis, nicht zum M. abductor digiti minimi.  
**e, f:** Sonografisch ist ein faszikuläres Neurom auf Oberarmhöhe zu sehen (unteres Bild Pfeilmarkierung). Zum Vergleich ist auf dem oberen Bild (e) der gesunde N. ulnaris dargestellt (weitere ausführliche Erklärungen im Artikel).

her nur von einzelnen Kollegen in der Neurologie gesammelt wurden, dass Studien zum Langzeitverlauf postoperativer Sonomorphologie fehlen und dass Kenntnisse chirurgischer Operationsverfahren zur Beurteilung des Ultraschallbefundes unverzichtbar sind.

### Empfohlener Untersuchungsablauf

#### Akutphase

Unmittelbar Neurografien (Frage kompletter Leitungsblock) und Elektromyografie (Frage Vorschädigung und Restwillküraktivität) sowie Sonografie, mit der Frage nach akuter Kompression, Kontinuitätsverlust, Ödem und Faszikelstruktur.

#### Woche drei bis vier

Wiederholung des Untersuchungsablaufes mit Neurografie (Frage nach kompletter oder inkompletter Axonotmesis, isoliertem Leitungsblock als Zeichen anhaltender Neurapraxie) einschließlich Stufen-EMG (zuerst EMG des proximalsten Muskel distal der Läsion, Frage nach pathologischer Spontanaktivität, axonalem Schaden), Sonografie mit der Frage nach kompletter oder faszikulärer Läsion, Ödem, frühzeitiger Fi-

brose und anhaltender Kompression etwa durch Osteosynthesematerial.

#### Nach zirka zehn bis zwölf Wochen

Erneut Untersuchung mit mindestens EMG (Frage Reinnervationspotenziale, Willküraktivität) und erneut Sonografie (Frage nach Neurombildung, Zunahme der distalen Querschnittsfläche als Ausdruck von Wallerscher Degeneration), je nach Verlauf Wiederholung dieser Abläufe **alle zehn bis zwölf Wochen**, wobei individuelle Verläufe zu berücksichtigen sind [3]. Im Zweifel sollte jeder fragwürdige sonomorphologische Befund in enger Absprache mit dem behandelnden Operateur erfolgen.

Anzumerken ist übrigens, dass fehlende oder nicht mehr vorhandene Spontanaktivität in einem paretischen Muskel mit bekannter axonaler Schädigung als prognostisch ungünstig zu werten ist. Als kritischer Punkt gilt die Sechsmonatsfrist, in der Entscheidungen pro und kontra einer operativen Versorgung bestenfalls getroffen werden sollten, wenngleich auch Verläufe bis zu 18 Monate alter Nervenläsionen mit erfolgreicher Revision berichtet werden. Allgemein gilt, je jünger der Patient, um so besser ist die Prognose.

## Fazit für die Praxis

Neben anatomischen Begrenzungen (tiefe Strukturen unterhalb von Knochen oder im Becken) wird die Untersuchungstechnik vor allem durch zwei Faktoren beeinflusst: Die technische Anforderung an das zu verwendende Ultraschallgerät ist hoch (hochauflösende Sonde, Compound Imaging, Tissue harmonic Imaging, Sonden > 14 Megahertz), vor allem aber ist die zu erlernende Technik gerade in speziellen Fragestellungen schwierig [13].

Insgesamt empfehlen wir allen Kollegen, die sich mit Nervenverletzungen beschäftigen, das Erlernen der Ultraschalltechnik in hierfür ausgewiesenen Zentren und bei zertifizierten Fortbildungsveranstaltungen. Es braucht viel Erfahrung und Übung, weswegen hier die Gesellschaften DGKN und DEGUM auch gemeinsam ein Zertifikat erarbeitet haben (Positionspapier der DGKN und DEGUM) [14].

Wir empfehlen außerdem eine enge interdisziplinäre Vernetzung. In Tübingen haben wir daher das „Tübinger Nerv Team“ gegründet, das aus dem ärztlichen Leiter der Hand-, Plastischen, Rekonstruktiven und Verbrennungschirurgie und seinem Team, dem Sektionsleiter periphere Nerven Chirurgie der Neurochirurgie, Kollegen aus der Neuroradiologie und einem Team klinischer Neurophysiologen der hiesigen Neurologie besteht und neben wöchentlichen gemeinsamen Sprechstunden auch monatliche gemeinsame Falldemonstrationen anbietet. Diese Entwicklung hat unsere gemeinsame Arbeit vereinfacht, verbessert und ein gegenseitiges Lernen voneinander ermöglicht.

## Literatur

1. Antoniadis G, Kretschmer T, Pedro MT, König RW, Heinen C, Richter HP. Iatrogenic Nerve Injuries: Prevalence, Diagnosis and Treatment. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111(16):273–9
2. Padua L et al. Ultrasound as a useful tool in the diagnosis and management of traumatic nerve lesions. *Clin Neurophysiol* 2013;124:1237–43
3. Preston D, Shapiro B. Electromyography and neuromuscular disorders, clinical-electrophysiological correlations. New York: Elsevier Saunders; 2013. 664 p
4. Simon NG, et al. Advances in the neurological and neurosurgical management of peripheral nerve trauma. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2016;87:198–208
5. Seddon HJ. Peripheral nerve injuries. Medical Research Council Special Report Series No. 282. 1954
6. Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain* 1951;74:491–516
7. Goubier et al. aus „Nerve and Nerve injuries“ Tubbs et al. (eds.) Academic Press. chapter 38:607
8. Pham M, Bäumer P, Meinck HM et al. Anterior interosseous nerve syndrome: fascicular motor lesions of median nerve trunk. *Neurology*. 2014 Feb 18;82(7):598–606
9. Grimm A, Axer H, Heiling B et al. Nerve ultrasound normal values – Readjustment of the ultrasound pattern sum score UPSS. *Clin Neurophysiol* 2018 Jul;129(7):1403–9
10. Bäumer T, Grimm A, Schelle T. Diagnostischer Nervenultraschall [Diagnostic nerve ultrasonography]. *Radiologe* 2017 Mar;57(3):157–65
11. Koenig W et al. Intraoperative high-resolution ultrasound: a new technique in the management of peripheral nerve disorders. *J Neurosurg Neurosurg* 2011 Feb;114(2):514–21
12. Arányi Z, Csillik A, Dévay K, Rosero M. Ultrasonographic demonstration of intraneural neovascularization after penetrating nerve injury. *Muscle and Nerve* 2018;57(6):994–9
13. Walker FO, Cartwright MS, Alter KE, Visser LH, Hobson-Webb LD, Padua L, Strakowski JA, Preston DC, Boon AJ, Axer H, van Alfen N, Tawfik EA, Wilder-Smith E, Yoon JS, Kim BJ, Breiner A, Bland JDP, Grimm A, Zaidman CM. Indications for neuromuscular ultrasound: Expert opinion and review of the literature. *Clin Neurophysiol* 2018 Dec;129(12):2658–79
14. Grimm A, Allendorfer J, Bischoff C et al. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für klinische Neurophysiologie DGKN und der Deutschen

Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin DEGUM, Sektion Neurologie zur „Wertigkeit des Nerven- und Muskelultraschalls in der Diagnostik neuromuskulärer Erkrankungen“ *Klinische Neurophysiologie* 2018;49(04):236–37

## Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie sich bei der Erstellung des Beitrags von keinen wirtschaftlichen Interessen haben leiten lassen und dass keine potenziellen Interessenkonflikte vorliegen.

Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags von zwei unabhängigen Gutachtern geprüft wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung. Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.

## AUTOREN

### Dr. med. Natalie Winter

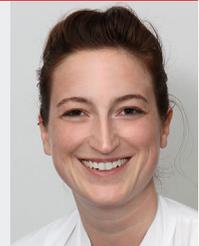
Klinik und Poliklinik  
für Neurologie  
Universitätsklinikum  
Tübingen  
Hoppe-Seyler Straße 3,  
72076 Tübingen

E-Mail: Natalie.Winter@  
med.uni-tuebingen.de

### Prof. Dr. med. Alexander Grimm

Klinik und Poliklinik für Neurologie  
Universitätsklinikum Tübingen  
Hoppe-Seyler Straße 3, 72076 Tübingen

E-Mail:  
Alexander.Grimm@med.uni-tuebingen.de



## Ultraschall bei Nervenverletzungen

FIN gültig bis 1.6.2021:

**NT2105R2**

Teilnehmen und Punkte sammeln können Sie

- als e.Med-Abonnent von SpringerMedizin.de
- als registrierter Abonnent dieser Fachzeitschrift
- als Berufsverbandsmitglied (BVDN, BDN, BVDP)
- zeitlich begrenzt unter Verwendung der abgedruckten FIN



Dieser CME-Kurs ist auf [SpringerMedizin.de/CME](https://www.springermedizin.de/CME) zwölf Monate verfügbar. Sie finden ihn, wenn Sie die FIN oder den Titel in das Suchfeld eingeben. Alternativ können Sie auch mit der Option „Kurse nach Zeitschriften“ zum Ziel navigieren oder den QR-Code links scannen.

### ? Was sind *keine* typischen Ultraschallbefunde des gesunden Nervs?

- Im Längsschnitt weisen die Nerven eine faszikulär tubuläre Struktur auf.
- Der N. ulnaris hat mehrere Faszikel.
- Der N. medianus kann in der Regel sonografisch gut dargestellt werden.
- Die echoarmen Anteile des Nervens entsprechen im Ultraschall dem Epineurium.
- Der N. suralis ist im Regelfall nur wenige mm<sup>2</sup> groß.

### ? Welche Aussage zu Nervenmessungen ist richtig?

- Die Nervenquerschnittsfläche wird außerhalb des Epineuriums gemessen.
- Die Fläche wird in mm<sup>2</sup> oder cm<sup>2</sup> angegeben.
- Der Längsschnitt muss zur Beurteilung von Nervenverletzungen nur an einer Stelle gemessen werden
- Das echoreiche Mesoneurium muss mitgemessen werden.
- Einzelne Faszikel können trotz hochauflösender Sonden nicht beurteilt werden.

### ? Welche Aussage zu Nervenschwellungen ist *falsch*?

- Nervenschwellungen kommen bei Neuomen vor.

- Ein Nerventumor bedingt in den meisten Fällen eine Zunahme des Nervenquerschnitts. Nervenschwellungen sind immer Ausdruck einer schweren Nervenschädigung.
- Nervenschwellungen können reversibel sein.
- Ein Nerv, der keine Nervenschwellung zeigt, kann dennoch geschädigt sein.

### ? Welche der folgenden Aussagen trifft zu?

- Sunderland 1-Läsionen sind im Ultraschall immer zu erkennen.
- Sunderland 5-Läsionen kann man sonografisch *nicht* von Sunderland 4-Läsionen unterscheiden.
- Sunderland 3-Läsionen fallen stets durch den Verlust von Faszikeln auf.
- Die Einteilung der Läsionsgrade nach Sunderland und Seddon geben Hinweise auf die Prognose.
- Elektrophysiologie ist dank Ultraschall überflüssig.

### ? Welche Aussage zu Neuomen ist *richtig*?

- Sind reversibel.
- Sind sonografisch immer echogemischt.
- Weisen eine erhaltene Faszikelstruktur auf.

- Sind der Gruppe der Nerventumoren zuzuordnen.
- Sind Ausdruck einer schweren Nervenschädigung.

### ? Welche Aussage über den Kontakt des Nervens zu Osteosynthesematerial trifft zu?

- Kann sonografisch nicht dargestellt werden.
- Ist eine Domäne des konventionellen Röntgens.
- Kann oft erst durch Bewegung der betroffenen Extremität sonografisch dargestellt werden.
- Bei fehlender klinischer Besserung sollte eine operative Versorgung diskutiert werden.
- Ist unbedeutend.

### ? Welche Aussage zu faszikulären Läsionen trifft zu?

- Können zu einem Ausfall bestimmter distal der Läsion gelegenen Muskeln führen.
- Gehen zwingend mit einem kompletten Ausfall einzelner Muskeln einher.
- Verursachen immer rein sensible Ausfallerscheinungen.
- Betreffen alle distal der Läsion gelegenen innervierten Muskelgruppen.

Dieser CME-Kurs wurde von der Bayerischen Landesärztekammer mit zwei Punkten in der Kategorie I (tutoriellement unterstützte Online-Maßnahme) zur zertifizierten Fortbildung freigegeben und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden. Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortmöglichkeit zutreffend. Bitte beachten Sie, dass Fragen wie auch Antwortoptionen online abweichend vom Heft in zufälliger Reihenfolge ausgespielt werden.

Bei inhaltlichen Fragen erhalten Sie beim Kurs auf [SpringerMedizin.de/CME](https://www.springermedizin.de/CME) tutorielle Unterstützung. Bei technischen Problemen erreichen Sie unseren Kundenservice kostenfrei unter der Nummer 0800 7780777 oder per Mail unter [kundenservice@springermedizin.de](mailto:kundenservice@springermedizin.de).

- Können nicht operativ versorgt werden.

**? Welche Aussage zu Stumpfneuromen ist richtig?**

- Stumpfneurome sind typisch für Läsionsgrade 2–5 nach Sunderland.
- Zur Behandlung von Stumpfneuromen gibt es *keine* therapeutischen Optionen.
- Sind nie schmerzhaft.
- Zur Behandlung von Stumpfneuromen gibt es therapeutische Optionen, einschließlich chirurgischer Maßnahmen.

- Treten in der Regel nach einem Jahr nach Verletzung auf.

**? Welche der folgenden Nerven/Nervenwurzeln können sonografisch *nicht* gut dargestellt werden?**

- Plexus lumbosacralis
- N. saphenus
- N. medianus
- N. ulnaris
- Nervenwurzel C5

**? Welche Aussage trifft auf die Sonografie der Nerven zu?**

- Ist einfach und kann daher ohne Supervision und Anleitung schnell und sicher erlernt werden.
- Ist eine sinnvolle Ergänzung zur klinischen Neurophysiologie.
- Ist dem MRT deutlich unterlegen.
- Kann mit Sonden ab 5 MHz bereits angewendet werden.
- Ist für die Untersuchung von Kindern ungeeignet.

## Aktuelle CME-Kurse aus der Neurologie

► **Wieviel Geduld erfordert die Therapie des paroxysmalen Lagerungsschwindels?**

aus: NeuroTransmitter 3/2021  
von: P. Trillenber  
zertifiziert bis: 2.3.2022  
CME-Punkte: 2

► **Dissoziative Anfälle erkennen und erklären**

aus: NeuroTransmitter 12/2020  
von: S. Popkirov  
zertifiziert bis: 31.12.2021  
CME-Punkte: 2

► **Impfsicherheit bei Multipler Sklerose**

aus: NeuroTransmitter 10/2020  
von: M. Mäurer  
zertifiziert bis: 31.12.2021  
CME-Punkte: 2

Diese Fortbildungskurse finden Sie, indem Sie den Titel in das Suchfeld auf [CME.SpringerMedizin.de](http://CME.SpringerMedizin.de) eingeben. Zur Teilnahme benötigen Sie ein e.Med-Abo.

Effizient fortbilden, gezielt recherchieren, schnell und aktuell informieren – ein e.Med-Abo bietet Ihnen alles, was Sie für Ihren Praxis- oder Klinikalltag brauchen: Sie erhalten Zugriff auf alle Premiuminhalte von SpringerMedizin.de, darunter die Archive von 99 deutschen Fachzeitschriften. Darüber hinaus ist im Abo eine Springer-Medizin-Fachzeitschrift Ihrer Wahl enthalten, die Ihnen regelmäßig per Post zugesandt wird.

Als e.Med-Abonnent steht Ihnen außerdem das komplette CME-Kursangebot von SpringerMedizin.de zur Verfügung: Hier finden Sie aktuell über 550 CME-zertifizierte Fortbildungskurse aus allen medizinischen Fachrichtungen!

Testen Sie die [CME.SpringerMedizin.de](http://CME.SpringerMedizin.de) 14 Tage lang kostenlos und unverbindlich mit einem e.Med-Abo:  
[www.springermedizin.de/eMed](http://www.springermedizin.de/eMed)



Hier steht eine Anzeige.



Hier steht eine Anzeige.



Hier steht eine Anzeige.



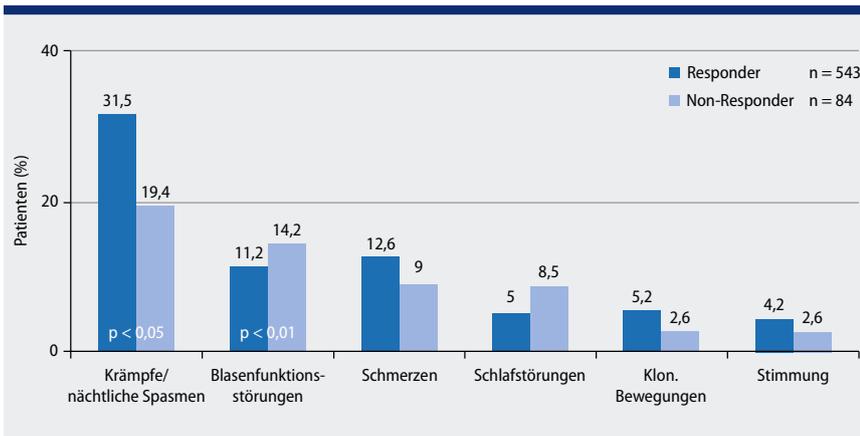
## 10 Jahre Nabiximols in der antispastischen MS-Therapie

➔ In der Therapie der Multiplen Sklerose (MS) habe es in den vergangenen Jahren, insbesondere dank der Einführung zahlreicher Immuntherapeutika, erhebliche Fortschritte gegeben, darüber sei allerdings die symptomatische Therapie, vor allem zur Kontrolle der MS-induzierten Spastik, stellenweise aus dem Fokus geraten, sagte Prof. Dr. Orhan Aktas, Geschäftsführender Oberarzt Klinik für Neurologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, bei einer Admirall-Veranstaltung. „Dies ist insofern problematisch, als bis zu 84% der Patienten mit MS von Spastik betroffen sind“, kritisierte der Neurologe.

Die MS-induzierte Spastik ist einer der Hauptgründe für schwere Einschränkungen der Mobilität, der Gang- und der Lebensqualität bei Patienten mit MS. Je länger die Erkrankung besteht, desto häufiger treten bei Patienten mit MS internationalen Real-World-Registerdaten zufolge mittelschwere bis schwere Spastiken auf [Kister I et al. Int J MS Care 2013;15:146–58]. Darüber hinaus bestehen oft weitere, mit der Spastik im Zusammenhang stehende Beschwerden wie Schmerzen in den Armen, Beinen oder im Rückenbereich, eine eingeschränkte Geschicklichkeit der Arme und/oder Hände

sowie Gang- oder Standunsicherheiten, die den Alltag der Betroffenen erheblich beeinträchtigen können [Henze T et al. Nervenarzt 2017;88:1428–34]. „Gerade weil manche dieser Symptome eher unspezifisch sind und von den Patienten nicht immer als mit der Spastik assoziiert wahrgenommen werden, ist es sehr wichtig, aktiv danach zu fragen“, riet Aktas. Weitere Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit der Spastik auftreten könnten und unbedingt abgefragt werden sollten, seien Blasenfunktions-, Erektions- und Schlafstörungen.

Als eine wertvolle Option zur symptomatischen Therapie bezeichnete Aktas Nabiximols (Sativex®), das einzige, in Deutschland seit zehn Jahren zugelassene Fertigarzneimittel auf Cannabis-Basis zur Add-on-Behandlung der mittelschweren bis schweren Spastik bei MS. „Das Oromukosalspray ist einfach zu dosieren, wird Studien zufolge gut vertragen, und reduziert nicht nur die Spastik im Vergleich zu Placebo signifikant, sondern zum Beispiel auch die mit der Spastik verbundenen Schmerzen – selbst bei Patienten mit therapierefraktärer Spastik. Damit ist die symptomatische MS-Therapie mit Nabiximols auch 2021 unverzichtbar, um Behandlungsziele zu erreichen“, schloss Aktas (Abb. 1). **Dr. Silke Wedekind**



**Abb. 1:** SAVANT-Studie: Mit MS-induzierter Spastik assoziierte Symptome, die Responder und Non-Responder nach einer Behandlung mit dem Oromukosalspray Nabiximols als gebessert bezeichnen (mod. nach: [Patti F et al. Neurol Sci 2020 Oct;41(10):2905–13])

Pressekonferenz „Symptomatische MS-Therapie mit Sativex® im Jahr 2021: Auslaufmodell oder aktueller denn je?“, 25.2.2021; Veranstalter: Almirall

## Parkinson: Digitale Online-Tools helfen bei Therapieentscheidung

➔ Das Online-Tool MANAGE PD sei speziell dafür konzipiert worden, Parkinson-Patienten im fortgeschrittenen Krankheitsstadium zu identifizieren, für die eine orale Medikation allein nicht mehr ausreicht, sagte Prof. Dr. Tobias Warnecke, leitender Oberarzt und Facharzt für Neurologie am Universitätsklinikum Münster, bei einer Veranstaltung von AbbVie.

Mithilfe von MANAGE PD könne der Arzt verschiedene motorische, nicht motorische und allgemeine Funktionseinschränkungen abfragen [www.managepd.de]. Dazu gehörten: Wie viele Tagesdosen Levodopa nimmt der Patient laut eigenen Angaben

ein? Hat er Off-Phasen von insgesamt täglich zwei oder mehr Stunden? Kommt es zu unvorhersehbaren motorischen Fluktuationen oder Dyskinesien? Es wird aber auch nachgefragt, ob der Patient an Einschränkungen bei Aktivitäten des täglichen Lebens leidet (z. B. Schreiben, Gehen, Baden, Anziehen, Essen, Toilettengang). Gemäß den Antworten, so Warnecke weiter, ordne ein Algorithmus den Patienten einer von drei Kategorien zu:

1. Der Patient ist aktuell gut therapiert.
2. Unzureichende Symptomkontrolle: Eine Optimierung könnte mit oralen/transdermalen Therapien erreicht werden.

3. Unzureichende Symptomkontrolle: nicht orale Folgetherapien prüfen.

„Bei Parkinson ist es entscheidend, mit einer wirksamen Behandlung die Auswirkungen der Symptome auf den Alltag der Patienten zu minimieren, um ihre Lebensqualität zu erhalten“, so Warnecke. „MANAGE PD kann helfen, frühzeitig die richtigen Therapieentscheidungen einzuleiten.“ **Reimund Freye**

Satellitensymposium: Alles unter Kontrolle? Neue Ansätze zur Therapieüberprüfung und Tipps zur sektorübergreifenden Zusammenarbeit. Parkinson und Bewegungsstörungen – Highlights Digital, 4.3.2021; Veranstalter: AbbVie

## Schizophrenie: Von der stationären Akut- bis zur ambulanten Langzeittherapie

➔ Eine schnelle Kontrolle psychotischer Symptome, ohne die Patienten durch schwerwiegende Nebenwirkungen zu beeinträchtigen, und die Vermeidung persistierender Negativsymptome in der Langzeittherapie stellen hohe Anforderungen an die Therapie.

Seit mehr als drei Jahren steht mit Cariprazin (Reagila®) ein atypisches Antipsychotikum mit einem einzigartigen Rezeptorprofil zur Verfügung. Die Substanz wirkt als Partialagonist der D2-/D3-Dopaminrezeptoren und hat von allen Antipsychotika die höchste Affinität zum D3-Rezeptor [Kiss B et al. J Pharmacol Exp Ther 2010;333:328–40]. Cariprazin habe sich dank breiter Wirksamkeit auf Positiv- und Negativsymptome sowie vergleichsweise guter Verträglichkeit rasch in der klinischen Routine etabliert, berichtete Jörg Hummus, Oberarzt an der Klinik Königshof in Krefeld. Die umfassende Datenlage aus randomisierten, kontrollierten Studien und eine zunehmende Zahl

dokumentierter Patientenfälle zeige, dass das Atypikum in allen Phasen und bei verschiedenen Symptomausprägungen der Schizophrenie angewendet werden könne. Einen Vorteil für die Akutsituation sehe Hummus in der Möglichkeit, Cariprazin innerhalb einer Woche von der Startdosis (1,5 mg/Tag) zügig bis zur Wirkdosis in 1,5-mg-Schritten aufzutitrieren zu können.

Die gepoolten Daten von drei sechswöchigen Phase-II/III-Studien bei Patienten mit akuten Exazerbationen der Schizophrenie hätten die breite und zuverlässige Wirksamkeit von Cariprazin in den zugelassenen Dosierungen von 1,5–6,0 mg/Tag bestätigt. Sowohl der PANSS-Gesamtscore als auch die fünf PANSS-Faktoren für Positivsymptome, Negativsymptome, desorganisiertes Denken, Erregbarkeit/Feindseligkeit und Angst/Depression hätten sich unter Cariprazin im Vergleich zu Placebo signifikant verbessert (jeweils  $p < 0,01$ ) [Marder S et al. Eur Neuropsychopharmacol 2019;29: 127–36].

Die gute Wirksamkeit auf die akuten Symptome der Schizophrenie erleichtere den Transfer der Patienten von der stationären in die ambulante Weiterbehandlung, so Hummus. Mit seiner belegten rezidivprophylaktischen Wirksamkeit [Durgam S et al. Schizophrenia Research 2016;176:264–71] sowie der im Vergleich zu Risperidon überlegenen Verbesserung negativer Symptome und des psychosozialen Funktionsniveaus [Németh G et al. Lancet 2017;389:1103–13] sei Cariprazin eine wertvolle Option für die Langzeittherapie. Zudem habe das Atypikum keine nachteiligen Auswirkungen auf Prolaktinspiegel, Körpergewicht, metabolische Parameter und die QTc-Zeit, was zusammen mit der nur einmal täglichen Einnahme die Adhärenz fördern könne.

**Abdol A. Ameri**

Virtuelle Pressekonferenz „Die Akutphase kontrollieren, langfristig rehabilitieren: Reagila® im Praxisalltag bei Schizophrenie“; 25.2.2021; Veranstalter: Recordati

## Neue Perspektive für Insomniepatienten

➔ Seit dem 1. April 2021 ist das erste Schlafmedikament mit dem Wirkstoff Eszopiclon in Deutschland zur Behandlung von Schlafstörungen bei Erwachsenen verfügbar. Eine Langzeitstudie über zwölf Monate belegt die signifikante Verbesserung von Schlaf- und Tagesparametern, ohne dass Toleranzen auftraten. Eszopiclon (Lunivia®) wird üblicherweise als Kurzzeitbehandlung angewendet. In speziellen Fällen, etwa bei chronischen Schlafstörungen, kann die Therapie auf bis zu sechs Monate ausgedehnt werden.

Bei dem Schlafmittel, das in den USA bereits seit 2005 auf dem Markt ist, handelt es sich um das S-Enantiomer und zugleich den pharmakologisch aktiven Teil von Zopiclon®. „Viele Arzneimittel, so auch das Zopiclon, liegen als Racemate vor. Das heißt, sie bestehen zu gleichen Teilen aus einem R- und einem S-Enantiomer“, erläuterte Dr. Wolfgang Baumann, Leiter der medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung bei Hennig Arzneimittel. In den meisten Fällen sei stets

nur eines der beiden Enantiomere für die Wirkung bedeutsam, die andere Form sei dagegen eher für die Nebenwirkungen verantwortlich.

Eszopiclon gehört wie Zopiclon zu den Z-Substanzen und wirkt aktivierend auf den GABA(Gamma-Aminobuttersäure)-A-Rezeptor, den wichtigsten dämpfenden Rezeptor im Nervensystem. „Interessant ist, dass Eszopiclon einen geringeren Effekt auf die  $\alpha 1$ -Untereinheit des GABA-A-Rezeptors gegenüber Zopiclon zeigt“, sagte Prof. Dr. Ingo Fietze, Vorsitzender der Deutschen Stiftung Schlaf und Leiter des Schlafmedizinischen Zentrums der Charité Berlin. Damit ergebe sich eine schlaffördernde Wirkung, die von weniger sedierenden Effekten und einem geringeren Abhängigkeitspotenzial begleitet sei. Durch das spezifische Wirkprofil von Eszopiclon hätten Patienten zudem weniger Hangover-Effekte am Tag nach der Einnahme. Damit bestehe beispielsweise mehr Sicherheit beim Führen von Kraftfahrzeugen.

Die gute Wirksamkeit und Verträglichkeit von Eszopiclon wurden in zahlreichen klinischen Studien dokumentiert. In einer Langzeitstudie über zwölf Monate bei rund 800 Patienten mit chronischer Insomnie verbesserten sich die wichtigsten Schlafparameter wie Einschlafzeit, Schlafunterbrechungen und Gesamtschlafzeit signifikant [Roth T et al. Sleep Medicine 2005;6:487–95]. Auch Tagesparameter wie Aufmerksamkeit, Funktionsfähigkeit und körperliches Wohlbefinden konnten deutlich gesteigert werden. Es traten weder Toleranzen während der Therapie noch Rebound-Schlaflosigkeit nach Absetzen des Arzneimittels auf.

Eszopiclon wird in den Wirkstärken 1 mg, 2 mg und 3 mg angeboten, jede Wirkstärke ist in drei Packungsgrößen mit 10, 20 und 30 Tabletten erhältlich. **Gudrun Girrbach**

Virtuelle Launch-Pressekonferenz „Es‘ macht den Unterschied: Lunivia® ist die neue Therapieoption bei Schlafstörungen“, 4.3.2021; Veranstalter: Hennig

## Behandlung der Sialorrhö mit Incobotulinumtoxin A bald auch bei Kindern?

Seit geraumer Zeit wird Botulinumneurotoxin A auch bei rein medizinischen Indikationen injiziert. Auf einem Satellitensymposium bei der Veranstaltung „Parkinson und Bewegungsstörungen – Highlights Digital“ besprachen Experten die Anwendung bei der chronischen Sialorrhö als Begleitscheinung einiger neurologischer Erkrankungen. Für diese Indikation ist nunmehr eine Zulassungserweiterung für Kinder beantragt. Prof. Dr. Steffen Berweck, Stellvertretender Chefarzt am Fachzentrum für pädiatrische Neurologie, Neuro-Rehabilitation und Epileptologie, Schön Klinik Vogtareuth, stellte die für die Zulassungserweiterung von Incobotulinumtoxin A (Xeomin®) eingereichte SIPEXI-Studie vor.

Eingeschlossen wurden Kinder und Jugendliche im Alter von zwei bis 17 Jahren, die aufgrund einer neurologischen Erkrankung (z. B. Zerebralparese oder Schädel-Hirn-Trauma) und/oder einer geistigen Behinde-

rung eine seit mindestens drei Monaten bestehende Sialorrhö aufwiesen.

In beiden primären Endpunkten, der unstimulierten Speichelflussrate (uSFR) und im Wirksamkeitsurteil der Eltern oder betreuenden Personen zur allgemeinen Veränderung der Sialorrhö (Clinical Global Impression of Change Scale, GICS), zeigte sich vier Wochen nach der Injektion von komplexproteinfreiem Incobotulinumtoxin A eine signifikante Reduktion des Speichelflusses gegenüber Placebo. Die Effekte hielten bis zu 16 Wochen nach der ersten Behandlung an [Berweck S et al., doi.org/10.1016/j.toxicol.2020.11.356].

Für Erwachsene mit chronischer Sialorrhö als Begleiterkrankung bei ALS, Parkinson und Schlaganfall ist Xeomin® bereits seit 2019 zugelassen. Prof. Dr. Carsten Buhmann, ärztlicher Leiter des Bereichs Neurologie am Ambulanzzentrum des UKE Hamburg, machte auf den hohen Leidensdruck der

Betroffenen aufmerksam: „Vor allem in der Öffentlichkeit erlebt der Patient dies – naturgemäß – als besonders stigmatisierend.“ Ebenso fühlten sich die Betroffenen in den Bereichen Familienleben und Partnerschaft stark beeinträchtigt.

Er betonte, dass sich dieses Präparat durch eine hohe Effektivität wie auch eine geringe Nebenwirkungsrate auszeichne, was vor allem auf seine topische Anwendung zurückzuführen sei. Hierbei sei zu beachten, betonte der Neurologe, dass eine schwere Form der Dysphagie eine Kontraindikation für eine Botulinumgabe darstelle. Unter anderem in diesem Zusammenhang „führen wir eine fiberendoskopische Schluckuntersuchung (FEES) durch.“ **Reimund Freye**

Satellitensymposium: Botulinum Neurotoxin Typ A frei von Komplexproteinen zur Behandlung von Bewegungsstörungen und Sialorrhoe. Parkinson und Bewegungsstörungen – Highlights Digital, 5.3.2021; Veranstalter: Merz

## Adulte ADHS: Methylphenidat senkt Unfallrisiko

ADHS-Patienten haben ein erhöhtes Unfall- und Mortalitätsrisiko, was bereits 1845 von Heinrich Hoffmann im Struwwelpeter deutlich gemacht wurde. Eine ADHS-spezifische Medikation geht mit einem verringerten Risiko für Unfälle einher.

Jugendliche und junge Erwachsene mit ADHS hätten mehr Autounfälle, insbesondere in den ersten zwei Jahren nach Führerscheinwerb (siehe **Adulte ADHS und Unfälle**), erläuterte Prof. Dr. Sarah Kittel-Schneider von der Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie in Würzburg. ADHS-Medikamente wie etwa

Methylphenidat (MPH, z. B. Medikinet® adult) wirkten in allen Lebensspannen präventiv, betonte sie [Man KKC et al. CNS Drugs 2017;31:1043–55].

In der Studie PRADA lag die Prävalenz von ADHS in einer Population von Unfallopfern bei 6,18% und war damit zweifach höher als in der Allgemeinbevölkerung [Kittel-Schneider S et al., J Clin Med 2019;8:1643]. Bei der Auswertung der Unfallursachen gaben signifikant mehr ADHS-Patienten verstärkte innere Ablenkung und Selbstüberschätzung direkt vor dem Unfallereignis an, und es existierten Hinweise auf einen

größeren Einfluss von Substanzmissbrauch und Stress im Zusammenhang mit dem Unfallereignis. Die Patienten berichteten auch über signifikant mehr frühere Unfälle. Nur bei 17% der gemäß „Adult ADHD Self-Report Scale“ (ASRS) positiv gescreenten Probanden war bereits eine ADHS-Diagnose bekannt und nur ein Drittel der diagnostizierten ADHS-Patienten nahm eine Stimulanzienmedikation ein.

Wie Kittel-Schneider schlussfolgerte, schein ein allgemeines Screening auf ADHS bei unfallchirurgischen Patienten sinnvoll zu sein, insbesondere in der Hochrisikogruppe zwischen 12 und 25 Jahren. Adulte ADHS sei hierzulande noch immer unterdiagnostiziert und deutlich untertherapiert. Zur Unfallprophylaxe bei ADHS könnten neben einer spezifischen ADHS-Medikation auch Stressbewältigungstrainings, Training gegen innere Ablenkung und Psychoedukation bezüglich Alkohol- und Drogengebrauch sinnvoll sein. **Dagmar Jäger-Becker**

### Adulte ADHS und Unfälle

- Adulte ADHS-Patienten haben mehr schwere Autounfälle (6,5% Männer, 2,6% Frauen; ADHS-Medikation reduziert Unfallrate um 29%.
- Adulte ADHS ist ebenso wie Depression mit erhöhtem Risiko für Autounfälle assoziiert.
- ADHS führt zu signifikanter Risikoerhöhung für drei oder mehr Autounfälle. Weitere Risikofaktoren sind Häufigkeit des Fahrens, männliches Geschlecht, Alter, hohe Ängstlichkeit, hohe Feindseligkeit, Alkoholgebrauch.
- Adulte ADHS-Patienten zeigten ein um 143% gesteigertes Risiko für alle Unfälle. Die Therapie mit Methylphenidat reduzierte das Unfallrisiko um 22,6%.

ADHS Frühjahrs-Update 2021, 6.3.2021; Veranstalter: Medice

### Zulassungserweiterung für Esketamin Nasenspray im Notfall

Die Europäische Kommission hat Esketamin Nasenspray (Spravato®) zugelassen, in Kombination mit einer oralen antidepressiven Therapie zur Behandlung erwachsener Patienten mit mittelgradiger bis schwerer Episode einer Major Depression als akute Kurzzeitbehandlung zur schnellen Reduktion depressiver Symptome, die nach ärztlichem Ermessen einem psychiatrischen Notfall entsprechen. Von der Zulassungserweiterung können Patienten in einer depressiven Akutphase profitieren, bei denen eine schnelle Reduktion der depressiven Symptome dringend erforderlich ist. **red**

Nach Informationen von Janssen

### Risdiplam bei SMA zugelassen

Die Europäische Arzneimittel-Agentur (EMA) hat Risdiplam (Evrysdi®) für die Behandlung der 5q-assozierten Spinalen Muskelatrophie (SMA) bei Patienten ab einem Alter von mindestens zwei Monaten, mit einer bis vier Kopien des SMN2-Gens oder einer klinisch diagnostizierten Typ-1-, Typ-2- oder Typ-3-SMA zugelassen. Die Einnahme erfolgt einmal täglich mittels Applikationsspritze für die orale Verabreichung oder über eine Sonde. Die zulassungsrelevanten Studien FIREFISH und SUNFISH hatten die Stärkung motorischer, respiratorischer und bulbärer Funktionen gezeigt. **red**

Nach Informationen von Roche

### Langzeitwirksamkeit bei MS

Der Immunmodulator Glatirameracetat (Copaxone®) wird in Deutschland seit 20 Jahren erfolgreich zur Therapie der schubförmigen Multiplen Sklerose (MS) eingesetzt. Inzwischen liegen Langzeitdaten vor, die ein anhaltend günstiges Wirksamkeitsprofil über eine Behandlungsdauer von bis zu 27 Jahren belegen. Die jährliche Schubrate lag über die Behandlungszeit hinweg in der Patientengruppe, die von Anfang an mit Glatirameracetat behandelt wurde, bei 0,3 Schüben pro Jahr. Patienten, die erst nach drei Jahren Glatirameracetat erhielten, hatten eine höhere Schubrate. **red**

Nach Informationen von Teva

## 3 mg Sumatriptan s.c. erweitert Optionen für individualisierte Migränetherapie

➔ In der Akuttherapie der Migräne sollte das ganze Spektrum unterschiedlicher Triptane und Applikationsformen genutzt werden, um die bestmögliche Wirkung zu erzielen. Für Patienten, die mit oralen oder nasalen Triptanen nicht ausreichend zu behandeln sind, kann Sumatriptan s.c. in der neuen 3-mg-Dosis (MigraPEN®) eine geeignete Option sein.

Derzeit stünden sieben Triptane zur Verfügung, die Unterschiede zeigten bei Wirkeintritt, -stärke und -dauer, sagte PD Dr. Charly Gaul vom Klinikum Königstein. Sie sollten bei nicht ausreichender Wirkung von Analgetika personalisiert eingesetzt werden. Patienten könnten auch unterschiedliche Triptane oder Applikationsformen individuell für unterschiedliche Attacken nutzen. Den schnellsten Wirkeintritt zeige nach Angaben des Neurologen Sumatriptan s.c., das bis Herbst 2020 nur in der 6-mg-Dosis zur Verfügung stand: Rund 60% der Patienten seien zwei Stunden nach Anwendung schmerzfrei. Deutlich dahinter rangierten orale Triptane, mit denen etwa bei 30–40% der Patienten in zwei Stunden Schmerzfreiheit erzielt werden könne.

Als Vorteil der neuen Sumatriptan 3-mg-Dosis s.c. nannte Gaul die im Vergleich zur 6-mg-Dosis geringere Rate an unerwünschten Wirkungen wie Kribbeln, Flush, Schwindel und Engegefühl in der Brust, die dosisabhängig seien. In Studien mit Sumatriptan 3 mg s.c. bei Patienten mit episodischer Migräne seien rund 50% der Behandelten nach zwei Stunden schmerzfrei gewesen versus 30% mit Placebo. Auch Begleitsymptome wie Übelkeit, Photo- und Phonophobie seien verringert worden. Empfehlenswert sei die subkutane Sumatriptantherapie vor allem bei Patienten mit Übelkeit, bei Attacken aus dem Nachtschlaf sowie bei schweren Attacken oder solchen, bei denen das Schmerzmaximum rasch erreicht werde, so Gaul. Last but not least: Die richtige Migräneprophylaxe sei auch von Bedeutung für die Akuttherapie: Sie könne außer der Attackenhäufigkeit auch die Attackenschwere reduzieren, sodass die Akuttherapie besser wirke, sagte Gaul. **Roland Fath**

Digitales Symposium „Personalisierte Akuttherapie bei Migräne und Clusterkopfschmerz“, beim Deutschen Schmerz- und Palliativtag, 12.3.2021; mit Unterstützung von Hormosan

## EMA empfiehlt Zulassung von Ponesimod bei MS

➔ Der Ausschuss für Humanarzneimittel der Europäischen Arzneimittel-Agentur (EMA) empfiehlt die Marktzulassung für Ponesimod (Ponvory®) zur Behandlung von Erwachsenen mit aktiver schubförmiger Multipler Sklerose (RMS), die durch klinische oder bildgebende Verfahren definiert ist. Die Empfehlung basiert auf den Ergebnissen der Phase-III-Studie OPTIMUM. In der multizentrischen, randomisierten, doppelblinden, aktiv kontrollierten Studie mit 1.133 erwachsenen Patienten (Alter: 18 bis 55 Jahre) wurde die Therapie mit dem Sphingosin-1-Phosphat-Rezeptor-1-(S1P1)-Modulator Ponesimod (einmal täglich oral 20 mg) mit der Therapie mit Teriflunomid (einmal täglich oral 14 mg) verglichen. Für die Studiendauer von 108 Wochen betrug die jährliche Schubrate (primärer Endpunkt) mit Ponesimod 0,20 und mit Teriflunomid

0,29, was einer relativen Risikoreduktion von 30,5% entspricht. Sicherheit und Verträglichkeit der Therapie mit Ponesimod entsprachen qualitativ dem bekannten Profil anderer S1P-Rezeptormodulatoren; direkte Vergleichsstudien liegen jedoch nicht vor. Insgesamt war die Zahl der unter der Behandlung auftretenden unerwünschten Ereignisse in den beiden Gruppen ähnlich. Die meisten Ereignisse waren leicht bis mittelschwer und führten nicht zu einem Therapieabbruch. Die häufigsten unerwünschten Ereignisse unter Ponesimod im Vergleich zu Teriflunomid waren der Anstieg der Alaninaminotransferase, Nasopharyngitis, Kopfschmerzen und Infektion der oberen Atemwege. **red**

Nach Informationen von Janssen

Hier steht eine Anzeige.



# Journal



Die Erde bebt im Film „Der große Regen“ im Jahr 1955, unter der Regie von Jean Negulescu, mit den Darstellern Lana Turner, Richard Burton und Fred MacMurray (v. li.).

© dpa | picture alliance

# Das Ethos der Selbstlosigkeit

## Louis Bromfields Roman „Der große Regen“

Der amerikanische Schriftsteller Louis Bromfield (1896 – 1956) war zu seiner Zeit Autor gehobener Unterhaltungsliteratur. Als Farmerssohn studierte er zuerst Landwirtschaft, nach zwei Jahren wechselte er und studierte im Weiteren Journalismus, Literatur und Philosophie. Für sein journalistisches Werk bekam er unter anderem den Pulitzer Preis und den Ehrendoktor der Columbia University. Einer seiner unzähligen Romane soll hier herausgehoben werden, weil er vorzugsweise durch den Arzt Rama Safti ethischen und humanen Anspruch ganz besonders in sich vereint. Der Roman wurde 1955 mit prominenter Schauspielerbesetzung verfilmt.

**W**ährend des Ersten Weltkriegs kämpfte Louis Bromfield in Frankreich und ließ sich nach dem Krieg in New York nieder, wo er als Lektor, Dramaturg und Kritiker arbeitete und die Tochter eines Staatsanwaltes heiratete, mit der er drei Töchter hatte. Ab 1928 lebte Bromfield in Frankreich und schließlich in Indien. Erst zehn Jahre später kehrte er in die USA zurück und ließ sich in Ohio nieder, wo er die „Malabar Farm“ gründete. Er starb im Alter von beinahe 60 Jahren in Columbus, Ohio, wo er auch begraben liegt.

Zahlreiche seiner Romane und Erzählungen wurden verfilmt. Mit seinem umfangreichen Roman „Der große Regen“ (dt. 1976) erzielte er einen Welterfolg. Der Stoff wurde 1955 unter der Regie von Jean Negulescu in prominenter Besetzung mit Lana Turner und Richard Burton verfilmt.

### Es geht nach Ranchipur und nicht an die Riviera

Das weit ausgreifende Melodram „Der große Regen“, dessen Inhalt wir mit Hilfe der Zusammenfassung von Wikipedia rekonstruieren, beginnt während einer Eisenbahnfahrt in Indien und mit der unglücklichen Ehe zwischen dem vermögenden Pferdenarren Lord Albert Esketh und seiner Frau Lady Edwina, die

eigentlich das Geld in die Ehe mitgebracht hat und damit nun die Launen ihres playboyhaften Gatten finanziert. Beide hatten ganz unterschiedliche Reiseziele: Er wollte nach London, um einen Hengst aus dem Besitz der Maharani zu kaufen, sie strebte an die Riviera, um dort einen Oberst wiederzutreffen, den sie in der vergangenen Saison kennengelernt hatte. Die Ehe kriselt spürbar, zumal die Frau das Geld und damit die Macht hat, was sie ihren Mann genüsslich spüren lässt. Dafür verachtet wiederum der Lord seine Frau und wirft ihr Kältherzigkeit und Egoismus vor. Als der Zug in Ranchipur eintrifft, werden sie von Mr. Adoani, einem engen Freund der Maharani, in Empfang genommen und zu deren Palast geleitet. Dort treffen sie mit der Hoheit zusammen und werden fürstlich empfangen und bewirtet.

### Fest im Palast der Maharani

Ranchipur leidet unter sengender Hitze und Trockenheit, man sehnt sich nach dem erlösenden Regen. Anderentags inspiert man gemeinsam die hoheitlichen Stallungen und bewundert die Pferdezucht der Maharani. Ihr den preisgekrönten Hengst abzukaufen wird ein teures Unterfangen, da sich die Hoheit ziert und den Preis hochtreibt. Da erscheint ein neuer Gast auf der Bildflä-

che, der Lady Edwina stürmisch begrüßt, umarmt und küsst. Der Mann stellt sich als Tom Ransome vor: ein Freund aus Jugendzeiten. Am Abend findet zu Ehren der Gäste Lady Edwina und Lord Albert Esketh ein festliches Dinner im Palast statt, zu dem auch Dr. Major Rama Safti und die angehende Lehrerin Fern Simon geladen sind.

Nach eindringlicher Bitte ihrer Mutter sucht Fern Simon den begüterten Ingenieur Tom Ransome auf, der vor allem dafür berüchtigt ist, zu viel zu trinken, um ihn zu fragen, ob er sie auf das Dinner der Maharani begleitet. Er willigt ein und findet zunehmend Gefallen an der jungen offenherzigen Amerikanerin.

Zum abendlichen Dinner verspätet sich der gutaussehende Dr. Major Rama Safti wegen der verzögerten Geburt eines Kindes.

Es werden freundliche Dialoge und Smalltalk mit den britischen Neuankömmlingen ausgetauscht, und man begibt sich in den Festsaal, um einer orientalischen Tanzdarbietung beizuwohnen. Während Lady Edwina Dr. Rama Safti mit ihren Blicken deutliche Avancen macht, treffen sich Fern und Tom auf der Gartenterrasse des Palastes. Fern bittet Tom unverblümt, ihr tausend Dollar zu leihen, damit sie ihr Studium und ihr Examen weiterführen kann; als Lehrerin

will sie ihm später das Geld zurückzahlen. Tom, der sich wegen seines eigenen schlechten Rufs um den noch unbescholtenen Ruf der jungen Dame sorgt, denn Ranchipur sei wie ein Dorf und Klatsch verbreite sich schnell, muss freundlich ablehnen, verspricht aber, ihr auf anderem Wege bei ihrem Studium zu helfen.

Edwina lässt sich von Dr. Major Rama Safti die kostbare Bildergalerie der Maharani zeigen. Wegen der Liebesmotive auf den Gemälden kreist das Gespräch bald um das Thema der unerwiderten und unerfüllten Liebe. Die Gesprächspartner führen rasch eine eindeutig zweideutige Konversation über das Thema Liebe und die Eroberung des anderen Geschlechts, doch trotz deutlichster Signale erwidert Rama am Ende den Flirt der verheirateten Lady nicht, denn er will sich nicht zum Spielzeug ihrer gelangweilten Einsamkeit machen lassen.

### Finger weg von Dr. Major Rama Safti

Nach dem Dinner bittet die Maharani Edwina noch auf ein Wort zu bleiben. Als sie unter vier Augen sind, warnt die Hoheit die Lady und beschwört sie, Dr. Major Rama Safti in Ruhe zu lassen. Der rücksichtslose Ruf ist der Femme Fatale vorausgeeilt. Rama wurde nämlich von der Maharani als Kind adoptiert, als seine Eltern – Unberührbare – bei einer Choleraepidemie ums Leben kamen. Sie liebt ihn wie einen eigenen Sohn, und da er in Herzensdingen unerfahren ist, will sie ihn vor Edwina beschützen, da er von

der Hoheit auch als Freiheitskämpfer noch für Ranchipur und auch für das Land Indien dringend gebraucht wird.

### Königskobra und Tiger peitschen die Spannung

Ein Tiger hat in der Nähe von Ranchipur zwei Menschen gerissen und obwohl Dr. Major Rama Safti die Jagd verabscheut, begibt er sich auf Safari, sieht er doch ein, das notwendige Übel vor Ort beseitigen zu müssen. Lady Edwina und Lord Albert Esketh begleiten ihn auf die Jagd. Abends stellt Albert Edwina zur Rede, da ihm ihre Absichten und ihre Avancen dem Doktor gegenüber nicht verborgen geblieben sind. Mit einem letzten Rest Selbstachtung droht er, sich scheiden zu lassen und nach England zurückzukehren.

Edwina lässt die Szene ihres Mannes kalt, da sie diese Art Anwandlungen bereits kennt und Albert am Ende stets reumütig zu ihr zurückkam. Als sie mit Rama zu Abend speist, ist sie nervös und lenkt das Gespräch auf den Streit, den sie mit ihrem Mann gehabt hat. Sie gesteht ihre Einsamkeit, doch der Doktor will sich nicht als Liebhaber vereinnahmen lassen und schickt sie in ihr Zelt. Auf dem Weg dort hin stolpert sie fast über eine Königskobra, die sich drohend vor ihr aufrichtet. Rama hört ihren Angstschrei, rennt nach draußen und verscheucht die Schlange mit einer brennenden Fackel. Als sich das Entsetzen und die Anspannung lösen, fällt Lady Edwina dem Doktor weinend in die Arme, dieser streichelt beruhigend ihr Haar, sie umarmt ihn, er küsst sie.

Am nächsten Tag geht es auf Tigerjagd. Viele hunderte Helfer scheuchen den Tiger schließlich aus dem Unterholz auf, dieser rennt genau vor den Elefanten, auf dem sich Lord Albert Esketh mit dem Gewehr im Anschlag befindet. Der Lord schießt und trifft den Tiger, dann steigt er ab, um sich davon zu überzeugen, dass das Raubtier auch tödlich getroffen ist, doch der Tiger ist nur verwundet und stürzt sich auf ihn. Rama greift selbst mit dem Gewehr ein und tötet den Tiger mit einem gezielten Schuss. In diesem Moment ergießt sich befreiend und gewitterartig der Regen über das Land, doch der Lord ist schwer verwundet und wird zurück ins Lager transpor-

tiert, wo Edwina die Nachricht erhält. Sie stürzt sofort an die Seite ihres schwer verletzten Mannes. Der Doktor verarztet den Lord schließlich im Palast und rettet ihm damit das Leben, die Wunden sollen in acht bis zehn Tagen heilen, dann soll Albert nach England zurückkehren.

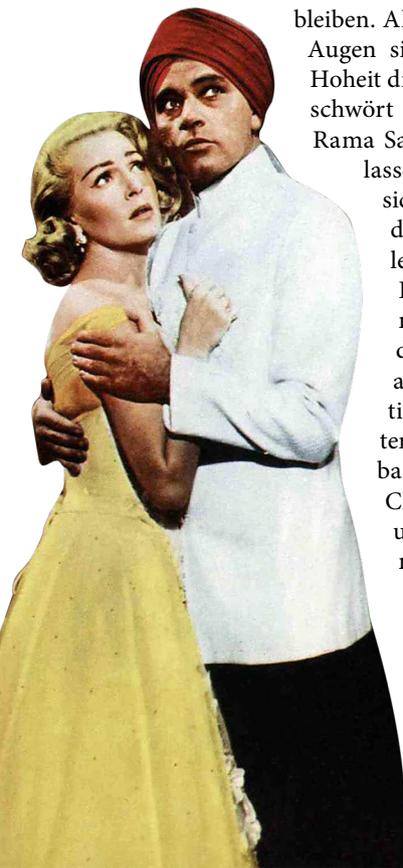
Lord Albert Esketh hält den Doktor nicht nur wegen seiner Lebensrettung für einen Mann von Format und stellt ihn zur Rede, ob er seine Frau liebt. Rama bejaht diese Frage. Um ihn vor seiner Frau zu schützen, will er Edwina mit nach England nehmen, doch Edwina will dem Wunsch ihres Gatten nicht folgen und lieber in Ranchipur bleiben. Der Doktor kommt daraufhin zu seinem Patienten nur noch als Arzt.

Während sich Edwina und Rama gegenseitig ihre Liebe gestehen, schleicht sich Fern Simon in Tom Ransomes Haus, weil sie von zu Hause ausreißen will. Tom der eigentlich ein verbitterter Idealist ist und daher wegen seiner verlorenen Illusionen trinkt, hält allerdings nicht mehr viel von Fortlaufen, und auch Fern erkennt bald, dass Fortlaufen vor Problemen keine Lösung ist. Tom bringt Fern zu ihrer Mutter zurück, bevor diese ihren Abschiedsbrief auf dem Bett vorfindet.

Derweil sucht die Maharani den Doktor im Krankenhaus bei seinen Patienten auf, um sich mit ihm auszusprechen. Sie fordert von ihm Standhaftigkeit gegenüber Edwina ein. Rama ist hin und her gerissen zwischen der neuen Liebe und der Treue und der Loyalität gegenüber seiner Ziehmutter.

### Die Erde beginnt zu beben

Als Edwina auf einem Fest von Mr. Adoani erscheint, ist sie bereits von der Maharani zur unerwünschten Person erklärt worden, die Ranchipur verlassen soll. Der Doktor hört davon und will Edwina solange in der Mission bei den Smileys unterbringen, bis er seine medizinische Nachfolge in Ranchipur geregelt hat. Tom, der auch auf dem Fest ist, stellt Edwina zur Rede, ist nicht begeistert darüber, dass sie den Doktor für sich einnehmen will. Gerade als Rama und Tom darüber in Streit geraten, beginnt die Erde zu beben. Der Arzt und der Polizist Rashid Ali Khan verlassen



das Fest, um nach den Patienten und der Infrastruktur von Ranchipur zu sehen. Kaum sind sie mit dem Wagen weggefahren, erleidet Edwina einen Nervenzusammenbruch, und das Erdbeben entfaltet jetzt mit voller Wucht seine zerstörerische Kraft. Das verheerende Beben lässt Gebäude einstürzen und Erdspalten entstehen, die ganze Menschenmassen verschlingen. Ranchipur wird schwer beschädigt. Als dann auch noch der nahegelegene Damm bricht und die angestauten Regenmengen der vergangenen Tage ins Tal niederstürzen, kommt es zu einer massiven Überflutung. Die Katastrophe ist perfekt. Eine große Brücke wird weggerissen, viele Menschen sterben in den reißenden Fluten. Der Doktor kann gerade noch einen Jungen retten, auch der Polizist überlebt das Inferno und man rettet sich gemeinsam ans andere Ufer. Ranchipur wird von den Wassermassen umschlossen und verwandelt das Tal bald in eine riesige Seenlandschaft.

### Inferno der Emotionen

Tom, der die angeschlagene Edwina zu sich nach Hause gebracht hat, nachdem Mr. Adoani ihr die Tür gewiesen hat, ist um ihren Gesundheitszustand besorgt. Da legt ein Boot am Haus an, mit Fern, die das Unglück überlebt hat und sich ihrerseits um Tom sorgt. Dieser ist verblüfft, dass sich das Mädchen seinetwegen in Lebensgefahr begeben hat. Tom beschließt, zuerst Edwina und dann Fern in die höher gelegene Mission am anderen Ende des Tales zu Mrs. Smiley in Sicherheit zu bringen, nachdem er Fern versprechen muss, Ranchipur nicht zu verlassen.

Edwina, die bei Mrs. Smiley ausharrt und mit hohem Fieber zu kämpfen hat, ist enttäuscht, dass der Doktor sie nicht besucht, doch der hat alle Hände voll zu tun, sich um die Verletzten und die Kranken zu kümmern. Mittlerweile sind Seuchen ausgebrochen und die Patientenversorgung vor Ort ist katastrophal.

Lord Albert Esketh hat die Naturkatastrophe ebenfalls überlebt und bittet den Doktor in einem notdürftig hergerichteten Lazarett, sich um Edwina zu kümmern. Auch er kommt zu der Erkenntnis, dass er Edwina liebt und sie nicht verlieren möchte. Alles Flehen und

Drängen ist aber vergebens, denn der Doktor kann und will Hunderte von Patienten nicht einfach wegen Edwina im Stich lassen, auch auf die Gefahr hin, dass sie stirbt. Er handelt als Arzt und tut das, was seine Arzt- und Menschenpflicht ihm vorschreibt.

Tom erkennt als Ingenieur die verzweifelte Lage des Ortes und fasst sich schließlich ein Herz. Um das Wasser abzuleiten, sprengt er mit einer Ladung Dynamit verschiedene Trümmerberge, die das Wasser in Ranchipur aufstauen und nicht abfließen lassen. Für Fern ist Tom ein Held.

Als sich Edwinas Zustand wieder gebessert hat und auch die Brücke notdürftig wieder repariert ist, kommt der Doktor zu Besuch. Als Edwina erkennt, dass er trotz ihres ernsten Zustandes die anderen Patienten vorgezogen hat ist sie ernüchtert. Sie erlebt seinen Enthusiasmus, mit dem er über die Chance zum Neuaufbau von Ranchipur spricht. Das bringt sie der Verzweiflung nahe. Anderentags kehrt sie bei der Maharani ein und erklärt, Ranchipur zu verlassen: ohne den Doktor. Seine besten Wünsche begleiten sie zum Abschied. Gemeinsam verlässt das geläuterte Ehepaar den Ort des Geschehens.

### Worauf es am Ende ankommt

Aus heutiger Sicht mögen die Personenkonstellation sowie die Natur- und Wettersymbolik oberflächlich und aufgesetzt, ja bisweilen sogar allzu aufdringlich wirken, doch entsprechen sie bei historischer Betrachtungsweise ganz dem Zeitgeist der 1950er-Jahre in ihrer Mischung aus Exotismus und Realismus. Westliche Zivilisation, die in sich, wie das die Ehe des englischen Paares zeigt, bereits morsch und brüchig geworden ist, begegnet den festen ethischen und moralischen Prinzipien der exotischen Welt der Maharani, die ökonomisch durchaus ebenbürtig, wenn nicht überlegen ist und sich zivilisatorisch als höherstehend erweist. Dazu gesellt sich das scheinbar leichtlebige komplementäre Buffo-Paar Fern und Tom. Das edle Handeln des Arztes und des geläuterten Säufers Ransome zeigen, worauf es ankommt, wenn vom Erfolg und Reichtum verwöhnte Menschen in existentielle Not geraten.

### Beispielhafte Ideologeme

Die Kategorie des Verzichts auf das individuelle Glück zugunsten der Wohlfahrt der Gemeinschaft, wie es vorbildlich der Arzt Safti an den Tag legt, ist literarhistorisch gesehen ein Relikt einer biedermeierlichen Gesinnungs- und Verzichtsethik, wie wir sie beispielsweise auch in Gottfried Kellers lesenswerter Erzählung „Der Landvogt von Greifensee“, der letzten Novelle aus dem Zyklus der „Zürcher Novellen“, erfahren: Der Landvogt Salomon Landolt versammelt noch einmal seine fünf ehemaligen Geliebten, die er einst liebte, von denen er aber abgewiesen wurde. Der will die „fünf alten Flammen an seinem Herd vereinigen und leuchten lassen.“ Zuletzt entscheidet er sich aber für seine alte getreue Haushälterin und stellt das Wohl der Gemeinschaft, der er als Landvogt zu dienen hat, über sein individuelles Glück. Die topos- und auch klischeebehaftete Figur des Arztes, wie sie auch in dem erst in der Katastrophe der Cholera in Neapel zu voller Größe auflaufenden Axel Munthe, dem Arzt von San Michele, begegnet (einstige Paraderolle von O.W. Fischer), eignet sich insofern ganz besonders zur Demonstration solcher Ideologeme, weil sie ethischen und humanen Anspruch in sich vereint und damit jener Selbstlosigkeit jenseits von Rang und Stand das Wort redet, die heute im Zeitalter des Individualismus und Egoismus vielen Vertretern nicht nur dieses Berufes obsolet erscheint.

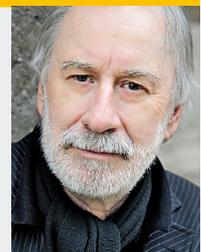
### Literatur beim Verfasser

#### AUTOR

**Prof. Dr. phil.  
Gerhard Köpf**

Literaturwissenschaftler  
und Schriftsteller  
Ariboweg 10,  
81673 München

E-Mail:  
aribo10@web.de



Adolf Wölfli

## Werk ohne Autor?

Adolf Wölfli (1864 – 1930) Bilder werden für viele tausende Euro gehandelt und gehören zum Kanon der internationalen Kunst. Dennoch wird Wölfli, wie es auch lapidar bei der englischsprachigen Wikipedia heißt<sup>1</sup>, als Outsider-Künstler eingestuft. Denn er verbrachte fast sein gesamtes Erwachsenenleben in einer geschlossenen Anstalt und schuf seine Werke mit und auf billigstem Alltagsmaterial.

In einer Ende April in diesem Jahr eröffneten Ausstellung in der Villa Stuck in München versucht der Kurator Roland Wenninger den – wie er meint – „diskriminierenden, verengenden und schlichtweg auf Heuchelei fussenden Begriff ‚Outsider-Künstler‘ aufzuweichen“ und den Zugang zu Adolf Wölfli's Werk in der Zusammenschau mit vergleich-

baren Werken „akzeptierter Künstler“ neu zu öffnen. Denn auch wenn Wölfli's Werk Größenwahn zugrunde liegt und er unter anderem an Halluzinationen litt, so wird genau dies bei vielen Künstlern im Zusammenhang mit ihrem Werk nicht pathologisiert, sondern bei einigen geradezu als Voraussetzung für ihre Werke gefeiert.

### Weltenschöpfer

Spätestens seit der Renaissance wird der Künstler als Demiurg (Weltenschöpfer) gesehen und dieser Topos verbindet viele in der Ausstellung zu sehende Werke und Künstler wie ein roter Faden. Der Untertitel der Ausstellung „Bis ans Ende der Welt und über den Rand“ soll das Grenzüberschreitende der vertretenen



Adolf Wölfli: „Riesen = Stadt Robespierre in China“, 1910, A 9244–01 (V/p. 241), Blei- und Farbstift auf Zeitungspapier, 100 x 68 cm, Adolf Wölfli-Stiftung, Kunstmuseum Bern



Adolf Wölfli: „Skt. Adolf = Thron, = Flühe = Blume“, Ditto/Schweiz/, 1917, A 9281, Blei- und Farbstift auf Papier, 28,9 x 21,8 cm, Adolf Wölfli-Stiftung, Kunstmuseum Bern

Kunst verheißt und ist ein Zitat aus dem voluminösen schriftlichen und malarischen Gesamtwerk Wölfli. Dieser, ein Gedingbub und Pflegekind, beging nach einer schrecklichen Kindheit schon als junger Mann Straftaten und wurde schließlich 1895 bis zum Ende seines Lebens in einer psychiatrischen Anstalt untergebracht. Dort arbeitete er manisch an seinen Zeichnungen und Gesamtkunstwerken. Auf über 25.000 Seiten, meist auf billigstem Kopierpapier, mit einfachen Bunt- und Bleistiften, schuf Wölfli die Vision eines machtvollen Universums, in dem er selbst Schöpfer, Retter, Heiliger und Sinngeber war.

Ein besonderes Leben, eine manische Kunst, ein Kranker als ihr Schöpfer unbestritten, doch rechtfertigt das den Begriff „Outsider-Kunst“? Ist es nicht das Werk, das zuerst zu uns sprechen sollte, nicht die Biografie des Künstlers? Ja ist ein Kunstwerk im besten Falle nicht sogar ganz ohne Autor, einfach aus sich selbst heraus vorstell- und verstehbar?

### Kunst die sich öffnet

Kurator Wenninger, der bereits vor ein paar Jahren gemeinsam mit Thomas Hirschhorn eine nicht exklusive Ausstellung in der Villa Stuck verwirklicht hat, appellierte damals an ein neues Verständnis von Kunst in der Institution Museum. Die Hirschhorn-Ausstellung „Never give up the spot“ war kostenlos und offen für jedermann, mit der Möglichkeit darin mitzuwirken. Zu Teilen des Publikums begaben sich Kurator und Künstler sogar selbst. Wieder ist es Wenningers Vision, dass sich Museum und Kunst öffnen, völlig frei von Hierarchien. Einen für Gleichheit geprägten Blick auf das Gegenüber möchte er auch in der aktuellen Ausstellung den Besuchern vermitteln und im besten Falle bewirken, dass der Begriff „Outsider-

**Anselm Kiefer: „Der gestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir“, 1969, Fotografie übermalt mit Gouache auf Fotopapier, Sammlung Würth, Inv. 14137, Foto: Jörg von Bruchhausen**



**Valie Export: „Einkreisung“, 1976, S/W-Fotografie (Abzug auf Fotopapier), koloriert, 36,0 x 57,3 cm, Kunstmuseum Bern**



Kunst“ und das Kategorisieren in der Kunst hinterfragt werden.

Durch mehrere Kunstgriffe soll der Besucher zum Nachdenken kommen. Als den wirkungsmächtigsten hat er das Werk Wölfli selbst auserkoren. Er lässt es für sich sprechen, in Gegenüberstellung zu Werken von Hans Arp, Joseph Beuys, Künstlern der Beat-Generation, Anselm Kiefer, Christian Woltanski und anderen. Dabei zeigt er nicht die „Meisterwerke“ dieser Künstler, sondern vor allem bisher wenig Beachtetes, von Beuys etwa die Bewerbungsmappe, von Woltanski Zeichnungen (vier Tode zum Lachen), die dieser inspiriert von einem Besuch des Valentinmuseums anfertigte.

Weitere bekannte „entgrenzende“ Kunst der Ausstellung: die Körper/Projektkunst einer Valie Export oder – besonders schön – eine nachgebaute Dreammaschine<sup>2</sup>. Mithilfe deren stroboskopischer Effekte, aber auch mit Konzer-

ten, Vorträgen und Performances soll das Bewusstsein der Besucher und ihr Kunstbegriff geweitet werden.

Eine Ausstellung für alle, die die Kraft der Kunst und eines offenen Zugangs spüren wollen.

Die Ausstellung „Bis ans Ende der Welt und über den Rand“ mit Adolf Wölfli in der Villa Stuck läuft voraussichtlich bis zum 25. Juli 2021. [www.villastuck.de](http://www.villastuck.de)

<sup>1</sup>... was one of the first artists to be associated with the Art Brut or outsider art label.“

<sup>2</sup>Eine Dreamachine ist eine Leuchte, die mittels des Stroboskopeffekts eine optische Stimulierung des Gehirns bewirken soll. Sie wurde Ende der 1950er-Jahre von den Beatnik-Künstlern Brion Gysin und Ian Sommerville entworfen und 1961 als „Verfahren und Gerät zur Erzeugung künstlerischer Empfindungen“ patentiert. Die Idee dazu basiert auf dem Buch *The Living Brain* des Neurophysiologen William Grey Walter.

### AUTORIN

**Dr. Angelika Otto**

Freie Journalistin  
München

E-Mail: [angelika.s.otto@gmail.com](mailto:angelika.s.otto@gmail.com)

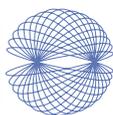


## Veranstaltungen BVDN/BDN/BVDP-Landesverbände 2021

Datum   Ort   Zeit	Landesverband   Titel   Themen	Anmeldung
<b>26.5.2021</b> <b>16.6.2021 in Berlin oder</b> <b>21.7.2021 in München oder</b> <b>8.9.2021 in Münster oder</b> <b>20.10.2021 in Freiburg oder</b> <b>24.11.2021 in Dresden oder</b> <b>online</b> <b>jeweils 17:15–20:30 Uhr</b> <a href="#">3 bis 4 CME-Punkte</a>	<b>Neuro-Workshops</b> Von MS über Parkinson bis hin zu dem wichtigen Gebiet der Cannabinoide wird ein kompakter Überblick über Neuerungen gegeben, immer mit Blick auf die tägliche Praxis. Auch das Thema Migräne sowie Müdigkeit/Tagesschläfrigkeit im Hinblick auf COVID-19 werden berücksichtigt.	diaplan Gesellschaft für Dialog-Marketing mbH Alte Ziegelei 2–4, 51491 Overath Tel.: 02204 9731-01, Fax: 02204 9731-111 E-Mail: info@diaplan.de
<b>2.6.2021</b> <b>7.7.2021</b> <b>6.10.2021</b> <b>1.12.2021</b> <b>online</b> <b>jeweils 18:00–20:15 Uhr</b> <a href="#">3 CME-Punkte</a>	<b>NeuroKolleg</b> Multiple Sklerose und COVID-19	diaplan Gesellschaft für Dialog-Marketing mbH Alte Ziegelei 2–4, 51491 Overath Tel.: 02204 9731-01, Fax: -111 E-Mail: info@diaplan.de
<b>11.6.2021</b> <b>15.9.2021</b> <b>10.11.2021</b> <b>online</b> <b>jeweils 18:00–20:10 Uhr</b> <a href="#">2 bis 3 CME-Punkte</a>	<b>Psy Online</b> Fallbasierte Fortbildung mit psychiatrischem Schwerpunkt und Updates zu verschiedenen Krankheitsthemen	diaplan Gesellschaft für Dialog-Marketing mbH Alte Ziegelei 2–4, 51491 Overath Tel.: 02204 9731-01, Fax: -111 E-Mail: info@diaplan.de
<b>22.9.2021</b> <b>29.9.2021</b> <b>17.11.2021</b> <b>online</b> <b>jeweils 18:00–20:15 Uhr</b> <a href="#">CME-Punkte</a>	<b>Neuro Skills</b> Neuroradiologie trifft Neuropsychologie	diaplan Gesellschaft für Dialog-Marketing mbH Alte Ziegelei 2–4, 51491 Overath Tel.: 02204 9731-01, Fax: -111 E-Mail: info@diaplan.de
<b>15.–16.10.2021 in Irsee</b> Kloster Irsee, Klosterring 4 <a href="#">CME-Punkte</a>	<b>93. Jahrestagung der Bayerischen Nervenärzte im Kloster Irsee – Fortbildung und BVDN-Mitgliederversammlung</b>	Bildungswerk Irsee, Dr. Angela Städele Klosterring 4, 87660 Irsee Tel.: 08341 9066-03, Fax: -05 E-Mail: staedele@bildungswerk-irsee.de www.bildungswerk-irsee.de

## Fortbildungsveranstaltungen 2021

<b>1.–3.7.2021</b> <b>online</b> <a href="#">voraussichtlich 30 CME-Punkte</a>	<b>DGNB-Intensivseminar „Medizinische Begutachtung“</b> Curriculum Block 1	DGNB-Geschäftsstelle, Susanne Neesen Jakobusstraße 31, 52391 Vettweiss Tel.: 02424 2028535 E-Mail: info@dgnb-ev.de
<b>6.–9.6.2021 in Erfurt</b> Messe Erfurt, Gothaer Straße 34	<b>72. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC)</b>	CPO HANSER SERVICE GmbH Paulsborner Straße 44, 14193 Berlin Alexandra Meier/Franka Kümmel Tel.: 030 300 669-0 E-Mail: dgnc-kongress@conventus.de
<b>1.–3.9.2021</b> <b>online</b>	<b>7<sup>th</sup> European Stroke Conference (ESOC 2021)</b>	Kenes Group Rue Francois-Versonnex 7, 1207 Genf, Schweiz Tel.: +41 22 908 0488   Fax: +41 22 906 9140
<b>6.–8.10.2021</b>	<b>neuroRAD 202</b> 56. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie e.V. mit 3 <sup>rd</sup> GERMAN STROKE SCHOOL	KUKM – Kongress- und Kulturmanagement GmbH Katharina Pracht Rießnerstraße 12B, 99427 Weimar Tel.: 03643 2468-127, Fax: 03643 2468-31 E-Mail: katharina.pracht@kukm.de
<b>4.–7.11.2021</b> <b>online</b>	<b>DGN-Kongress 2021:</b> <b>Live. Interaktiv. Digital. Hybrid.</b>	DGN Dienstleistungsgesellschaft mbH Reinhardtstraße 27 C, 10117 Berlin Tel.: 030 5314379-43 E-Mail: kongress@dgn.org



**BVDN**

Berufsverband Deutscher Nervenärzte

■ [www.bvdn.de](http://www.bvdn.de)

#### Vorstand/Beirat

**Vorsitzende:** Sabine Köhler, Jena, Klaus Gehring, Itzehoe

**Stellv. Vorsitzender:** Gunther Carl, Kitzingen

**Schriftführer:** Roland Urban, Berlin

**Schatzmeister:** Gereon Nelles, Köln

**Beisitzer:** Christa Roth-Sackenheim, Andernach; Uwe Meier, Grevenbroich

#### 1. Vorsitzende der Landesverbände

**Baden-Württemberg:** Volker Bretschneider

**Bayern:** Gunther Carl

**Berlin:** Gerd Benesch

**Brandenburg:** Holger Marschner

**Bremen:** Ulrich Dölle

**Hamburg:** Guntram Hinz

**Hessen:** Martin Finger, Stefan Specht

**Mecklenburg-Vorpommern:**

Ramon Meißner

**Niedersachsen:** Norbert Mayer-Amberg

**Nordrhein:** Egbert Wienforth, Gereon Nelles

**Rheinland-Pfalz:** Günther Endrass

**Saarland:** Nikolaus Rauber, Richard Rohrer

**Sachsen:** Ulrike Bennemann

**Sachsen-Anhalt:** Michael Schwalbe

**Schleswig-Holstein:** Klaus Gehring

**Thüringen:** Ralf Köbele

**Westfalen:** Rüdiger Saßmannshausen

#### Ansprechpartner für Themenfelder

**EBM/GOÄ:** Sabine Köhler, Klaus Gehring, Gunther Carl

**Neue Medien:** Bernhard Michatz

**EDV, Wirtschaftliche Praxisführung:**

Gunther Carl

**Forensik und Gutachten Psychiatrie:**

P. Christian Vogel

**Gutachten Neurologie:** Friedhelm Jungmann

**Belegarztwesen Neurologie:** Joachim Elbrächter

**Fortbildung Assistenzpersonal:** Roland Urban

**U.E.M.S. – Psychiatrie, EFPT:** Roland Urban

**U.E.M.S. – Neurologie:** Gereon Nelles

#### Ausschüsse

**Akademie für Psychiatrische und Neurologische Fortbildung:**

P. Christian Vogel, Markus Weih

**Ambulante Neurologische Rehabilitation:**

Paul Reuther

**Ambulante Psychiatrische Reha/**

**Sozialpsychiatrie:** Norbert Mönter

**Weiterbildungsordnung:**

Sabine Köhler, Klaus Gehring, Gunther Carl,

Uwe Meier, Christa Roth-Sackenheim

**Leitlinien:** Sabine Köhler, Klaus Gehring,

Uwe Meier, Christa Roth-Sackenheim

**Kooperation mit Selbsthilfe- und**

**Angehörigengruppen:** Vorstand

#### Referate

**ADHS:** Günter Endraß

**Demenz:** Jens Bohlken

**Epileptologie:** Ralf Berkenfeld

**Neuroangiologie, Schlaganfall:** Paul Reuther

**Neurootologie, Neuroophthalmologie:**

Klaus Gehring

**Neuroorthopädie:** Bernhard Kügelgen

**Neuropsychologie:** Paul Reuther

**Neuroonkologie:** Werner E. Hofmann  
**Pharmakotherapie Neurologie:** Gereon Nelles  
**Pharmakotherapie Psychiatrie:** Roland Urban  
**Prävention Psychiatrie:** Christa Roth-Sackenheim  
**Prävention Neurologie:** Paul Reuther  
**Schlaf:** Ralf Bodenschätz  
**Schmerztherapie Neurologie:** Uwe Meier, Monika Körwer  
**Suchttherapie:** Greif Sander



Berufsverband Deutscher Neurologen

■ [www.berufsverband-neurologe.de](http://www.berufsverband-neurologe.de)

#### Vorstand des BDN

**1. Vorsitzender:** Uwe Meier, Grevenbroich

**2. Vorsitzender:** Martin Südmeyer, Potsdam

**Schriftführer:** Wolfgang Freund, Biberach

**Kassenwart:** Martin Delf, Hoppegarten

**Beisitzer:** Klaus Gehring, Itzehoe; Christoph Kosinski,

Würselen; Elmar Busch, Essen; Heinz Wiendl, Münster

**Beirat:** Sophie Aschenberg, Köln (Junge Neurologen),

Jochen Klucken, Erlangen (Telematik/E-Health/Methodik),

Iris Penner, Düsseldorf (Neurorehabilitation/Neuropsychologie),

Klaus Piwernetz, München (Qualitätsmanagement)

#### Ansprechpartner für Themenfelder

**IV und MVZ:** Uwe Meier, Paul Reuther

**GOÄ/EBM:** Rolf F. Hagenah, Elmar Busch, Uwe Meier

**Qualitätsmanagement:** Uwe Meier

**Risikomanagement:** Rolf F. Hagenah

**Öffentlichkeitsarbeit:** Vorstand BDN

**DRG:** Reinhard Kiefer



**BVDP**

Berufsverband Deutscher Psychiater

■ [www.berufsverband-psychiater.de](http://www.berufsverband-psychiater.de)

#### Vorstand des BVDP

**1. Vorsitzender:** Christa Roth-Sackenheim, Andernach

**Stellvertretender Vorsitzender:**

P. Christian Vogel, München

**Schriftführer:** P. Christian Vogel, München

**Schatzmeister:** Martin Finger, Frankfurt

**Beisitzer:** Sabine Köhler, Jena,

Norbert Mayer-Amberg, Hannover

#### Referate

**ADHS bei Erwachsenen:** Bernhard Otto

**Autismusspektrum:** Christa Roth-Sackenheim

#### Geschäftsstelle des BVDN/BDN/BVDP

Bernhard Michatz, Gut Neuhof,

Am Zollhof 2 a, 47829 Krefeld

Tel.: 02151 4546920, Fax: -4546925

E-Mail: [bvdn.bund@t-online.de](mailto:bvdn.bund@t-online.de) | [www.bvdn.de](http://www.bvdn.de)

[www.berufsverband-neurologen.de](http://www.berufsverband-neurologen.de)

[www.berufsverband-psychiater.de](http://www.berufsverband-psychiater.de)

[zns-news-neurologen-psychiater-nervenaerzte.de](http://zns-news-neurologen-psychiater-nervenaerzte.de)

<https://neurologen-psychiater-corona-praxishilfe.info/>

**Cortex GmbH** s. oben Geschäftsstelle

**Politische Geschäftsstelle Berlin:**

Bernhard Michatz, Geschäftsführer

Robert-Koch-Platz 9, 10115 Berlin

Tel.: 030 21480761, Fax: -21480763

E-Mail: [bernhard.michatz@spitzenverband-zns.de](mailto:bernhard.michatz@spitzenverband-zns.de)

#### Delegierte in Kommissionen der DGN

**Leitlinien:** Uwe Meier

**Versorgungsforschung:** Uwe Meier

**Weiterbildung/Weiterbildungsermächtigung:**

Rolf Hagenah

**Anhaltzahlen/Qualitätssicherung:**

Fritjof Reinhardt, Paul Reuther

**Rehabilitation:** Harald Masur

**CME:** Friedhelm Jungmann, Paul Reuther

**DRG:** Rolf Hagenah, Reinhard Kiefer

#### Verbindungsglied zu anderen Gesellschaften oder Verbänden

**DGNR:** Harald Masur; AG ANR: Paul Reuther

**BV-ANR:** Paul Reuther; UEMS: Gereon Nelles

#### BDN-Landessprecher

**Baden-Württemberg:** Wolfgang Freund

**Bayern:** Markus Weih

**Berlin:** Walter Raffauf

**Brandenburg:** Martin Delf

**Bremen:** N. N.

**Hamburg:** Heinrich Goossens-Merk

**Hessen:** Rupert Knoblich

**Mecklenburg-Vorpommern:** Katrin Hinkfoth

**Niedersachsen:** Elisabeth Rehkopf

**Nordrhein:** Uwe Meier

**Rheinland-Pfalz:** Günther Endrass

**Saarland:** Richard Rohrer

**Sachsen:** Mario Meinig

**Sachsen-Anhalt:** Michael Schwalbe

**Schleswig-Holstein:** Matthias Nitschke

**Thüringen:** Dirk Neubert

**Westfalen:** Martin Bauersachs

**Forensik:** P. Christian Vogel

**Gutachterwesen:** P. Christian Vogel

**Migrationssensible psych. Versorgung:**

Greif Sander

**Psychotherapie:** Christa Roth-Sackenheim

**PTSD:** Christa Roth-Sackenheim

**Sucht:** Greif Sander

**Transsexualität:** P. Christian Vogel

**Kontakt BVDN:** Sabine Köhler

#### BVDP-Landessprecher

**Bayern:** Oliver Biniasch, Christian Vogel

**Baden-Württemberg:** Birgit Imdahl, Thomas Hug

**Berlin:** Michael Krebs und Alicia Navarro-Urena

**Brandenburg:** Delia Peschel

**Bremen:** Sebastian von Berg

**Hamburg:** Ute Bavendamm

**Hessen:** Martin Finger

**Mecklenburg-Vorpommern:** Caterina Jacobs

**Niedersachsen:** Norbert Mayer-Amberg

**Nordrhein:** Egbert Wienforth

**Rheinland-Pfalz:** Wolfgang Rossbach

**Saarland:** David Steffen

**Sachsen:** Ulrike Bennemann

**Sachsen-Anhalt:** Michael Schwalbe

**Schleswig-Holstein:** Uwe Bannert

**Thüringen:** Sabine Köhler

**Westfalen:** Rüdiger Saßmannshausen



# Ich will Mitglied werden!

**An die Geschäftsstelle Gut NeuhoF  
Am Zollhof 2a, 47829 Krefeld, Fax: 02151 45469-25/-26  
E-Mail: [bvdn.bund@t-online.de](mailto:bvdn.bund@t-online.de)**

- Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum Berufsverband Deutscher Nervenärzte e. V. (BVDN) (Mitgliedsbeitrag 580 €, Chefarzt 580 €, ab 2. Gemeinschaftspraxismitglied 440 €, angestellter Arzt 300 €, Senior 60 €, Arzt in Weiterbildung 0 €).
- Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum Berufsverband Deutscher Neurologen e. V. (BDN) (Mitgliedsbeitrag 580 €, Chefarzt 580 €, ab 2. Gemeinschaftspraxismitglied 440 €, angestellter Arzt 300 €, Senior 60 € Arzt in Weiterbildung 0 €).
- Ich wünsche die DOPPELMITGLIEDSCHAFT – BDN und BVDN – zu gleichen Beitragskonditionen.
- Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zum Berufsverband Deutscher Psychiater e. V. (BVDP) (Mitgliedsbeitrag 580 €, Chefarzt 580 €, ab 2. Gemeinschaftspraxismitglied 440 €, angestellter Arzt 300 €, Senior 60 €, Arzt in Weiterbildung 0 €).
- Ich wünsche die DOPPELMITGLIEDSCHAFT – BVDP und BVDN – zu gleichen Beitragskonditionen.
- Ich wünsche die DREIFACHMITGLIEDSCHAFT – BVDN, BDN und BVDP – zu gleichen Beitragskonditionen.

Das erste Jahr der Mitgliedschaft ist beitragsfrei, sofern die Mitgliedschaft mindestens ein weiteres Jahr besteht.

Zusatztitel oder -qualifikation (z. B. Psychotherapie, Sonografie): \_\_\_\_\_

Tel.-Nr.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail/Internet: \_\_\_\_\_

- Ich bin
- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> niedergelassen                         | <input type="checkbox"/> in der Klinik tätig | <input type="checkbox"/> Chefarzt/ärztin   | <input type="checkbox"/> Facharzt/in   |
| <input type="checkbox"/> Weiterbildungsassistent/in             | <input type="checkbox"/> Neurologe/in        | <input type="checkbox"/> Nervenarzt/ärztin | <input type="checkbox"/> Psychiater/in |
| <input type="checkbox"/> in Gemeinschaftspraxis tätig mit _____ |  |  |  |

Zum Eintritt erhalte ich die BVDN-Abrechnungskommentare (EBM, GOÄ, Gutachten, IGeL, Richtgrößen etc.).

- Gratis NERFAX-Teilnahme erwünscht
- Gratis Mailservice „Das muss man wissen ...“ erwünscht

## EINZUGSERMÄCHTIGUNG

Hiermit ermächtige ich den BVDN/BDN/BVDP (nicht Zutreffendes ggf. streichen) widerruflich, den von mir zu entrichtenden jährlichen Mitgliedsbeitrag einzuziehen.

IBAN: \_\_\_\_\_

Bei der \_\_\_\_\_ BIC \_\_\_\_\_

Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Kreditinstitutes keine Verpflichtung zur Einlösung. Einen Widerruf werde ich der Geschäftsstelle des Berufsverbandes mitteilen.

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Ort, Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Praxisstempel (inkl. KV-Zulassungs-Nr.)

Die Daten werden von der Verwaltung des Berufsverbandes auf elektronischen Datenträgern während der Mitgliedschaft gespeichert, mit dieser Maßnahme bin ich einverstanden.

Unterschrift: \_\_\_\_\_

# NEUROTRANSMITTER

Offizielles Organ des Berufsverbandes Deutscher Nervenärzte e.V. (BVDN), des Berufsverbandes Deutscher Neurologen e.V. (BDN) und des Berufsverbandes Deutscher Psychiater (BVDP) e.V.

**Herausgeber:** Berufsverband Deutscher Nervenärzte e.V. (BVDN), Vorsitzende Dr. med. Sabine Köhler (sk), Dornburger Straße 17a, 07743 Jena, Tel.: 03641 443359, E-Mail: sab.koehler@web.de, und Vorsitzende Dr. med. Klaus Gehring (kg), Hanseatenplatz 1, 25524 Itzehoe, Tel.: 04821 2041, E-Mail: info@neurologie-itzhoe.de

**Geschäftsstelle BVDN, BDN, BVDP:** Bernhard Michatz, Am Zollhof 2a, 47829 Krefeld, Tel.: 02151 4546920, Fax: -4546925, E-Mail: bvdn.bund@t-online.de

**Schriftleiter:** Dr. med. Gunther Carl (gc) (v.i.S.d.P.), Friedenstraße 7, 97318 Kitzingen, Tel.: 09321 5355, Fax: -8930, E-Mail: carlg@t-online.de

**Verlag:** Springer Medizin Verlag GmbH, Berlin Betriebsstätte München: Springer Medizin Verlag GmbH, Aschauer Straße 30, 81549 München, Tel.: 089 203043-1300, Fax: -31400, www.springerfachmedien-medin.de

**Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse:** Die alleinige Gesellschafterin der Springer Medizin Verlag GmbH ist die Springer-Verlag GmbH mit einer Beteiligung von 100%. Die Springer-Verlag GmbH ist eine 100%ige Tochtergesellschaft der Springer Nature Three GmbH. Die alleinige Gesellschafterin der Springer Nature Three GmbH ist die Springer Nature Deutschland GmbH, die 100% der Anteile hält. Die Springer Nature Deutschland GmbH ist eine 100%ige Tochtergesellschaft der Springer Nature Two GmbH. Die Springer Nature Two GmbH ist eine 100%ige Tochter der Springer Nature One GmbH. Die Springer Nature AG & Co. KGaA (73,116%), die GvH Vermögensverwaltungsgesellschaft XXXIII mbH (26,6%) und die Springer Nature One GmbH (0,284%) sind Gesellschafter der Springer Nature One GmbH. An der Springer Nature AG & Co. KGaA hält die Springer Science+Business Media G.P. Acquisition S.C.A., Luxemburg, 47% der Anteile und die GvH Vermögensverwaltungsgesellschaft XXXIII mbH 53% der Anteile.

**Geschäftsführer:** Joachim Krieger, Fabian Kaufmann

**Leiter Redaktion Facharztmagazine:** Markus Seidl (es)

**Ressortleitung ZNS:** Dr. rer. nat. Gunter Freese (frg)

**Verlagsredaktion:** Dr. rer. nat. Gunter Freese (Leitung), Tel.: 089 203043-1435, Fax: -203043-31435, E-Mail: gunter.freese@springer.com, Dr. rer. nat. Thomas Riedel (tr, -1327), Christine Cramer (cc, -1333), Thomas Müller, Monika Hartkopf (Chefin vom Dienst, -1409), Lisa Freund (Assistenz, -0421)

**Herstellung:** Ulrike Drechsler (Leitung), Tel.: 06221 4878-662, Edda Führer (Layout)

**Corporate Publishing:** Ulrike Hafner (Leitung), Tel.: 06221 4878-104, E-Mail: ulrike.hafner@springer.com

**Anzeigenleitung:** Peter Urban, Tel.: 089 203043-1333, E-Mail: peter.urban@springer.com  
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1.10.2020.

**Vertrieb:** Marion Horn (Leitung), Tel.: 06102 506-148, E-Mail: marion.horn@springer.com

**Erstellungsort:** München

**Druck:** KLIEMO, Hütte 53, 4700 Eupen/Belgien

**Abonnement:** Die Zeitschrift erscheint 11-mal jährlich. Bestellungen nimmt der Verlag unter Tel.: 06221 345-0, per Fax: 06221 345-4229 sowie auch über das Internet unter www.springermedizin.de/neurotransmitter und jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement gilt zunächst für ein Jahr. Es verlängert sich automatisch um jeweils ein Jahr, wenn dem Verlag nicht 30 Tage vor Ende des Bezugszeitraums die Kündigung vorliegt.

**Bezugspreise:** Einzelheft 32€, Jahresabonnement 244 € (für Studenten/AIW: 146,40€), jeweils inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versandkosten Inland 35 €, Ausland 60 €. Für Mitglieder des BVDN, BDN und BVDP ist der Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag enthalten. Sonderpreis für DGPPN-Mitglieder: Jahresabonnement 69€, inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versandkosten (s. o.).

**Copyright und allgemeine Hinweise:** Zur Veröffentlichung kommen nur Beiträge, die an anderer Stelle weder angeboten noch erschienen sind. Die Autoren sind verpflichtet zu prüfen, ob Urheberrechte Dritter berührt werden. Eine redaktionelle Bearbeitung bleibt vorbehalten. Mit der Einwilligung zur Publikation im „NeuroTransmitter“ überträgt der Autor dem Verlag auch das Recht, den Beitrag geändert oder unverändert in anderen Publikationen der Fachverlagsgruppe, in den zugehörigen Online-Diensten, in Online-Datenbanken Dritter und in Sonderdrucken für Industriekunden zu nutzen. Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Verbreitung, Übersetzung und jeglicher Wiedergabe auch von Teilen dieser Zeitschrift durch Nachdruck, Fotokopie, Mikrofilm, EDV-Einspeicherung, Funk- oder Fernsehaufzeichnung vor.

Die Wiedergabe von Gebrauchs-/Handelsnamen, Warenbezeichnungen etc. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Für Angaben über Dosierungsanweisungen, Anwendungsgebiete und Applikationsformen von Medikamenten sowie für Abrechnungshinweise kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

**Gültige Version:** Gedruckte und elektronische Fassung eines Beitrags können sich unterscheiden, maßgeblich ist die Online-Version („version of record“) unter www.springermedizin.de/neurotransmitter

© Springer Medizin Verlag GmbH

Papierausgabe: ISSN 1436-123X  
Elektronische Ausgabe: ISSN 2196-6397



© Kritchanut/ Getty Images / iStock

# Vorschau

Ausgabe 6/2021

## Juni

erscheint am 16. Juni 2021

### Antipsychotika bei Schizophrenie

Zur Therapie von Erkrankungen des schizophrenen Formenkreises ist ein breites Spektrum von Antipsychotika verfügbar, die sich in ihren Rezeptorbindungsprofilen deutlich unterscheiden. Daraus resultieren auch unterschiedliche Wirksamkeits- und Nebenwirkungsprofile, die mit der modernen Methode einer Netzwerkmetaanalyse spezifiziert werden können.

### THS als Therapie bei Dystonie

Die tiefe Hirnstimulation (THS) ist bei generalisierten und schweren segmentalen Dystonien eine hocheffektive Option, wenn die pharmakologische Therapie nicht ausreichend wirkt oder aufgrund der Nebenwirkungen nicht tolerabel ist.

### Notfall akute Meningoenzephalitis

Das sichere Vorgehen zur Notfalldiagnostik erleichtert eine rasche Diagnosestellung und Therapieeinleitung, was essenziell für den Verlauf einer Meningoenzephalitis ist.

Hier steht eine Anzeige.

