

# Hessisches Ärzteblatt

Online unter: [www.laekh.de](http://www.laekh.de) | 10 | 2020  
Die Zeitschrift der Landesärztekammer Hessen | 81. Jahrgang



## Schwerpunkt Schlafmedizin

### Korruptionsverdacht

Ein Oberstaatsanwalt, der gegen Krankenhäuser, Ärzte, Apotheker ermittelte, steht unter Verdacht

### Hessisches Krebsregister

Dokumentationslücken schließen: Hessenweite Umsetzung des Vorhabens „Regionale Koordinierende“

### Tiefsee und Meeresforschung

Das Frankfurter Senckenberg Museum gibt virtuell und vor Ort Einblicke in eine faszinierende Unterwasserwelt

# Corona und so schnell kein Ende

Auch in der vorliegenden Ausgabe des Hessischen Ärzteblatts finden Sie wieder Beiträge, die sich mit der unverändert aktuellen Coronapandemie beschäftigen und deren Lektüre ich Ihnen gerne nahelegen möchte. Die Autoren Gottschalk und Heudorf sind international anerkannte Fachärzte für öffentliches Gesundheitswesen und verfügen über umfangreiche Erfahrungen mit Infektionskrankheiten, unter anderem auch bei der Eindämmung der Ebola-Epidemie in Westafrika. Beide plädieren für die Erweiterung der bisherigen Strategie, die sich primär auf die Verhinderung aller und damit auch asymptomatischer Infektionen fokussiert. Bislang kommen die auch im nationalen Pandemieplan vorgesehenen Strategien, vulnerable Gruppen zu schützen und die Folgen einer Pandemie zu mindern, deutlich zu kurz. Gleiches gilt auch für das Prinzip, Prävention vor Diagnostik zu stellen. Statt ungezielter Massentests sollte das Augenmerk viel mehr auf die Einhaltung der nun hinlänglich bekannten AHA-Regel liegen. Denn eines ist trotz der Hoffnung auf die Verfügbarkeit eines wirksamen Impfstoffes in wenigen Monaten klar. Wir werden mit SARS-CoV-2 leben müssen. Milliarden Menschen lassen sich nun einmal nicht in einem Vierteljahr durchimpfen.

Ich bin sehr gespannt, welche Empfehlungen die Ständige Impfkommission (STIKO) bezüglich der Reihenfolgen der zu impfenden Bevölkerungsgruppen geben wird, sobald eine Vakzine zur Verfügung steht. Schließlich ist die Beantwortung der Frage, wie der maximale Nutzen der Impfung erreicht werden kann, alles andere als banal. Zu berücksichtigen sind unter anderem das alters-, aber auch das berufsspezifische Infektionsrisiko, das Risiko für schwere Erkrankungen, der alters- und risikogruppenspezifisch erreichbare Impfschutz, die Qualität des Impfschutzes (zum Beispiel hinsichtlich der Verhinderung der SARS-CoV-2-Infektion oder schwerer Krankheitsverläufe sowie der Anzahl notwendiger Impfdosen). Und nicht zuletzt spielt auch die Leistungsfähigkeit des Gesundheitssystems eine Rolle. Zwar hat das Wissen über das Virus in beeindruckender Geschwindigkeit zugenommen, doch das Wissen über die in Frage kommenden Impfstoffe ist naturgemäß noch sehr gering.

Daneben müssen nicht nur die Fachkreise, sondern auch die breite Bevölkerung adäquat aufgeklärt und informiert werden. Gerade beim Thema Kommunikation hat sich in jüngerer Zeit ein erschreckendes Manko gezeigt. Gut gemeint ist eben leider noch nicht gut gemacht. Ich hoffe sehr, dass nicht nur Wissenschaftler ständig neue Erkenntnisse gewinnen, sondern dass dies auch für die Entscheidungsträger in Politik und Gesellschaft gilt. Die Bundesärztekammer fordert unter anderem, dass im Infektionsschutzgesetz für den Fall von Epidemien und Pandemien feste Krisenstäbe mit klar definierten Aufgaben und Handlungsmöglichkeiten unter Einbindung der Bundesärztekammer und der Landesärztekammern angelegt werden sollten. Deren Arbeit sollte meines Erachtens durch entsprechende Kommunikationsstäbe begleitet und unterstützt werden.

Wir sind zur Mitarbeit bereit und haben dies auf Landesebene bereits unter Beweis gestellt.



Dr. med. Edgar Pinkowski  
Präsident

## Neu: Newsletter der Landesärztekammer Hessen

Wir halten Sie auf dem Laufenden: Mit unserem neuen Newsletter erhalten Sie regelmäßig aktuelle Informationen und interessante Themen rund um die Kam-

mer bequem in Ihr E-Mail-Postfach. Den Anmelde-Button finden Sie rechts auf der Startseite in einem Kasten auf [www.laekh.de](http://www.laekh.de).



Foto: © RioPatuca Images – stock.adobe.com

## Schwerpunkt Schlafmedizin

Schlafbezogene Atmungsstörungen, chronische Insomnie und Hypersomnie sowie neurologische Störungen wie das Restless-Legs-Syndrom oder Narkolepsie – in drei Artikeln wird dem Thema Schlafstörungen und damit verbundenen Symptomen wie Tagesmüdigkeit und -schläfrigkeit interdisziplinär begegnet.

531–546



Foto: © travelview – stock.adobe.com

## Unter Korruptionsverdacht

Ein Oberstaatsanwalt, der wegen Korruption im Gesundheitswesen ermittelt, soll selbst korrupt sein? Noch ist nicht erwiesen, ob der Mann, der fast zwei Jahrzehnte lang gegen Krankenhäuser, Ärzte und Apotheker ermittelte, zu Recht wegen des Verdachts der Bestechlichkeit in Untersuchungshaft sitzt.

547

**Editorial:** Corona und so schnell kein Ende ..... 527

**Aus dem Präsidium:** Arbeitsmarktpolitik vs. Patientensicherheit ..... 530

### Fortbildung

Einleitung: Schwerpunkt Schlafmedizin ..... 531

CME: Schlafbezogene Atmungsstörungen ..... 532

CME: Hypersomnie und Insomnie – Eigenständige Diagnose und Symptom einer anderen Erkrankung ..... 538

Schlafstörungen bei neurologischen Erkrankungen ..... 543

Neurologische Manifestationen von Covid-19: Vorstellung der neuen S1-Leitlinie der DGN ..... 553

Das RAI-Projekt Hessen: Rationale Antibiotikatherapie durch Information und Kommunikation ..... 571

**Gesellschaft:** Oberstaatsanwalt unter Korruptionsverdacht ..... 547

**Ärztlicher Berufsalltag:** Neues telemedizinisches Versorgungsmodul – für Allgemeinmediziner ..... 574

### Bekanntmachungen

■ **Fort- und Weiterbildungen für Ärzte:** Aktuelles Angebot der Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung ..... 558

■ **Fort- und Weiterbildungen für MFA:** Aktuelles Angebot der Carl-Oelemann-Schule ..... 564

■ **Bekanntmachungen der Landesärztekammer Hessen** ..... 573

### Mensch und Gesundheit

Die Covid-19-Pandemie in Frankfurt am Main: Was sagen die Daten? ..... 548

### Ansichten und Einsichten

Die Covid-19-Pandemie – bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen für das weitere Vorgehen ..... 551

Impfen in der Apotheke – Versuch einer Spaltung ..... 557



Logo: HKR

### Hessisches Krebsregister

Mit dem Vorhaben „Regionale Koordinierende“ wird ein entscheidender Baustein zur Erreichung der flächendeckenden klinisch-epidemiologischen Krebsregistrierung gelegt, um valide Auswertungen zu generieren und für Forschung und Qualitätssicherung bereitstellen zu können.

566



Riesenkalmar / Foto: © Sven Tränkner/Senckenberg

### Ausstellung Tiefsee und Meeresforschung

Mit dem Nachfolger der Nautilus in die Tiefsee tauchen: Die kürzlich per Livestream eröffneten neuen Ausstellungsräume „Tiefsee“ und „Meeresforschung“ im Frankfurter Senckenberg Naturmuseum geben Einblicke in eine faszinierende Unterwasserwelt und wollen die Tiefsee mit allen Sinnen erfahrbar machen.

565

### Ärzttekammer

Paracelus-Medaille für Dr. med. Ursula Stüwe, ehemalige Präsidentin der LÄKH .....	556
Krebsregistrierung in Klinik und Praxis: Dokumentationslücken schließen .....	566
Serie: Patientensicherheit Teil 10: Patientensicherheit – National und International .....	568

<b>Parlando:</b> Faszination Tiefsee – Ausstellung im Senckenberg Naturmuseum .....	565
---	-----

<b>Aus den Bezirksärztekammern</b> .....	530
--	-----

<b>Nachrichten</b> .....	575
--------------------------	-----

<b>Personalia:</b> Franz-Koelsch-Medaille 2020 der DGAUM für Dr. med. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach .....	537/572
---	---------

<b>Impressum</b> .....	577
------------------------	-----

### Bücher



#### Placebo oder Nocebo?

Vier Bücher zur Wirksamkeit des Unwirksamen

S. 570



### Das Hessische Ärzteblatt auch als App

Das Hessische Ärzteblatt steht als App für iOS und Android zur Verfügung und kann über den jeweiligen App-Store kostenlos auf Handy und Tablet heruntergeladen werden.

### Relaunch der Website [www.laekh.de](http://www.laekh.de)

Seit Ende August 2020 hat die Landesärztekammer Hessen ([www.laekh.de](http://www.laekh.de)) einen neuen Internet-Auftritt. Dadurch funktionieren alle alten Links nicht mehr, die auf den bisherigen Kammerauftritt verweisen. Bitte nutzen Sie z. B. die Suchfunktion auf der Startseite, um die Inhalte zu finden.



# Arbeitsmarktpolitik vs. Patientensicherheit

Haben Sie schon verstanden, was die neue, sogenannte Verhältnismäßigkeits-Richtlinie der EU bewirken wird? Die neue EU-Richtlinie belegt langjährig entwickelte Qualitätsregelungen zur Berufsausbildung, zur Fach-Weiterbildung und qualitativen Ordnung der Berufsausübung mit ministeriell vorgeschalteten, aufwendigen und hemmenden Begründungsaufgaben. Politisch – ungeachtet des abgeforderten hohen Aufwandes – genannt „Deregulierung“. Die Richtlinie stellt strukturell die staatlich überwachte Selbstverwaltung der Arztberufe in Frage, die laut ihrem Leitbild „auf Grund besonderer beruflicher Qualifikation persönlich, eigenverantwortlich und fachlich unabhängig geistig-ideelle Leistungen im gemeinsamen Interesse ihrer Auftraggeber und der Allgemeinheit erbringt“. Die „RL-VHM-E“ wurde schon vor zwei Jahren verabschiedet und in der ärztlichen Öffentlichkeit wenig beachtet.

Die Richtlinie verfolgt den liberal-ökonomisch geprägten Gedanken, dass weniger oder niedrigere Zugangserfordernisse und konsequenter Abbau formaler Regeln der Berufspraxis „netto“ mehr Arbeitsplätze ergeben. Man glaubt dabei an insgesamt gut 700.000 neue Jobs in der EU und will die Binnenwirtschaft stärken. Einfache Botschaft in vermeintlich eindimensional kommunizierenden Röhren. Zwar wurde in Berlin und Brüssel heftiger Widerstand geleistet. Insbesondere für den Erhalt hoher Bildungs- und Ausübungsstandards in den hochkarätig ausgewiesenen Berufen von Ärzten und anderen freien Berufen. Es wurde wenig erreicht, zu divers sind die Interessen bei den auf den Binnenmarkt drängenden Staaten der Union.

Als Bürger in der Europäischen Union haben wir erfahren, dass an der Ökonomie und am Arbeitsmarkt orientierte Richtlinien, z. B. zu Gunsten gegenseitiger Berufsankennungen und dem Transfer von Dienstleistungen, durchaus kraftvoll wirken: Integration neuer EU-Mitglieder, fruchtbares Miteinander, freie Migration. Wir wissen aber auch, dass vor allem primär ökonomisch ansetzende Vorgaben wie z. B. Milchwirtschafts-Förderungen im Er-



Foto: Katarina Ivanisevic

„Ärztliche Qualität nicht verwässern!“

gebnis Butterberge und andere unverständliche Fehlwirkungen bewirkt haben. Nicht selten geht der ökonomische Schuss auch für Klima und Gesundheit daneben. Was den Arztberuf angeht, stehen wir nun unmittelbar in der Gefahr, dass die Rahmensetzungen unserer Berufsordnung und der hoch entwickelten Weiterbildungsordnung sowie weitere als verlässlich erprobte und über Jahrzehnte entwickelte Qualitätsregelungen unseres Berufes „dereguliert“ werden sollen.

Seit dem 30. Juli 2020 ist die Richtlinie scharfgeschaltet, es drohen jetzt teure Vertragsverletzungsverfahren. Bundesregierung und Landesregierungen handeln seit ein paar Monaten und schaffen lokale Ausführungsgesetze, so auch Hessen. Federführend

sind die Wirtschaftsministerien (sic!) und quasi im Nebenschluss die Sozial- und Gesundheitsministerien für die Gesundheitsberufe. Dem Gesetzgebungs-Prozess müssen wir aufmerksam folgen und laut für das Kernanliegen unseres Berufes eintreten, der Sicherung nachhaltiger und hoher Behandlungsqualität für die Patienten. Diese umschriebene Ausnahme in der Richtlinie hat die EU auf hohen Druck zum Erhalt der Patientensicherheit letztlich zugestanden.

Fordern wir das ein und kämpfen im eigenen Landesbereich dafür, die qualitätssichernde und dem besten Patientenschutz verpflichtete Berufsordnung und die kompetenzbasierte Weiterbildungsordnung im Arztberuf nicht bürokratisch verflachen zu lassen. Evidenzbasierte berufliche Struktur- und Prozessqualität ist auch immer dann wichtig, wenn Vorwürfen wegen vermeintlichen Fehlbehandlungen nachzugehen ist. Die über Jahrzehnte erprobten Handlungsvorgaben des Arztberufes in Deutschland müssen im Interesse aller Bürger erhalten bleiben. Von Krankheit und Gesundheitsstörungen Betroffene werden es uns danken.

**Dr. med. H. Christian Piper**  
Mitglied des Präsidium  
der Landesärztekammer Hessen

## Die Bezirksärztekammer Kassel zieht um

Ab Montag, 19. Oktober 2020 ist die Bezirksärztekammer Kassel in neuen Räumen erreichbar:

**Bezirksärztekammer Kassel**  
Tischbeinstr. 32  
34121 Kassel

Fon: 0561 91318-0  
Fax: 0561 91318-41  
E-Mail: [bezaek.kassel@laekh.de](mailto:bezaek.kassel@laekh.de)

### Vorsitzender:

Stephan Hermann Bork

### Stellvertretender Vorsitzender:

Dr. med. Dr.-Ing. Hans-Dieter Rudolph

Neben dem Meldewesen für Ärztinnen und Ärzte und dem MFA-Ausbildungswesen für die sechs Berufsschulen im Bezirk ist die BezÄK Kassel **hessenweit** zuständig für alle Fragen rund um das Mitgliederportal auf der Website, E-Mail: [portal@laekh.de](mailto:portal@laekh.de)



## Einleitung: Schwerpunkt Schlafmedizin

In der aktuellen Ausgabe des Hessischen Ärzteblattes erscheinen drei Übersichts- bzw. CME-Fortbildungsartikel zum Thema „Schlafmedizin“. Die Gesellschaft für Schlafmedizin Hessen (GSMH) e. V. ist von der Redaktion gebeten worden, dieses Themenheft zu gestalten. Wir sind für diese Initiative sehr dankbar, sind Schlafstörungen und damit verbundene Symptome wie Tagesmüdigkeit und -schläfrigkeit doch sehr häufige Anlässe für Konsultationen in der ärztlichen Praxis. So verfolgt das vorliegende Themenheft das primäre Ziel, allgemeinärztlich tätige Kolleginnen und Kollegen mit diesen Erkrankungen vertrauter zu machen, um auf diese Weise die Versorgung der betroffenen Patienten zu verbessern bzw. zu optimieren.

In den drei Artikeln kommt die Interdisziplinarität der Schlafmedizin zum Ausdruck. Zunächst wird über schlafbezogene Atmungsstörungen berichtet (Innere Medizin/Pneumologie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde). Es folgt dann eine Arbeit über Schlafstörungen, die traditionell dem psychiatrischen Fachgebiet zugeordnet werden, wie die chronische Insomnie und die Hypersomnie. Den Abschluss macht ein Artikel über Erkrankungen der neurologischen Schlafmedizin, also Restless-Legs-Syndrom, Narkolepsie, etc.

Die GSMH organisiert jährlich gemeinsam mit der Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung der Landesärztekammer Hessen in Bad Nauheim den Kurs „Einführung in die Schlafmedizin. Dieser ist von

der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) und der Kassenärztlichen Vereinigung Hessen zum Erwerb der Qualifikation zur Diagnostik und Therapie der Schlafapnoe anerkannt. Die Teilnahme ist Voraussetzung für die Abrechnung der Leistung ambulanter Polygraphie bei Schlafapnoe gemäß EBM. Dieses

Jahr konnte der Kurs aufgrund der Corona-Krise noch nicht stattfinden. Im Herbst wird die Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung wieder einen Kurs anbieten. Geplant ist eine Präsenzveranstaltung in Wiesbaden. Falls dies nicht möglich sein sollte, ist zu diesem Termin eine Online-Veranstaltung angedacht. Informationen erhalten Sie durch die Akademie (Kontakt siehe Infokasten).

Widmen möchten wir das Themenheft „Schlafmedizin“ dem Gründungsvorsitzenden der GSMH, Dr. med. Jörg Heitmann, früher Marburg, zuletzt Luzern/Schweiz, der Ende April für uns alle unerwartet und leider viel zu früh verstorben ist. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

### Ansprechpartner für die Autoren:

**Prof. Dr. med. Richard Schulz, MHBA**

Wiesbaden, E-Mail:  
Richard.Schulz@helios-gesundheit.de

**Prof. Dr. med. Tim Oliver Hirche**

Wiesbaden

**Prof. Dr. med. Geert Mayer**

Schwalmstadt/Treysa

**Dipl. Psych. Markus B. Specht**

Wiesbaden

**Prof. Dr. med. Boris A. Stuck**

Marburg

für die Gesellschaft  
für Schlafmedizin Hessen  
(GSMH)

### Einführung in die Schlafmedizin

#### Termine:

Teil 1:

Fr., 06. Nov.–Sa., 07. Nov. 2020

Teil 2:

Fr., 13. Nov.–Sa., 14. Nov. 2020

Teil 3:

Praktikum im Schlaflabor:

Fr., 27. Nov. 2020

**Ort:** Wiesbaden

**Leitung:** Prof. Dr. Richard Schulz,

Dipl.-Psych. Markus B. Specht,

Prof. Dr. med. Boris A. Stuck



Der QR-Code für Smartphones führt direkt zur Anmeldung.  
[www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de)

**Information und Anmeldung:** Melanie Turano,  
Fon: 06032 782-213 | E-Mail: [melanie.turano@laekh.de](mailto:melanie.turano@laekh.de)

# Schlafbezogene Atmungsstörungen

VNR: 27606020234370002

Prof. Dr. med. Richard Schulz, Prof. Dr. med. Tim O. Hirche, Prof. Dr. med. Boris A. Stuck

## Einleitung

Schlafbezogene Atmungsstörungen (SBAS) gehören zu den häufigsten Schlafstörungen. Vor allem die obstruktive Schlafapnoe (OSA) besitzt quasi den Charakter einer Volkskrankheit. Die Prävalenz der OSA steigt in den entwickelten Ländern stetig weiter an – bedingt durch die zunehmende Häufigkeit der Adipositas, die Überalterung der Bevölkerung und den verbreiteten Einsatz diagnostischer Methoden wie der Polygraphie. Daten zur Prävalenz der OSA liegen mittlerweile auch für Deutschland (Mecklenburg-Vorpommern) vor [1]. Demnach leiden ca. 40 % der deutschen Bevölkerung an einer OSA mit einem Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) > 5/h. Ein OSA-Syndrom, d. h. eine OSA mit gleichzeitig vorhandener Tagesschläfrigkeit, findet sich bei ca. 5 %. Die Erkrankung ist häufiger bei Männern und älteren Menschen (> 60 Jahre). SBAS besitzen eine große klinische Bedeutung. Insbesondere die OSA kann mit ei-

ner ausgeprägten Tagesmüdigkeit oder -schläfrigkeit verbunden sein, was u. a. eine erhöhte Unfallgefahr bewirkt. Weiterhin sind Einschränkungen der kognitiven Funktion möglich. Schließlich können kardiovaskuläre Folgeerkrankungen auftreten wie zum Beispiel eine arterielle Hypertonie bei der OSA oder eine pulmonale Hypertonie bei der schlafbezogenen Hypoventilation.

## Klassifikation von SBAS

Die SBAS werden nach der „International Classification of Sleep Disorders“ (ICSD-3) in vier große Gruppen unterteilt [2]:

- obstruktive Schlafapnoe (OSA)
- zentrale Schlafapnoe (ZSA)
- schlafbezogene Hypoxämie
- schlafbezogene Hypoventilation

Die OSA wird durch den repetitiven Kollaps der oberen Atemwege im Schlaf verursacht. Gehäuft tritt dies im Tief- und REM (rapid eye movement)-Schlaf auf, da

in diesen Schlafphasen der Muskeltonus am niedrigsten ist. Während den Atempausen besteht eine erhöhte Atemanstrengung, die betroffenen Patienten atmen gleichsam gegen den verschlossenen Pharynx an. Die Apnoen werden durch sog. Arousals, das heißt zentralnervöse Weckreaktionen, terminiert. Die Wiedereröffnung des Pharynx wird in der Regel von lautem, unregelmäßigen Schnarchen begleitet.

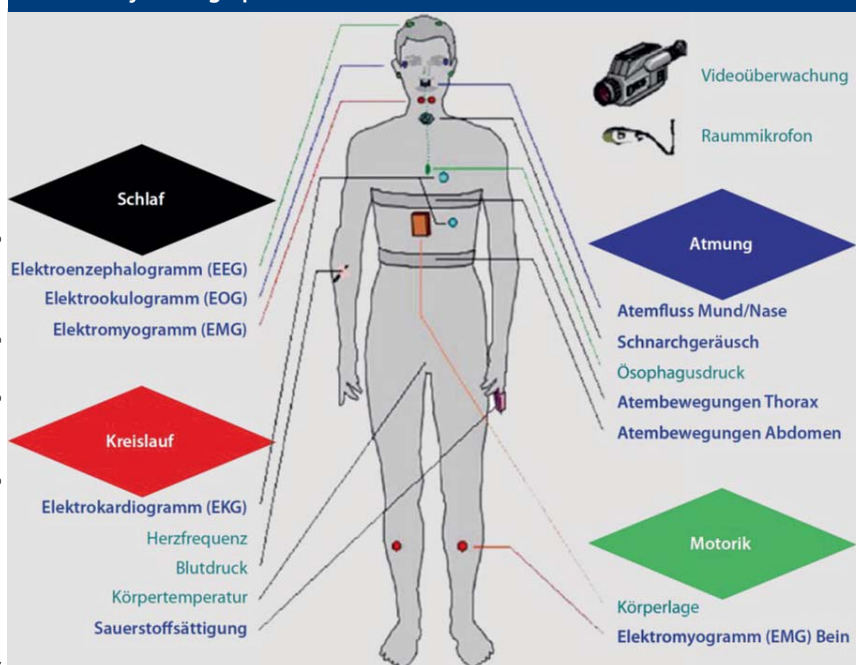
Bei zentralen Apnoen fehlt hingegen die Atemanstrengung aufgrund einer Störung der Atemregulation. Bei der schlafbezogenen Hypoxämie und Hypoventilation finden sich keine Atempausen, sondern länger anhaltende Verminderungen der Atemaktivität mit Betonung im REM-Schlaf.

Unmittelbare Folgen der SBAS sind eine Störung der normalen Schlafarchitektur (Fragmentation des Schlafes durch Arousals, Reduktion von Tief- und REM-Schlaf) sowie nächtliche Enttächtigungen. Letztere treten bei der Schlafapnoe typischerweise intermittierend auf, man spricht auch von zyklischer Hypoxie. Dies ist zugleich die wesentliche pathophysiologische Grundlage der kardiovaskulären Folgeerkrankungen der OSA, es kommt zum Beispiel zu einer Sympathikusaktivierung mit Anstieg des Blutdrucks. Bei der schlafbezogenen Hypoxämie und Hypoventilation halten die Enttächtigungen länger an, das heißt es tritt minutenlang keine Normalisierung der O<sub>2</sub>-Sättigung ein. Im Falle der schlafbezogenen Hypoventilation, nicht aber der schlafbezogenen Hypoxämie, werden diese Desaturationen von spiegelbildlichen Anstiegen des pCO<sub>2</sub>, das heißt einer Hyperkapnie, begleitet.

## Diagnostik bei Verdacht auf SBAS

Die Diagnostik von SBAS folgt nach der kürzlich teilaktualisierten S3-Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf“ der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin einer Art Stufenplan und

Abb. 1: Polysomnographie



Quelle: Schulz R. Schlafbezogene Atmungsstörungen. Pneumologie 2012; 9:147–158

Monitoring der Atmung und des Schlafes unter Überwachungsbedingungen.

wird zudem durch die „BUB-Richtlinien“ der kassenärztlichen Bundesvereinigung vorgegeben [3, 4].

Typische Symptome von SBAS sind nächtliche Atempausen, Schnarchen und Tagesmüdigkeit oder -schläfrigkeit. Oftmals ist dies den betroffenen Patienten aber selbst nicht bewusst bzw. sie negieren es, sodass fremdanamnestic Angaben eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zukommt. Weiterhin treten gehäuft insomnische Beschwerden, Nykturie, Nachtschweiß oder Erwachen mit Dyspnoe auf. Andererseits gibt es durchaus asymptomatische oder „minimal symptomatische“ OSA-Patienten. Zur Erfassung der klinischen Symptomatik können Fragebögen verwendet werden, zum Beispiel dient die Epworth Sleepiness Scale zur Beurteilung der subjektiven Tagesschläfrigkeit. Die körperliche Untersuchung richtet sich nach dem klinischen Beschwerdebild und den bestehenden Komorbiditäten und beinhaltet u. a. eine klinische Untersuchung des oberen Atemweges, zum Beispiel zur Erfassung einer Tonsillenhyperplasie oder skelettaler Fehlbildungen.

Es schließt sich dann die apparative Diagnostik mittels Polygraphie (PG) und Polysomnographie (PSG) an. Bei der PG wird ein portables Messgerät angelegt, das den nasalen Atemfluss, die Atemexkursionen von Thorax und Abdomen, Schnarchen und die Sauerstoffsättigung misst und auch die Körperlage bestimmt. Ist auf Basis dieser meistens ambulant durchgeführten Untersuchung keine Therapieentscheidung möglich oder besteht trotz unauffälliger Polygraphie weiterhin der Verdacht auf eine SBAS, wird eine PSG im Schlaflabor empfohlen [5, Abb. 1]. Hier wird unter Überwachungsbedingungen auch der Schlaf selbst gemessen, wozu Elektroencephalogramm, Elektrookulogramm und Elektromyogramm dienen. Bei Verdacht auf eine schlafbezogene Hypoventilation erfolgt eine Kapnometrie, das heißt eine meist transkutan vorgenommene Messung der  $p\text{CO}_2$ -Werte. Die Lungenfunktionsprüfung inklusive Blutgasanalyse deckt zugrunde liegende Ventilationsstörungen auf.

Nächtliche Atempausen werden in Apnoen und Hypopnoen differenziert. Beide haben per definitionem eine Dauer von > 10 Sekunden und entsprechen unter-

**Tab. 1: Diagnostische Kriterien von SBAS nach dem Manual der „American Academy of Sleep Medicine“**

Apnoe	Verminderung des Atemflusses um $\geq 90\%$ , Dauer $\geq 10$ sec.
Hypopnoe	Verminderung des Atemflusses um $\geq 30\%$ , Dauer $\geq 10$ sec. und $\text{SpO}_2$ -Abfall um $\geq 3\%$ oder Arousal
obstruktive Apnoe/ Hypopnoe	Atemanstrengung während der Atempause erhalten
zentrale Apnoe/ Hypopnoe	keine Atemanstrengung während der Atempause
Cheyne-Stokes-Atmung	$\geq 3$ konsekutive zentrale Apnoen/Hypopnoen, typisches Crescendo/Decrescendo-Muster der Hyperventilationsphasen, Zyklusdauer $\geq 40$ sec.
Schlafbezogene Hypoxämie	$\text{SpO}_2 < 88\%$ über $\geq 5$ min. und Fehlen einer schlafbezogenen Hypoventilation
Schlafbezogene Hypoventilation	$p\text{CO}_2 > 55$ mmHg über $\geq 10$ min. oder $p\text{CO}_2$ -Anstieg von $\geq 10$ mmHg im Vergleich zum Wachzustand auf $> 50$ mmHg über $\geq 10$ min.
Quelle: <a href="https://aasm.org/clinical-resources/scoring-manual">https://aasm.org/clinical-resources/scoring-manual</a>	

schiedlich starken Limitationen des Atemflusses (komplett bei der Apnoe, inkomplett bei der Hypopnoe). Der AHI beschreibt die Summe der Apnoen und Hypopnoen pro Stunde Schlafzeit, als pathologisch wird ein Wert von  $> 5/\text{h}$  angesehen. Bei der schlafbezogenen Hypoxämie und Hypoventilation wird ein gewisses Ausmaß von Blutgasveränderungen überschritten, welches über die physiologischen Abfälle des  $p\text{O}_2$  bzw. Anstiege des  $p\text{CO}_2$  im Schlaf hinausgeht.

Die heute gemäß dem Manual der American Academy of Sleep Medicine gültigen diagnostischen Kriterien von SBAS sind in Tab. 1 zusammengefasst [6].

## Obstruktive Schlafapnoe (OSA)

### Kategorisierung

Traditionell wird der Schweregrad der OSA anhand des Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) festgelegt (leichtgradig: 5–15/h, mittelgradig: 15–30/h, schwer:  $> 30/\text{h}$ ). Andere polysomnographische Parameter finden aber auch zunehmend Beachtung wie das Ausmaß der nächtlichen Hypoxie (sog. Hypoxie-Last) oder die Abhängigkeit der nächtlichen Atempausen von Körperlage und Schlafstadium. So werden Sub-Entitäten der OSA wie die Rückenlage- oder REM-Schlaf-abhängige OSA definiert, was zum Beispiel auch unter klini-

schon und therapeutischen Aspekten von Bedeutung ist (siehe unten).

Darüber hinaus sollten in der Abschätzung der Schwere des Krankheitsbildes (also nicht nur der Atmungsstörung) auch klinische Aspekte wie das Ausmaß der Tagessymptomatik und bestehende Komorbiditäten Berücksichtigung finden. Dies kann zum Beispiel durch Zuordnung der Patienten zu bestimmten Phänotypen erfolgen, welche durch Clusteranalysen erkannt wurden. Hier haben sich drei Gruppen herauskristallisiert: Patienten mit exzessiver Tagesschläfrigkeit, mit insomnischen Beschwerden und „minimal symptomatische“ Patienten [7]. Auch dies hat klinische und therapeutische Konsequenzen (siehe unten).

Schließlich kann die OSA nach dem vorherrschenden pathophysiologischen Mechanismus kategorisiert werden. Am häufigsten ist in diesem Zusammenhang sicherlich die Adipositas mit daraus resultierender Einengung der oberen Atemwege.

Gleiches kann auch durch vergrößerte Tonsillen oder Kieferfehlstellungen verursacht sein. Schließlich spielen nicht-anatomische Faktoren wie eine Schwäche der den Pharynx dilatierenden Muskeln (M. genioglossus) oder der sogen. „fluid shift“ eine Rolle [8]. Letzterer ist vor allem bei der Entstehung der OSA bei hydro-



pisch dekompenzierten Patienten mit Herz- oder Niereninsuffizienz bedeutsam. In der schlafenden bzw. liegenden Position verschiebt sich Flüssigkeit von der unteren in die obere Körperhälfte, das heißt von den Beinen in den Pharynx. Hierdurch wird dann ein pharyngealer Kollaps begünstigt, das heißt es kommt zu obstruktiven Apnoen/Hypopnoen.

### Unfallrisiko

Das Unfallrisiko von Patienten mit unbehandelter OSA ist deutlich erhöht. Dies hat natürlich besondere Bedeutung, wenn beruflich bedingt Steuer-/Überwachungstätigkeiten ausgeübt werden müssen (Busfahrer, Zugführer usw.). Es ist gesetzlich bisher nicht vorgeschrieben, solche Risikogruppen auf das Vorliegen einer OSA hin zu untersuchen. Ist eine OSA bekannt und verweigert der Patient die Therapie, sollte von ärztlicher Seite von einer weiteren Fahrtätigkeit abgeraten werden. Empfohlen wird eine Aufklärung über das erhöhte Unfallrisiko und eine schriftliche Fixierung des Sachverhaltes inkl. Unterschrift des Patienten, eine ärztliche Meldepflicht bei der Führerscheinbehörde oder Polizei besteht jedoch nicht.

### Kardiovaskuläres Risiko

Das kardiovaskuläre (CV)-Risiko ist bei der OSA unabhängig von anderen Faktoren wie zum Beispiel Übergewicht, Diabetes mellitus und Rauchen erhöht [9]. Dies betrifft vor allem die Entwicklung einer arteriellen Hypertonie mit fehlender RR-Ab-senkung in der Nacht („non-dipping“), morgendlich erhöhten Blutdruckwerten

und Therapierefraktärität gegenüber Antihypertensiva. Davon betroffen sind vor allem Patienten mit schwerer OSA (AHI > 30/h und/oder ausgeprägte Ent-sättigungen) und solche mit REM-Abhängigkeit der Atempausen [10].

Der klinische Phänotyp spielt in diesem Kontext ebenfalls eine Rolle. Insbesondere Patienten mit exzessiver Tagesschläfrigkeit haben ein erhöhtes CV-Risiko [11]. Alter und Geschlecht sind für die Entstehung der kardiovaskulären Folgeerkrankungen der OSA weniger bedeutsam. So wurde festgestellt, dass auch ältere Menschen und Frauen hiervon betroffen sind und nicht nur „klassische“ Schlaflabor-Patienten mit OSA, das heißt Männer im mittleren Lebensalter [12, 13].

Neben der arteriellen Hypertonie sind weitere mit der OSA assoziierte CV-Erkrankungen Herzrhythmusstörungen (zum Beispiel Vorhofflimmern), Herzinsuffizienz, Myokardinfarkt, Schlaganfall, Aneurysmen der Aorta, die erektile Dysfunktion und die Lungenembolie [14–20].

### Metabolisches Risiko

Patienten mit OSA leiden überdurchschnittlich häufig an einem metabolischen Syndrom, das heißt dem Zusammentreffen von Adipositas, Hypertonie, Diabetes mellitus und Hyperlipidämie. Zwischen der OSA und den einzelnen Komponenten des metabolischen Syndroms bestehen wechselseitige Beziehungen [21]. So ist die Adipositas der Hauptrisikofaktor der OSA, andererseits ist die OSA die häufigste Ursache der sekundären arteriellen Hypertonie. Weiterhin nimmt man an, dass

die OSA über eine Erhöhung der Insulinresistenz eine diabetische Stoffwechsellage begünstigen bzw. aggravieren kann. Eine negative Beeinflussung des Lipidstoffwechsels durch die OSA wird ebenfalls schon längere Zeit diskutiert.

### Krebsrisiko

Epidemiologische Studien haben gezeigt, dass Inzidenz und Mortalität von Krebserkrankungen mit zunehmendem Schweregrad der OSA ansteigen [22, 23]. Eine Analyse von mehr als 5 Mio. US-Kranken-versicherten ergab, dass insbesondere die hazard ratios für das Nierenzell- und Pankreas-Karzinom als auch für das maligne Melanom erhöht sind [24]. Für das maligne Melanom konnte sogar gezeigt werden, dass dessen Aggressivität mit dem Schweregrad der OSA korreliert [25].

Es existieren bereits Hypothesen, über welche zellulären Stoffwechselwege die OSA-assoziierte Hypoxie kanzerogen wirken könnte, es ist aber angesichts der aktuellen Datenlage noch nicht gerechtfertigt, die OSA als gesicherten kausalen Faktor für Krebserkrankungen anzusehen.

### CPAP-Therapie

Der Goldstandard der Therapie der OSA ist seit nunmehr fast 40 Jahren die „positive airway pressure“ (PAP)-Therapie, das heißt eine pneumatische Schienung der oberen Atemwege durch eine nächtliche Überdruckbeatmung, in der Regel als „continuous positive airway pressure“ (CPAP)-Therapie [26, Abb. 2].

Die PAP-Therapie ist in erster Linie bei symptomatischer und/oder schwerer OSA (AHI > 30/h) indiziert. Sie erfolgt über eine Nasen- oder Vollgesichtsmaske und wird standardmäßig im Schlaflabor unter Überwachungsbedingungen individuell eintitriert. Durch die CPAP-Therapie werden das Schnarchen, die nächtlichen Atempausen und die Hypoxie im Schlaf weitgehend eliminiert. Durch eine Besserung der Schlafarchitektur wird zudem ein Rückgang der Tagessymptomatik erreicht.

Auch das Herz-Kreislauf-System wird durch die CPAP-Therapie günstig beeinflusst, zum Beispiel wird die Endothelfunktion verbessert und der 24 Stunden-Blutdruck gesenkt [27, 28]. Es gibt bisher nur eine randomisiert-kontrollierte Stu-

Abb. 2: CPAP-Therapie der obstruktiven Schlafapnoe



Pneumatische Schienung des Pharynx durch eine über eine Maske applizierte Überdruckbeatmung („continuous positive airway pressure“).

die, die untersuchte, ob es unter CPAP zu einer Reduktion harter kardiovaskulärer Endpunkte wie Tod an Herzinfarkt oder Schlaganfall kommt. Diese sogenannte SAVE-Studie kam zu einem negativen Ergebnis, jedoch wurde die CPAP-Therapie von den untersuchten Patienten im Durchschnitt nur etwas mehr als drei Stunden pro Nacht genutzt, auch wurden keine Patienten mit exzessiver Tages-schläfrigkeit eingeschlossen [29]. Insofern bleibt die genannte Frage noch offen.

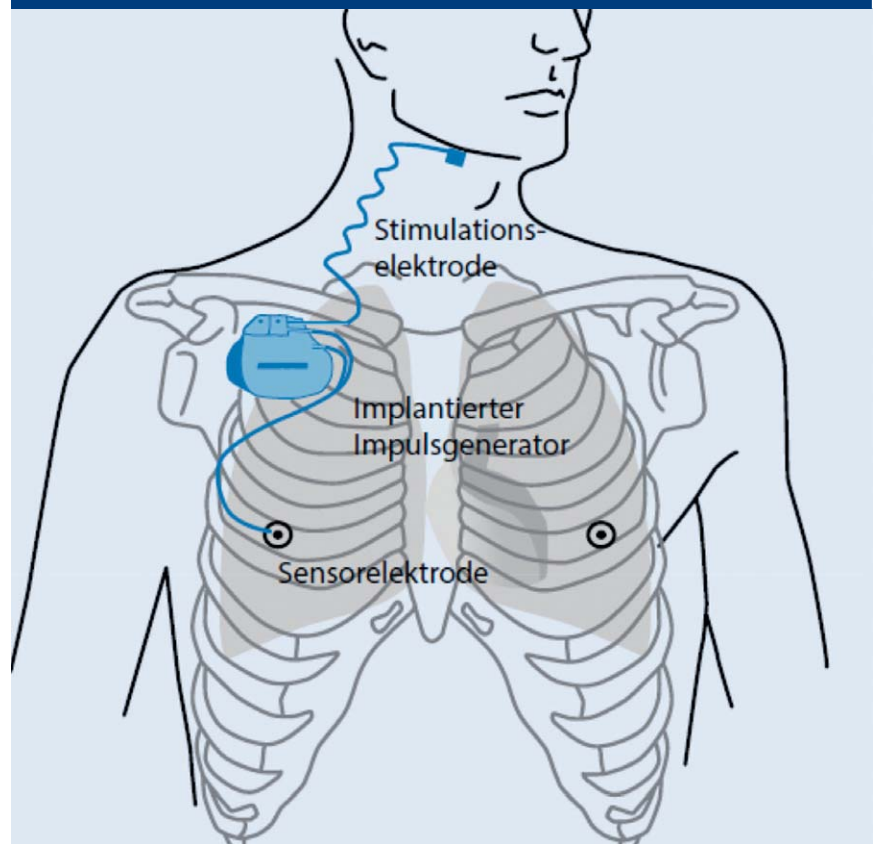
Die Nebenwirkungen der CPAP-Therapie wie Druckstellen, Leckagen und trockene Schleimhäute können den Therapieerfolg gefährden, durch Maskenoptimierung und Einsatz eines Befeuchters können sie aber zumindest abgemildert werden. Die Therapieadhärenz beträgt im Langzeitverlauf letztendlich 60–70 %, das heißt aber auch, dass ca. ein Drittel der Patienten eine alternative Therapie benötigt.

#### Therapie der OSA „jenseits“ von CPAP

Generell reduzieren die alternativen Therapien der OSA die nächtlichen Atmungsstörungen weniger effektiv als die CPAP-Therapie. Dieser Nachteil kann aber unter Umständen durch eine im Vergleich zur CPAP-Therapie bessere Compliance aufgewogen werden. Die besten Erfolge werden damit bei Patienten mit milder bis moderater OSA und Normalgewicht oder nur geringem Übergewicht erreicht.

Ein wichtiger Baustein in der Therapie sind Unterkieferprotrusionsschienen (UPS) [30]. Nach aktueller Leitlinie werden diese bei geeigneten Patienten mit leichter und moderater OSA als gleichwertig zur CPAP-Therapie angesehen, während sie bei schwerer OSA in den meisten Fällen nur bei CPAP-Intoleranz eingesetzt werden. Die UPS werden in der Regel individuell angepasst, Voraussetzungen sind u. a. das Vorhandensein eines ausreichenden Zahnstatus, eine ausreichende Möglichkeit zur Unterkieferprotrusion und das Fehlen von Erkrankungen im Bereich des Kiefergelenkes. Durch Vorverlagerung des Unterkiefers wird der Oropharynx erweitert, was einen Rückgang von Apnoen und Schnarchen bewirkt. Unerwünschte Nebenwirkungen können Beschwerden im Bereich des Kiefergelenkes sein.

Abb. 3: Hypoglossus-Stimulation bei obstruktiver Schlafapnoe



Atmungsgetriggerte Stimulation des N. hypoglossus (und damit des den Pharynx dilatierenden M. genioglossus) über einen Schrittmacher.

Zu achten ist natürlich auch auf Gewichtsreduktion sowie Alkohol- und Sedativakarenz. Bei lageabhängiger OSA können verschiedene passive Hilfsmittel getragen werden, die als „tennis-ball-technique“ bezeichnet werden und meist aus tragbaren Westen bestehen, bei denen auf dem Rücken ein Halbzylinder oder ähnliches eingebracht ist, der ein Liegen auf dem Rücken verhindert.

Darüber hinaus existieren auch aktive Hilfsmittel zur Rückenlageverhinderung, die über die Auslösung eines Vibrationsalarms eine Verhinderung der Rückenlage bewirken sollen. Einzelne Systeme sind inzwischen ausreichend validiert und werden entsprechend auch nach Leitlinie empfohlen. Ist ein „fluid shift“ von wesentlicher Bedeutung bei der Entstehung der OSA, können entwässernde Maßnahmen evtl. eine Besserung bewirken. So weiß man zum Beispiel, dass bei niereninsuffizienten Patienten mit einer OSA eine intensivere und/oder zeitversetzte

(= nächtliche) Dialyse den AHI senken kann [31].

Als weitere therapeutische Alternative stehen eine Reihe operativer Verfahren zur Verfügung, die vor dem Hintergrund der Schwere der SBAS, der individuellen Anatomie und möglicher bestehender Begleiterkrankungen oder Kontraindikationen eingesetzt werden können. In der aktuellen Leitlinie wird hier insbesondere die Tonsillektomie mit Uvulopalatopharyngoplastik (TE-UPPP), das maxillomandibuläre Advancement und die Stimulation des N. hypoglossus empfohlen.

Operative Verfahren kommen insbesondere bei einer Intoleranz gegenüber der CPAP-Therapie in Betracht, bei der Stimulationstherapie des N. hypoglossus ist sie Voraussetzung hierfür. Für die drei genannten Verfahren liegen zunehmend randomisierte klinische Studien vor, zahlreiche weitere chirurgische Verfahren werden je nach klinischem Befund zum

Einsatz gebracht, sind jedoch häufig nicht in dieser Weise evaluiert.

Für die TE-UPPP konnte auch mittels randomisierter Studien sowie einer systematischen Übersichtsarbeit eine Wirksamkeit in Bezug auf die Reduktion der respiratorischen Ereignisse und der Tagesschläfrigkeit nachgewiesen werden. Das Verfahren ist besonders wirksam bei Patienten mit einer Tonsillenhyperplasie bzw. oropharyngealen Obstruktion [32].

Bei geeigneten Patienten ist darüber hinaus die Vorverlagerung von Ober- und Unterkiefer (maxillomandibuläres Advancement) in hohem Maße effektiv. Hiermit lässt sich eine relevante Erweiterung des „posterior airway space“ erzielen.

Diese Behandlung ist bei Patienten mit skelettalen Dysmorphien, einer Retrognathie oder einer Dysgnathie besonders geeignet, jedoch nicht auf dieses Kollektiv

beschränkt. Neben der nicht unerheblichen Invasivität müssen die daraus resultierenden kosmetischen Veränderungen bei der Indikationsstellung Berücksichtigung finden.

Die Hypoglossus-Stimulation (englisch: hypoglossal nerve stimulation, HGNS) bietet einen weiteren Ansatz zur Therapie der OSA [33, Abb. 3]. Man versteht hierunter die Stimulation des N. hypoglossus (und damit des M. genioglossus) über eine Schrittmacherelektrode, die in der Regel am distalen Nervenende platziert wird. Das bisher am besten evaluierte System führt die Stimulation unilateral und atemungsgetriggert durch. Zur Erkennung der Atmung wird eine zweite Elektrode in einem Interkostalraum platziert. Das Schrittmacher-Aggregat wird ähnlich wie bei Herzschrittmachern unter der Clavicula implantiert. Die HGNS ist zugelassen für

Patienten mit einem AHI von 15–65/h und einem body mass index (BMI) < 35 kg/m<sup>2</sup>. Sie sollte nur bei Unverträglichkeit von CPAP erwogen werden. Bei der atemungsgetriggerten Stimulation muss präoperativ durch eine medikamentös induzierte „Schlafendoskopie“ sichergestellt werden, dass der Kollaps der oberen Atemwege auf dem Niveau des Oropharynx und in antero-posteriorer Richtung stattfindet. Mittlerweile gibt es Studien, die positive Langzeiteffekte der HGNS belegen.

Eine Pharmakotherapie der OSA steht zur Zeit nicht zur Verfügung. Die früher teilweise praktizierte Einnahme von Theo-

phyllin ist als obsolet anzusehen. Eine neue Entwicklung stellen Medikamente dar, die den Tonus des M. genioglossus erhöhen. In einer randomisierten, Placebo-kontrollierten Studie mit einer kleinen Zahl von OSA-Patienten (n=20) wurde die Kombination des selektiven Noradrenalin-Reuptake-Inhibitors Atomoxetin und des Anticholinergikums Oxybutinin untersucht. Der AHI konnte hierdurch bereits nach einer Nacht bei fast allen Patienten signifikant reduziert werden, u. a. sind aber der Langzeiteffekt auf den AHI und die Wirkung auf die Schlafarchitektur noch unklar [34].

### Müdigkeit trotz CPAP

Besteht unter der CPAP-Therapie noch Tagesmüdigkeit oder -schläfrigkeit, kann dies an einer mangelnden Therapieadhärenz oder einer insuffizienten Einstellung für das CPAP-Gerätes liegen. Eine unzureichende Schlafhygiene und begleitende psychiatrische, neurologische oder internistische Erkrankungen können ebenfalls hierfür verantwortlich sein. Oftmals ist in solchen Situationen eine Reevaluation der Therapie im Schlaflabor notwendig, evtl. muss eine Umstellung auf alternative PAP-Modi wie zum Beispiel Bilevel-PAP (BiPAP) oder adaptive Servoventilation (ASV) erfolgen. Persistiert immer noch eine Tagesschläfrigkeit, können gegebenenfalls analeptisch wirksame Medikamente versucht werden. Früher kam in diesem Kontext Modafinil zum Einsatz, das aber für diese Indikation nicht mehr zugelassen ist. Neuerdings wird stattdessen Solriamfetol verwendet [35, siehe auch Artikel von G. Mayer in dieser Ausgabe].

### Zentrale Schlafapnoe (ZSA)

#### Subtypen

Die ZSA kann ohne erkennbare Ursache auftreten (sogenannte primäre bzw. idiopathische ZSA). Anatomische Läsionen des Atemzentrums in Medulla oblongata und Pons zum Beispiel durch Infarkte, Blutungen oder Tumoren können eine ZSA hervorrufen. Die periodische Höhenatmung ist eine weitere Form der ZSA, welche durch schnellen Aufstieg in große Höhen verursacht wird. Iatrogen induziert ist die ZSA bei Einnahme von atemdepressiv

#### Abkürzungen im Text

AHI	Apnoe-Hypopnoe-Index
ASV	adaptive Servoventilation
BiPAP	bilevel positive airway pressure
BMI	body mass index
COPD	chronic obstructive pulmonary disease
CPAP	continuous positive airway pressure
CSR	Cheyne Stokes respiration
CV	kardiovaskulär
HGNS	hypoglossal nerve stimulation
LVEF	linksventrikuläre Ejektionsfraktion
NIV	non-invasive ventilation
OHS	obesity hypoventilation syndrome
OSA	obstruktive Schlafapnoe
PAP	positive airway pressure
pCO <sub>2</sub>	Kohlendioxid-Partialdruck
PG	Polygraphie
pO <sub>2</sub>	Sauerstoff-Partialdruck
PSG	Polysomnographie
REM	rapid eye movement
SBAS	schlafbezogene Atmungsstörungen
TE-UPPP	Tonsillektomie mit Uvulopalatopharyngoplastik
UPS	Unterkieferprotrusionsschienen
ZSA	zentrale Schlafapnoe

wirkenden Opiaten und auch diejenige, die während der CPAP-Titration bei OSA beobachtet werden kann (früherer Begriff: komplexe Schlafapnoe; englisch: treatment-emergent central sleep apnea).

Der häufigste Subtyp der ZSA ist schließlich die Cheyne-Stokes-Atmung (englisch: Cheyne-Stokes respiration, CSR) bei Patienten mit Herzinsuffizienz. Bevorzugt ist der Leichtschlaf betroffen, charakteristisch ist ein monotoner Wechsel von zentralen Apnoen/Hypopnoen und spindelförmigen, Crescendo/Decrescendo-artigen Hyperventilationsphasen.

Pathophysiologisch steht eine pulmonale Stauung infolge der Herzinsuffizienz, das heißt ein fluid shift in die Lunge, im Vordergrund, wodurch es reflektorisch zu einer Hyperventilation kommt. Dies bewirkt ein Absinken des  $p\text{CO}_2$  unter die Apnoeschwelle. Risikofaktoren der CSR sind ähnlich wie bei der OSA männliches Geschlecht und höheres Alter, weiterhin das Vorliegen einer Hypokapnie und von Vorhofflimmern [36]. Die Mortalität von Herzinsuffizienz-Patienten mit CSR ist gegenüber solchen ohne SBAS erhöht, vermutlich bedingt durch maligne Herzrhythmusstörungen, die durch die nächtlichen Atempausen mit konsekutiver Hypoxie und Sympathikusaktivierung hervorgerufen werden [37].

### Therapie der CSR

Die Indikation zur Therapie der CSR ist weniger klar etabliert als bei der OSA. Hinzu kommt, dass die verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten oft nur begrenzt effektiv sind und unter Umständen sogar negative Effekte auftreten können.

In jedem Falle sollte zunächst versucht werden, die medikamentöse Therapie der Herzinsuffizienz zu optimieren. Das potenziell wirksame Theophyllin kommt wegen seiner proarrhythmischen Effekte kaum zum Einsatz. Die Gabe von Sauerstoff kann durch eine Suppression des hypoxischen Atemantriebs einen Anstieg des  $p\text{CO}_2$  und damit eine Besserung der CSR bewirken. Effektiver sind die verschiedenen Formen der PAP-Therapie, angefangen von CPAP über BiPAP bis hin zur ASV.

Bei der ASV handelt es sich um eine „intelligente“, automatisch arbeitende Bilevel-

## Multiple Choice-Fragen

Die Multiple Choice-Fragen zu den beiden Artikeln „Schlafbezogene Atemstörungen“ von Prof. Dr. med. Richard Schulz et al. und „Hypersomnie und Insomnie“ von Dipl.-Psych. Markus B. Specht et al. finden Sie im Mitglieder-Portal der Landesärztekammer Hessen (<https://portal.laekh.de>) sowie in der Online-pdf des Hessischen Ärzteblattes ([www.laekh.de](http://www.laekh.de)). Die Teilnahme zur Erlangung von Fortbildungspunkten ist ausschließlich online über das Mitglieder-Portal vom 25. Septem-

ber 2020 bis 24. September 2021 möglich.

Jede Fortbildung ist mit zwei Punkten zertifiziert. Mit Absenden des Fragebogens bestätigen Sie, dass Sie diese CME-Module nicht bereits an anderer Stelle absolviert haben. Diese Artikel haben ein Peer-Review-Verfahren durchlaufen. Nach Angaben der Autoren sind die Inhalte des Artikels produkt- und/oder dienstleistungsneutral, es bestehen keine Interessenkonflikte, siehe dazu auch den Kasten auf der nächsten Seite.

Therapie mit einem zum Atemmuster der CSR antizyklisch modulierten Inspirationsdruck. Diese Therapie sollte jedoch nur noch bei Patienten mit einer linksventrikulären Ejektionsfraktion (LVEF)  $\geq 45\%$  angewendet werden.

So war in der sogenannten SERVE-HF-Studie die Mortalität von Patienten mit Herzinsuffizienz und einer LVEF  $< 45\%$ , die an einer zumindest moderaten Schlafapnoe mit prädominanter CSR litten, unter ASV erhöht [38]. Insofern wird gefordert, dass vor jeder Einleitung einer ASV-Therapie eine Echokardiographie zur Bestimmung der LVEF durchgeführt wird.

Ein neues, bisher kaum verbreitetes Verfahren zur Therapie der CSR ist schließlich die transvenöse Phrenikusstimulation [39]. Die Atmung wird hierbei über eine in der V. azygos implantierte Elektrode detektiert, die Stimulation des N. phrenicus erfolgt über eine zweite Elektrode, welche in der V. pericardiophrenica zum Liegen kommt. Der Schrittmacher selbst ist wie bei der HGNS subkutan präpektoral lokalisiert.

### Schlafbezogene Hypoxämie und Hypoventilation

#### Subtypen

Sowohl bei der schlafbezogenen Hypoxämie als auch bei der schlafbezogenen Hypoventilation liegt eine Ventilationsstörung vor, die zu einer Überlastung der Atempumpe mit konsekutiver Erschöpfung der Atemmuskulatur führt. Diese manifestiert sich primär im Schlaf, kann

später aber auch schon am Tage evident sein. Ursachen sind zum Beispiel die COPD (chronic obstructive pulmonary disease), Thoraxdeformitäten und neuromuskuläre Erkrankungen wie Muskeldystrophien oder die amyotrophe Lateralsklerose.

Abgegrenzt von diesen Erkrankungen wird das sogenannte Adipositas-Hypoventilationssyndrom (englisch: obesity hypoventilation syndrome, OHS). Per definitionem liegt hierbei ein BMI  $> 30 \text{ kg/m}^2$  sowie eine Tageshyperkapnie mit einem  $p\text{CO}_2 > 45 \text{ mmHg}$  vor. Häufig besteht zusätzlich eine OSA. Kompliziert wird der Erkrankungsverlauf zudem oft von einer hypoxisch getriggerten pulmonalen Hypertonie.

Patienten mit schlafbezogener Hypoventilation können ähnlich wie solche mit Schlafapnoe an Tagesmüdigkeit oder -schläfrigkeit leiden, wobei die Ursache hierfür die Hyperkapnie ist. Durch die  $\text{CO}_2$ -Akkumulation kommt es auch gehäuft zu vasomotorischem Kopfschmerz oder Schwindel.

#### Therapie

Die Therapie der Grunderkrankung stellt natürlich die Basis der Therapie der schlafbezogenen Hypoxämie und Hypoventilation dar, also zum Beispiel die inhalative Medikation der COPD oder der Versuch einer Gewichtsabnahme beim OHS.

Die schlafbezogene Hypoxämie kann durch  $\text{O}_2$ -Gabe behandelt werden. Es ist hierbei jedoch zu beachten, dass sich durch Suppression des hypoxischen Atemantriebs eine Hyperkapnie entwickeln



### Interessenkonflikte

Prof. Dr. med. Richard Schulz: keine.  
Prof. Dr. med. Tim O. Hirche: keine.  
Prof. Dr. med. Boris A. Stuck hat finanzielle Unterstützung für Forschungsarbeiten, Berater- und Referentenhonoreare von folgenden Firmen erhalten: Sutter Medizintechnik, Fisher & Paykel Healthcare, Neuwirth Medical Products, Philips Healthcare, Itamar Medical, Inspire Medical, Atos Medical, SnooZeal Ltd., G. Pohl-Boskamp GmbH&Co.KG und R. Cegla GmbH & Co.KG. Er hat darüber hinaus finanzielle Unterstützung (Sponsoring) für Veranstaltungen der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Marburg erhalten von: ALK Abello, Andreas Fahl Medizintechnik, Löwenstein Medical, Medtronic GmbH, Karl Storz GmbH, Carl Zeiss Medic, Cochlear Deutschland, MedEl, Advanced Bionics, Phonak, Spiggle & Theis Medizintechnik, bess medizintechnik und Shire. Er ist als Berater für die Firma Itamar Medical tätig.

kann. Hiervon betroffen sind vor allem COPD-Patienten.

Im Zentrum der Therapie der schlafbezogenen Hypoventilation steht die sogenannte nichtinvasive Heimbeatmung (englisch: non-invasive ventilation, NIV), die meistens in einem assistiert/kontrollierten BiPAP-Modus durchgeführt wird. Dies führt zu einer Entlastung der Atempumpe und im Idealfall zu einer Normalisierung der Blutgase. Die klinische Symptomatik bessert sich hierunter ebenfalls und es wird letztendlich die Überlebenszeit verlängert. Letzteres gilt auch für Patienten mit COPD, wobei hier die Anwendung einer sogen. „high intensity“ NIV-Therapie mit hohen Inspirationsdrücken

und back-up Atemfrequenzen sowie ggf. rein kontrolliertem Beatmungsmodus entscheidend ist [40]. Neben einer NIV-Therapie müssen die betroffenen Patienten oftmals auch mit einer Langzeitsauerstofftherapie versorgt werden. Zu bemerken ist, dass ein relevanter Anteil der Patienten mit schlafbezogener Hypoventilation die verordnete Therapie nicht konsequent genug durchführt. So wird das NIV-Gerät nur tagsüber bzw. nur während eines Teils der Nacht genutzt oder die O<sub>2</sub>-Gabe erfolgt wesentlich kürzer als empfohlen (mindestens 16 Stunden täglich). Dies hat zur Folge, dass sich die positiven Effekte der NIV- und O<sub>2</sub>-Therapie nicht in vollem Umfang entfalten können. Insofern kommt der engmaschigen Betreuung der betroffenen Patienten mit dem Ziel einer fortwährenden Optimierung der NIV-Therapie eine besondere Bedeutung zu.

### Fazit und Ausblick

SBAS sind häufige und klinisch bedeutsame Erkrankungen. Sie können zu Tagesmüdigkeit oder sogar Tagesschläfrigkeit führen, was mit kognitiver Dysfunktion und erhöhter Unfallgefahr verbunden ist. Die Überlebensrate von Patienten mit SBAS ist reduziert, vor allem durch eine Erhöhung des CV-Risikos. Die Therapie von SBAS kann nicht nur zu einer Besserung der klinischen Symptomatik führen, sondern auch günstige Effekte auf das „survival“ der betroffenen Patienten haben, wobei dies noch nicht für alle Formen der SBAS auf gleich hohem Evidenzniveau gezeigt werden konnte.

In Zukunft wird es darauf ankommen, mehr Patienten mit SBAS in einem frühen Krankheitsstadium zu identifizieren, bevor es zu möglicherweise irreversiblen Folgeschäden am zentralnervösen und kardiovaskulären System kommt. Neben einer verstärkten Aufklärung der Allge-

meinbevölkerung ist ein Weg dahin sicherlich die intensiviertere Zusammenarbeit zwischen Allgemein- und Schlafmediziner.

Ein weiteres Ziel ist es, die für Patienten mit SBAS oftmals „unbequeme“ PAP- bzw. NIV-Therapie weiter zu optimieren und alternative Behandlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Dies beinhaltet perspektivisch auch die Anwendung einer personalisierten, auf den Patienten individuell zugeschnittenen Therapie, die sich zum Beispiel an dem im Einzelfall vorherrschenden pathophysiologischen Mechanismus der SBAS orientiert.

Offen ist noch, wie Patienten mit milder Ausprägung der SBAS, weitgehend fehlender klinischer Symptomatik sowie hohem Alter am besten behandelt werden sollten. Bei einigen dieser Patienten kann wahrscheinlich auf eine PAP-Therapie verzichtet werden und eine Verlaufsbeobachtung erfolgen, vor allem falls keine koexistenten CV-Erkrankungen vorliegen. Dies muss aber noch durch Studien auf höherem Evidenzniveau geklärt werden.

**Prof. Dr. med. Richard Schulz, MHBA**

E-Mail: Richard.Schulz@helios-gesundheit.de

**Prof. Dr. med. Tim O. Hirche**

beide: Lungenzentrum Wiesbaden,  
Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken,  
Akademisches Lehrkrankenhaus der  
Johannes Gutenberg Universität Mainz,  
Medizinische Klinik V/Pneumologie,  
Wiesbaden

**Prof. Dr. med. Boris A. Stuck**

Klinik für Hals-, Nasen-  
und Ohrenheilkunde,  
Universitätsklinikum Gießen und  
Marburg GmbH, Standort Marburg,  
Philipps-Universität Marburg

# Multiple Choice-Fragen:

## Schlafbezogene Atmungsstörungen

VNR: 2760602020234370002 (nur eine Antwort ist richtig)

Prof. Dr. med. Richard Schulz, Prof. Dr. med. Tim O. Hirche, Prof. Dr. med. Boris A. Stuck

### 1. Die Häufigkeit des OSA-Syndroms beträgt in Deutschland:

- 1) ca. 40 %
- 2) ca. 30 %
- 3) ca. 20 %
- 4) ca. 10 %
- 5) ca. 5 %

### 2. Die obstruktive Apnoe ist definiert als:

- 1) Verminderung des Atemflusses um  $\geq 90\%$  von mindestens 10 sec. Dauer bei erhaltener Atemanstrengung.
- 2) Verminderung des Atemflusses um  $\geq 90\%$  von mindestens 5 sec. Dauer bei erhaltener Atemanstrengung.
- 3) Verminderung des Atemflusses um  $\geq 90\%$  von mindestens 10 sec. Dauer bei fehlender Atemanstrengung.
- 4) nächtlicher  $pCO_2 > 55$  mmHg über mindestens 10 min.
- 5) Apnoe-Hypopnoe-Index von  $> 15/h$ .

### 3. Die Kategorisierung der OSA kann erfolgen anhand:

- a. des Apnoe-Hypopnoe-Index.
  - b. der klinischen Symptomatik.
  - c. der Lageabhängigkeit der Atempausen.
  - d. der Ansprache auf die CPAP-Therapie.
  - e. der Abhängigkeit vom REM-Schlaf.
- 1) a, b und c richtig
  - 2) a, b und e richtig
  - 3) b, c und d richtig
  - 4) alle richtig
  - 5) a, b, c und e richtig

### 4. Welche Aussage zum kardiovaskulären Risiko bei OSA trifft zu?

- 1) Es ist bei Patienten mit REM-abhängiger OSA reduziert.
- 2) Die OSA-assoziierte Hypertonie ist durch ein „non-dipping“ während der Nacht charakterisiert.
- 3) Es ist durch randomisiert-kontrollierte Studien gesichert, dass die CPAP-Therapie tödliche Herzinfarkte bei OSA-Patienten verhindert.

rapie tödliche Herzinfarkte bei OSA-Patienten verhindert.

- 4) Vorhofflimmern kann nicht durch eine OSA induziert werden.
- 5) Fast alle Patienten mit einer OSA leiden an einem Cor pulmonale.

### 5. Für die Therapie der OSA gilt

- 1) Goldstandard ist die adaptive Servoventilation.
- 2) Unter CPAP treten fast nie Nebenwirkungen auf.
- 3) Vor Einleitung einer CPAP-Therapie sollte Theophyllin versucht werden.
- 4) Die Hypoglossusstimulation ist eine Option bei CPAP-Intoleranz.
- 5) Unterkieferprotrusionsschienen bewirken eine Erweiterung des Nasopharynx.

### 6. Eine zentrale Schlafapnoe kann entstehen

- a. beim Aufstieg auf den Mount Everest.
  - b. durch Einnahme von Polamidon bei ehemals i. v. Drogenabhängigen.
  - c. bei dekompensierter Herzinsuffizienz.
  - d. bei Tonsillenhypertrophie.
  - e. bei Retrognathie.
- 1) a und d richtig
  - 2) b und e richtig
  - 3) a, b und c richtig
  - 4) alle richtig
  - 5) nur c richtig

### 7. Welche Aussage trifft für die Cheyne-Stokes-Atmung zu?

- 1) Sie betrifft primär jüngere Frauen.
- 2) Sie tritt bevorzugt im REM-Schlaf auf.
- 3) Sie wird am besten mit Theophyllin behandelt.
- 4) Sie kann therapeutisch auf nasale O<sub>2</sub>-Gabe ansprechen.
- 5) Sie hat prognostisch keine Bedeutung.

### 8. Welche Aussage trifft für die schlafbezogene Hypoventilation zu?

- 1) Sie tritt bevorzugt im REM-Schlaf auf.
- 2) Die Überlebensrate von COPD-Patienten mit schlafbezogener Hypoventilation wird durch eine Heimbeatmung nicht verbessert.
- 3) Das Adipositas-Hypoventilations-Syndrom ist über die  $pCO_2$ -Werte in der Nacht definiert.
- 4) Nur sehr wenige Patienten benötigen zusätzlich zur Heimbeatmung eine Sauerstofflangzeittherapie.
- 5) Zur Messung der  $pCO_2$ -Werte in der Nacht wird die Pulsoximetrie eingesetzt.

### 9. Für die Diagnostik bei Verdacht auf SBAS gilt:

- 1) Auch im Hinblick auf Kostenaspekte sollte auf eine Schlaflaboruntersuchung in der Regel verzichtet werden.
- 2) Bei der Anamnese spielen Angaben von Bettpartnern eine wichtige Rolle.
- 3) Die Polygraphie beinhaltet eine Pulsoximetrie und eine Kapnometrie.
- 4) In Deutschland ist eine polygraphische Untersuchung bei allen Busfahrern gesetzlich vorgeschrieben.
- 5) Die Epworth Sleepiness Scale dient zur Erfassung der Tagesmüdigkeit.

### 10. Folgende Symptome können bei OSA auftreten:

- a. insomnische Beschwerden
  - b. keine Beschwerden
  - c. Nykturie
  - d. Nachtschweiß
  - e. nächtliche Dyspnoe
- 1) alle richtig
  - 2) a, c, d und e richtig.
  - 3) c, d und e richtig.
  - 4) nur c und e richtig.
  - 5) nur c und d richtig.

### Literatur zum Artikel:

# Schlafbezogene Atmungsstörungen

von Prof. Dr. med. Richard Schulz, Prof. Dr. med. Tim O. Hirche, Prof. Dr. med. Boris A. Stuck

- [1] Fietze I, Laharnar N, Obst A, Ewert R, Felix SB, Garcia C, Gläser S, Glos M, Schmidt CO, Stubbe B, Völzke H, Zimmermann S, Penzel T. Prevalence and association analysis of obstructive sleep apnea with gender and age differences – Results of SHIP-Trend. *J Sleep Res.* 2019 Oct;28(5):e12770. doi: 10.1111/jsr.12770. Epub 2018 Oct 1.
- [2] Stuck BA, Weeß HG. Die neue „International Classification of Sleep Disorders“ – Eine kritische Würdigung der diagnostischen Kriterien für schlafbezogene Atmungsstörungen. *Somnologie* 2015; 19, 126–132.
- [3] <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/063-001.html>
- [4] <https://www.kbv.de/html/2648.php>
- [5] Specht MB, Hirche TO, Schulz R. Geschichte, Ableitung und Auswertung der Polysomnographie. *Somnologie* 2019; 23, 209–227.
- [6] Rodenbeck A. Manual der American Academy of Sleep Medicine. Überblick über die update-Version 2.0. *Somnologie* 2013; 17: 122–30.
- [7] Ye L, Pien GW, Ratcliffe SJ, Björnsdottir E, Arnardottir ES, Pack AI, Benediktsdottir B, Gislason T. The different clinical faces of obstructive sleep apnoea: a cluster analysis. *Eur Respir J.* 2014 Dec;44(6):1600–7. doi: 10.1183/09031936.00032314. Epub 2014 Sep 3.
- [8] White LH, Bradley TD. Role of nocturnal rostral fluid shift in the pathogenesis of obstructive and central sleep apnoea. *J Physiol.* 2013 Mar 1;591(5):1179–93. doi: 10.1113/jphysiol.2012.245159. Epub 2012 Dec 10.
- [9] Schulz R, Eisele HJ, Weissmann N, Seeger W. Obstruktive Schlaf-Apnoe: ein wichtiger kardiovaskulärer Risikofaktor. *Deutsches Ärzteblatt* 2006; 103:775–781.
- [10] Aurora RN, Crainiceanu C, Gottlieb DJ, Kim JS, Punjabi NM. Obstructive Sleep Apnea during REM Sleep and Cardiovascular Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018 Mar 1;197(5):653–660. doi: 10.1164/rccm.201706-1112OC.
- [11] Mazzotti DR, Keenan BT, Lim DC, Gottlieb DJ, Kim J, Pack AI. Symptom Subtypes of Obstructive Sleep Apnea Predict Incidence of Cardiovascular Outcomes. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019 Aug 15;200(4):493–506. doi: 10.1164/rccm.201808-1509OC.
- [12] Gami AS, Pressman G, Caples SM, Kanagala R, Gard JJ, Davison DE, Malouf JF, Ammash NM, Friedman PA, Somers VK. Association of atrial fibrillation and obstructive sleep apnea. *Circulation.* 2004 Jul 27;110(4):364–7. doi: 10.1161/01.CIR.0000136587.68725.8E. Epub 2004 Jul 12.
- [13] Gottlieb DJ, Yenokyan G, Newman AB, O'Connor GT, Punjabi NM, Quan SF, Redline S, Resnick HE, Tong EK, Diener-West M, Shahar E. Prospective study of obstructive sleep apnea and incident coronary heart disease and heart failure: the sleep heart health study. *Circulation.* 2010 Jul 27;122(4):352–60. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.901801. Epub 2010 Jul 12.
- [14] Hla KM, Young T, Hagen EW, Stein JH, Finn LA, Nieto FJ, Peppard PE. Coronary heart disease incidence in sleep disordered breathing: the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Sleep.* 2015 May 1;38(5):677–84. doi: 10.5665/sleep.4654.
- [15] Arzt M, Young T, Finn L, Skatrud JB, Bradley TD. Association of sleep-disordered breathing and the occurrence of stroke. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005 Dec 1;172(11):1447–51. doi: 10.1164/rccm.200505-702OC. Epub 2005 Sep 1.
- [16] Gaisl T, Bratton DJ, Kohler M. The impact of obstructive sleep apnoea on the aorta. *Eur Respir J.* 2015 Aug;46(2):532–44. doi: 10.1183/09031936.00029315. Epub 2015 Jun 25.
- [17] Budweiser S, Enderlein S, Jörres RA, Hitzl AP, Wieland WF, Pfeifer M, Arzt M. Sleep apnea is an independent correlate of erectile and sexual dysfunction. *J Sex Med.* 2009 Nov;6(11):3147–57. doi:10.1111/j.1743-6109.2009.01372.x. Epub 2009 Jun 29. *J Sex Med.* 2009. PMID: 19570042
- [18] Arzt M, Luigart R, Schum C, Lüthje L, Stein A, Koper I, Hecker C, Dumitrascu R, Schulz R; „Circulation and Sleep“ working group of the German Society of Sleep Research and Sleep Medicine (DGSM). Sleep-disordered breathing in deep vein thrombosis and acute pulmonary embolism. *Eur Respir J.* 2012 Oct;40(4):919–24. doi: 10.1183/09031936.00176711. Epub 2012 Feb 23.
- [19] Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive

- sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1981 Apr 18;1(8225):862–5. doi: 10.1016/s0140–6736(81)92140–1.
- [20] Ip MS, Tse HF, Lam B, Tsang KW, Lam WK. Endothelial function in obstructive sleep apnea and response to treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004 Feb 1;169(3):348–53. doi: 10.1164/rccm.200306–767OC. Epub 2003 Oct
- [21] Becker HF, Jerrentrup A, Ploch T, Grote L, Penzel T, Sullivan CE, Peter JH. Effect of nasal continuous positive airway pressure treatment on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Circulation*. 2003 Jan 7;107(1):68–73. doi: 10.1161/01.cir.0000042706.47107.7a.
- [22] McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, Luo Y, Ou Q, Zhang X, Mediano O, Chen R, Drager LF, Liu Z, Chen G, Du B, McArdle N, Mukherjee S, Tripathi M, Billot L, Li Q, Lorenzi-Filho G, Barbe F, Redline S, Wang J, Arima H, Neal B, White DP, Grunstein RR, Zhong N, Anderson CS; SAVE Investigators and Coordinators. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. *N Engl J Med*. 2016 Sep 8;375(10):919–31. doi: 10.1056/NEJMoa1606599. Epub 2016 Aug 28.
- [23] Serra-Torres S, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Marco-Algarra J, Almerich-Silla JM. Effectiveness of mandibular advancement appliances in treating obstructive sleep apnea syndrome: A systematic review. *Laryngoscope*. 2016 Feb;126(2):507–14. doi: 10.1002/lary.25505. Epub 2015 Jul 30.
- [24] Hanly PJ, Pierratos A. Improvement of sleep apnea in patients with chronic renal failure who undergo nocturnal hemodialysis. *N Engl J Med*. 2001 Jan 11;344(2):102–7. doi: 10.1056/NEJM200101113440204.
- [25] Stuck BA, Ravesloot MJL, Eschenhagen T, de Vet HCW, Sommer JU. Uvulopalatopharyngoplasty with or without tonsillectomy in the treatment of adult obstructive sleep apnea – A systematic review. *Sleep Med* 2018; 50: 152–165. doi: 10.1016/j.sleep.2018.05.004. Epub 2018 May 12.
- [33] Strollo PJ Jr, Soose RJ, Maurer JT, de Vries N, Cornelius J, Froymovich O, Hanson RD, Padhya TA, Steward DL, Gillespie MB, Woodson BT, Van de Heyning PH, Goetting MG, Vanderveken OM, Feldman N, Knaack L, Strohl KP; STAR Trial Group. Upper-airway stimulation for obstructive sleep apnea. *N Engl J Med*. 2014 Jan 9;370(2):139–49. doi: 10.1056/NEJMoa1308659.
- [34] Taranto-Montemurro L, Messineo L, Sands SA, Azarbarzin A, Marques M, Edwards BA, Eckert DJ, White DP, Wellman A. The Combination of Atomoxetine and Oxybutynin Greatly Reduces Obstructive Sleep Apnea Severity. A Randomized, Placebo-controlled, Double-Blind Crossover Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019 May 15;199(10):1267–1276. doi: 10.1164/rccm.201808–1493OC.
- [35] Schweitzer PK, Rosenberg R, Zammit GK, Gotfried M, Chen D, Carter LP, Wang H, Lu Y, Black J, Malhotra A, Strohl KP; TONES 3 Study Investigators. Solriamfetol for Excessive Sleepiness in Obstructive Sleep Apnea (TONES 3). A Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019 Jun 1;199(11):1421–1431. doi: 10.1164/rccm.201806–1100OC.
- [36] Sin DD, Fitzgerald F, Parker JD, Newton G, Floras JS, Bradley TD. Risk factors for central and obstructive sleep apnea in 450 men and women with congestive heart failure. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 160(4): 1101–6. doi: 10.1164/ajrccm.160.4.9903020.
- [37] Hanly PJ, Zuberi-Khokhar NS. Increased mortality associated with Cheyne-Stokes respiration in patients with congestive heart failure. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 153(1): 272–6. doi: 10.1164/ajrccm.153.1.8542128.
- [38] Cowie MR, Woehrle H, Wegscheider K, Angermann C, d'Ortho MP, Erdmann E, Levy P, Simonds AK, Somers VK, Zannad F, Teschler H. Adaptive Servo-Ventilation for Central Sleep Apnea in Systolic Heart Failure. *N Engl J Med*. 2015; 373(12): 1095–105. doi: 10.1056/NEJMoa1506459. Epub 2015 Sep 1.
- [39] Ponikowski P, Javaheri S, Michalkiewicz D, Bart BA, Czarnecka D, Jastrzebski M, Kusiak A, Augostini R, Jagielski D, Witkowski T, Khayat RN, Oldenburg O, Gutleben KJ, Bitter T, Karim R, Iber C, Hasan A, Hibler K, Germany R, Abraham WT. Transvenous phrenic nerve stimulation for the treatment of central sleep apnoea in heart failure. *Eur Heart J*. 2012; 33(7): 889–94. doi: 10.1093/eurheartj/ehr298. Epub 2011 Aug 19.
- [40] Köhnlein T, Windisch W, Köhler D, Drabik A, Geiseler J, Hartl S, Karg O, Laier-Groeneveld G, Nava S, Schönhofer B, Schucher B, Wegscheider K, Criée CP, Welte T. Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial. *Lancet Respir Med*. 2014 Sep;2(9): 698–705. doi: 10.1016/S2213–2600(14)70153–5. Epub 2014 Jul 24.



## Franz-Koelsch-Medaille 2020 der DGAUM für Dr. med. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach

Foto: DGAUM



Der Präsident der DGAUM, Prof. Dr. med. Hans Drexler (links), und Dr. med. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach (r.) bei der Verleihung unter Pandemie-Bedingungen.

Ehrung für den ehemaligen Präsidenten der Landesärztekammer Hessen: Im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) in München wurde Dr. med. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach mit der Franz-Koelsch-Medaille 2020 ausgezeichnet – für seine besonderen Leistungen auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin. Unter Pandemie-Bedingungen überreichte der Präsident der DGAUM, Prof. Dr. med. Hans Drexler, die

Hatzbach ist Facharzt für Innere Medizin und führt die Zusatzbezeichnungen Betriebsmedizin und Ärztliches Qualitätsmanagement. Durch sein berufspolitisches Engagement in der ärztlichen Selbstverwaltung war er von 2016 bis 2019 Vorsitzender der Arbeitsgruppe Arbeitsmedizin der Bundesärztekammer, die seitdem nicht mehr existiert. In dieser Funktion hat von Knoblauch zu Hatzbach mit großem Sachverstand die Interessen der Arbeitsmedizin vertreten und sich für die

Ehrenzeichen. Die Franz-Koelsch-Medaille wurde 1967 erstmals durch die damalige Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin anlässlich des 90. Geburtstags von Prof. Dr. med. Franz Koelsch, dem Nestor der deutschen Arbeitsmedizin, verliehen.

Von Knoblauch zu Hatzbach ist Facharzt für Innere Medizin und führt die Zusatzbezeichnungen Betriebsmedizin und Ärztliches Qualitätsmanagement. Durch sein berufspolitisches Engagement in der ärztlichen Selbstverwaltung war er von 2016 bis 2019 Vorsitzender der Arbeitsgruppe Arbeitsmedizin der Bundesärztekammer, die seitdem nicht mehr existiert. In dieser Funktion hat von Knoblauch zu Hatzbach mit großem Sachverstand die Interessen der Arbeitsmedizin vertreten und sich für die

Neustrukturierung der Weiterbildung für die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ eingesetzt.

Auch als Mitglied des Vorstandes der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) hat er seit 2011 und als alternierender Vorsitzender des Vorstandes der BGW seit Oktober 2017 die Belange der Arbeitsmedizin vertreten. Er ist auch Mitglied des Vorstandes der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung und Mitglied im Hauptausschuss des Klinikverbundes der gesetzlichen Unfallversicherung gGmbH.

Fortlaufend hält von Knoblauch zu Hatzbach Vorträge und Schulungen zur Prävention und Früherkennung von Krankheiten. Weiterhin engagiert er sich in der Palliativmedizin und der medizinischen Qualitätssicherung sowie als Stellvertretender Vorsitzender der Hessischen Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitsförderung e. V. (HAGE).

**Dr. med. Dipl.-Chem. Paul Otto Nowak**  
Mitglied der DGAUM

# Hypersomnie und Insomnie

## Eigenständige Diagnose und Symptom einer anderen Erkrankung

VNR: 2760602020238880006

Dipl. Psych. Markus B. Specht, Prof. Dr. med. Richard Schulz, MHBA

### Einleitung

Die Leitsymptome beim nicht erholsamen Schlaf bzw. Schlafstörungen sind zum einen die Insomnie in Gestalt von Ein- und/oder Durchschlafstörungen und zum anderen die Hypersomnie in Form von Tagesschläfrigkeit [9]. Hierbei gilt es zu beachten, dass Insomnie und Hypersomnie nicht nur als Symptom einer Schlafstörung oder einer organischen oder psychischen Erkrankung auftreten können, sondern sich auch als selbstständige Diagnose mit hohem Krankheitswert herauszukristallisieren vermögen. Die Bedeutung beider Symptome bzw. Entitäten für die Schlafmedizin ist von anderer Seite sehr prägnant mit folgenden Worten zusammengefasst worden: „Insomnie und Hypersomnie sind die gemeinsamen Endstrecken beim nicht-erholsamen Schlaf. Deren Kenntnis und Unterscheidung sind wiederum die Voraussetzung für eine rationale Therapie“ [14].

### Hypersomnie

Die auch als „Schlafsucht“ bezeichnete Hypersomnie tritt als Tagesschläfrigkeit in Erscheinung. Gemeint ist damit einerseits ein teilweise ausgeprägter Einschlafdrang, andererseits auch eine Reduktion zentralnervöser Aktivierung, die sich in einer Verminderung von Wachheit oder Daueraufmerksamkeit äußert. Es kommt zu unerwünschtem Einschlafen in reizarmen Situationen z. B. bei monotonen Tätigkeiten wie beim Lesen, Fernsehen oder Autofahren. Ebenfalls tritt eine Verlängerung der Schlafdauer auf sowie erschwerte Erweckbarkeit.

Die Hypersomnie ist vor allem ein unspezifisches Symptom und stärker ausgeprägt als bei gesunden Menschen, die zu schlecht oder zu wenig geschlafen haben. Andererseits sind die (objektiv gemessene) Schlafqualität als gut und die Schlafdauer als ausreichend zu bewerten, können

somit als Ursache für die berichtete übermäßige Schläfrigkeit ausgeschlossen werden.

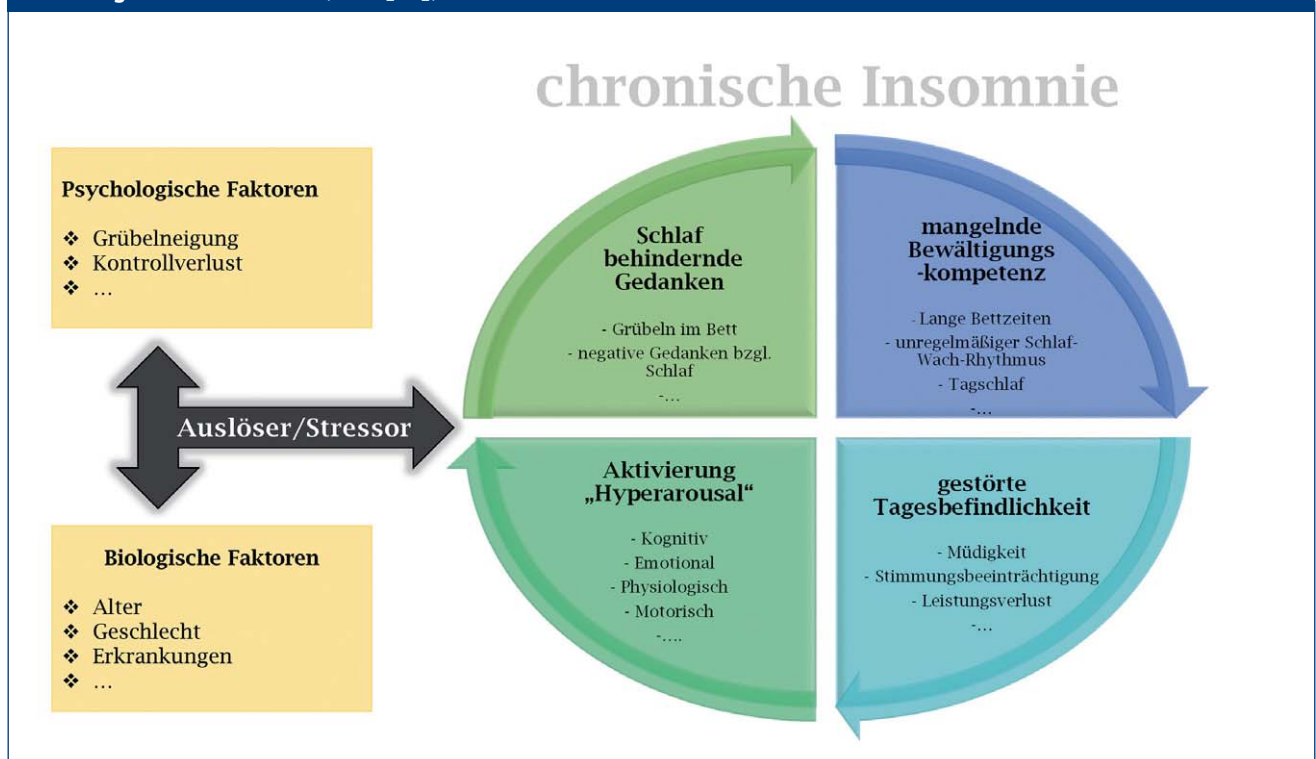
### Häufigkeit und Verlauf

Mindestens 5 % der Bevölkerung leidet an exzessiver Tagesschläfrigkeit (excessive daytime sleepiness, EDS, [13]). Die Häufigkeit einer als eigenständige Diagnose zu wertenden Hypersomnie in der deutschen Bevölkerung ist geringer und liegt bei < 1 %. Erste Symptome einer krankhaft gesteigerten Tagesschläfrigkeit beginnen meist zwischen dem 15. und 30. Lebensjahr und bestehen in der Regel das restliche Leben.

### Tagesschläfrigkeit vs. Tagesmüdigkeit

Abzugrenzen von der Tagesschläfrigkeit ist die Müdigkeit. Diese zeigt sich in Mattigkeit und Erschöpfung und ist auch abhängig vom Ausmaß der aktuellen Anforderung. Zudem tritt bei Müdigkeit in an-

Abbildung 1: Insomniemodell (nach [20])



spruchsarmen Situationen, in denen Schlaf sogar erwünscht sein kann, dieser aber nicht ein; ganz im Gegensatz zur Tagesschläfrigkeit. Ein weiterer Unterschied betrifft die Tagesrhythmik. Im Vergleich zur Schläfrigkeit besitzt die Müdigkeit keine ausgeprägte Tagesrhythmik. Müdigkeit wird als weitreichendes subjektives Empfinden verstanden, das mit „Schlappheit, Mangel an Energie, Erschöpfung, früher Ermüdbarkeit, Einschlafneigung tagsüber“ [9] usw. verbunden ist.

Der Begriff „Fatigue“, als anhaltende subjektive Beschwerde des wahrgenommenen kognitiven und/oder physischen Erschöpftseins, wird zunehmend als Synonym für Müdigkeit verwendet. Die Müdigkeit betrifft u.a. Patienten mit einem Chronic-Fatigue-Syndrom, aber auch Patienten mit Tumorerkrankungen, Infektionskrankheiten, rheumatischen Erkrankungen oder depressiven Störungen [9].

**Diagnosesysteme und Diagnosen**

Im DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) und der ICSD-3 (International Classification of Sleep Disorders) [1] werden die Störungsgruppen, die die Hypersomnie betreffen, als hypersomnolente Störung bezeichnet. Hierbei wird das Symptom der ausgeprägten Tagesschläfrigkeit durch den Begriff „Hypersomnolenz“ beschrieben, während die einzelnen Störungen als Hypersomnien bezeichnet werden [19].

Im Einzelnen werden in der ICSD-3 die folgenden Störungen unterschieden [1], in Klammern sind die ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) Diagnosen genannt:

- Narkolepsie Typ I (mit Kataplexie) (G47.4)
- Narkolepsie Typ II (ohne Kataplexie) (G47.4)
- Idiopathische Hypersomnie (G47.1)
- Kleine-Levin-Syndrom (G47.8)
- Schlafmangelsyndrom (F51.8)
- Hypersomnie durch körperliche Erkrankung, resp. Medikation/Substanzgebrauch, resp. assoziiert mit psychischer Störung (G47.1 oder F51.1 und Grunderkrankung)

Zudem wird in der ICD-10 noch die Diagnose einer nichtorganischen Hypersomnie (F51.1) aufgeführt. Die Narkolepsie Typ 1 und Typ 2, die idiopathische Hypersomnie

**Tab. 1: Organische Erkrankungen, die zu einer Hypersomnie führen können**

Erkrankungen	Beispiele
Tumorerkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hämatoonkologische Erkrankungen (z. B. Leukämien, Lymphome)</li> <li>• Solide Tumore</li> </ul>
Infektionskrankheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HIV/AIDS</li> <li>• Borreliose</li> <li>• Afrikanische Trypanosomiasis (sog. Schlafkrankheit)</li> </ul>
Endokrinologische Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypothyreose</li> <li>• Nebenniereninsuffizienz</li> <li>• Hypophyseninsuffizienz</li> </ul>
Andere internistische Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herzinsuffizienz</li> <li>• Niereninsuffizienz</li> <li>• Leberzirrhose</li> <li>• rheumatische Erkrankungen</li> <li>• Anämien</li> </ul>
Neurologische Erkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z. n. Apoplex</li> <li>• M. Parkinson</li> <li>• multiple Sklerose</li> </ul>

und das Kleine-Levin-Syndrom werden im Beitrag von G. Mayer behandelt, S. 543ff. Beim Schlafmangelsyndrom liegt ein gesteigertes Schlafbedürfnis oder die erhöhte Bereitschaft einzuschlafen vor. Die Schlafzeit ist kürzer als im entsprechenden Alter üblich und sollte gut dokumentiert werden, zum Beispiel durch Schlafprotokoll, Anamnese oder Aktigraphie. Die Schlafzeit-Begrenzung durch morgendliches Wecken besteht über mindestens drei Monate. Findet keine morgendliche Weckung (zum Beispiel im Urlaub) statt, verlängert sich die Schlafzeit und führt nach einiger Zeit zur Symptomfreiheit [9].

Sowohl die Hypersomnie durch eine körperliche Erkrankung als auch die Hypersomnie durch Medikamente oder Substanzen sowie die Hypersomnie durch eine psychische Störung müssen mindestens seit drei Monaten bestehen und gehen mit Tagesschläfrigkeit einher [1]. Die Hypersomnie durch körperliche Erkrankung setzt eine der Tagesschläfrigkeit zugrundeliegende organische Erkrankung voraus (Tab. 1).

Eine Hypersomnie durch Medikamente oder Substanzen kann entweder durch das Medikament oder die Substanz induziert werden, oder aber auch als Effekt beim Absetzen eines Stimulanz. In Tab. 2

sind ohne Anspruch auf Vollständigkeit in Frage kommende Medikamente zusammengestellt. Genussmittel und Drogen (Alkohol, Koffein, Amphetamine, Cannabis, Kokain, Heroin usw.) sind hier ebenfalls zu berücksichtigen.

Bei der Hypersomnie bei einer psychischen Störung muss das Symptom der Tagesschläfrigkeit, nicht Tagesmüdigkeit (siehe unten), parallel zur psychischen Erkrankung bestehen (Tab. 3).

**Differenzialdiagnose**

Bei der Hypersomnie kommt der Differenzialdiagnostik eine besondere Bedeutung zu, vor allem weil die Tagesschläfrigkeit neben der eigenständigen Erkrankung ein unspezifisches Symptom ist und bei einer Vielzahl von seelischen und körperlichen Störungen auftreten kann.

Als Ursachen für die Hypersomnie sollten zunächst andere Schlafstörungen, wie zum Beispiel eine Schlafapnoe (siehe Beitrag Schulz et al., S. 532ff) oder ein Restless-Legs-Syndrom in Erwägung gezogen werden. Zudem sollten internistische Erkrankungen wie Herz-, Nieren- oder Leberinsuffizienz, Hypothyreose, Infektionskrankheiten oder Tumore ausgeschlossen werden. Ebenso sollten neurologische Erkrankungen wie Insult, Parkinson, De-

**Tab. 2: Medikamente, deren Einnahme zu einer Insomnie oder Hypersomnie führen kann**

Medikamentengruppe	Insomnie	Hypersomnie
Neuroleptika (Melperon, Pipamperon)		✓
Hypnotika (Benzodiazepine)		✓
antriebssteigernde Antidepressiva (z. B. Desipramin)	✓	
dämpfende Antidepressiva (z. B. Doxepin)		✓
Antiparkinson-Medikamente (z. B. L-Dopa)	✓	✓
Antibiotika (z. B. Gyrasehemmer)	✓	
Asthma-Medikamente (Theophyllin)	✓	
H1-Antihistaminika		✓
Antihypertensiva ( $\beta$ -Blocker; $\alpha$ 2-Agonisten)	✓	✓
Diuretika	✓	
Lipidsenker (Statine)	✓	
Hormonpräparate (Thyroxin, Corticosteroide, orale Kontrazeptiva)	✓	

menz oder neuromuskuläre Erkrankungen (zum Beispiel Muskeldystrophien), aber auch Epilepsie und multiple Sklerose berücksichtigt werden [5]. Aber auch an eine genetische Störung wie beispielsweise das Prader-Willi-Syndrom oder das Niemann-Pick-Syndrom kann gedacht werden [9].

Zudem sollten Erkrankungen wie eine Depression oder Angststörung in Erwägung gezogen werden. Zu beachten ist hierbei, dass Tagesmüdigkeit häufig ein Hauptsymptom bei psychiatrischen Erkrankungen darstellen kann [5].

In Abgrenzung zur Tagesschläfrigkeit kann dazu die Müdigkeit zum Beispiel mit der Fatigue Severity Scale (FSS) erfasst werden [21]. Auch ist eine ausführliche Medikamentenanamnese notwendig. Abschließend empfiehlt sich in der Regel eine laborchemische Basisuntersuchung (zum Beispiel Blutbild, Schilddrüsenfunktion). Abhängig von der dann gestellten Verdachtsdiagnose ist die Abklärung in einem interdisziplinär arbeitenden Schlaflabor, das die Schlafstörungen zum Beispiel sowohl aus neurologischer, pneumologischer, psychologisch/psychiatrischer als auch HNO-Perspektive betrachtet, indiziert [5].

### Messung

Erhöhte Tagesschläfrigkeit führt zu einer Verschlechterung der Vigilanz (vigilantia, „Wachsamkeit“) und Daueraufmerksam-

keit (dauerhafte und gebündelte Aufmerksamkeit für einen längeren Zeitraum) am Tag und kann zu Monotonieintoleranz wie zum Beispiel Sekundenschlaf beim Autofahren führen. Sowohl für die Vigilanz als auch für Daueraufmerksamkeit liegen viele Messmethoden vor.

Als einfache und schnelle Methode hat sich die Epworth Sleepiness Scale (ESS) [7] etabliert. Hierbei bewerten die Betroffenen 8 Situationen bezüglich der Wahrscheinlichkeit, dass sie in dieser einnicken. Für jede Frage werden 0–3 Punkte vergeben, ein Gesamtscore von  $\geq 11$  Punkten spricht dann für das Vorhandensein von Tagesschläfrigkeit.

Zur Anwendung kommen aber auch nichtapparative Leistungstests, die die Aufmerksamkeit erfassen sollen, wie zum Beispiel der d2-Test oder der Konzentrationsleistungstest (KLT-R) [9].

Eine besondere Bedeutung haben aber die apparativen Verfahren. Hier sind vor allem der Multiple Schlaflatenztest (MSLT) und der Multiple Wachbleibetest (MWT) zu nennen [9], die auch bei der Diagnose einer Narkolepsie eine entscheidende Rolle spielen. Grundlage dieser beiden Tests sind mehrere somnographische Ableitungen von EEG, EMG und EOG am Tage.

### Fahrtauglichkeit

Bei ausgeprägter Tagesschläfrigkeit ist die Fahrtüchtigkeit nachvollziehbar nicht gegeben bzw. eingeschränkt. Die Begutach-

tungsleitlinien zur Kraftfahrereignung von 2019 [2] geben an unterschiedlichen Stellen (zum Beispiel zum Thema Schlafapnoe) Hinweise hierzu. Vergleichend hierzu ist die Tagesschläfrigkeit auch bei anderen Erkrankungen zu bewerten [8]. Da sich aber, unabhängig von der zugrunde liegenden Diagnose, die Ausprägung der Tagesschläfrigkeit zwischen den Patienten unterscheidet [5], ist eine individuelle Beurteilung der Fahrtauglichkeit notwendig. Hierzu reicht eines der oben genannten Messverfahren alleine nicht aus. Die in manchen Fällen notwendige (gutachterliche) Beurteilung der Fahrtauglichkeit erfolgt in Deutschland durch entsprechend verkehrsmedizinisch qualifizierte Ärztinnen und Ärzte.

### Therapie

Basierend auf einem guten differenzialdiagnostischen Prozess kann das jeweilige therapeutische Vorgehen bei Hypersomnie unterschiedlich sein. Dies kann von einer nächtlichen Überdruck-Therapie (CPAP), über Medikamente bis hin zu konkreten Veränderungen im Lebensalltag oder einer Psychotherapie führen. Bei Narkolepsie und idiopathischer Hypersomnie werden vor allem Medikamente eingesetzt. Bei Hypersomnie durch eine körperliche Erkrankung sowie bei der Hypersomnie durch Medikamente oder Substanzen ist vorrangig die Therapie der zugrunde liegenden Erkrankung und bei Bedarf auch eine Reevaluation der Dauermedikation zu empfehlen [5].

Bei Hypersomnie durch eine psychische Störung sind eine engmaschige psychiatrische Anbindung sowie die Gabe von „weckenden“ Antidepressiva, vor allem aber Psychotherapie bzw. Verhaltenstherapie zielführend [5]. Beim Schlafmangelsyndrom sind Veränderungen der Lebens- und damit auch der Schlafgewohnheiten therapeutisch wirksam. Generell sind Maßnahmen zur Einhaltung der Schlafhygiene, wie zum Beispiel regelmäßige Schlafenszeiten, unterstützend wirksam.

### Wann ins Schlaflabor bei Hypersomnie?

Beim Verdacht auf eine Narkolepsie ist eine Untersuchung (PSG und MSLT) im Schlaflabor indiziert. Gleiches gilt beim Verdacht auf eine idiopathische Hyper-



somnie. Darüber hinaus ist eine Vorstellung im Schlaflabor dann angeraten, wenn die bisherigen Maßnahmen zur Behandlung einer Hypersomnie sich als nicht ausreichend effektiv erwiesen haben oder der Verdacht auf eine andere Schlafstörung gestellt wird.

**Insomnie**

Wie bereits erwähnt, können insomnische Beschwerden sowohl als Symptom einer Erkrankung als auch als eigenständige Diagnose mit relevantem Krankheitswert auftreten. Die Übergänge können jedoch verschwimmen. Im Weiteren soll es vor allem um die Insomnie als selbstständige Diagnose gehen.

Betroffene einer Insomnie klagen über Ein- oder Durchschlafstörungen oder Früherwachen oder einer Kombination aus diesen, wodurch Leistungsfähigkeit am Tag und Tagesbefindlichkeit beeinträchtigt werden [17]. Insomnie ist gekennzeichnet durch deutlich verkürzte subjektive Schlafdauer und/oder verlängerte Einschlaf latenz und/oder längere nächtliche Wachphasen sowie Früherwachen, aber auch stark ausgeprägte Müdigkeit am Tage sowie über Wachheit, wenn man sich zum Schlafen hingelegt hat [3]. Der Schlaf wird nicht als ausreichend oder erholsam empfunden [3]. Charakteristisch für eine eigenständig zu behandelnde Insomnie ist es, wenn sich Besorgnis wegen des Schlafs und der antizipierten negativen Folgen der Schlafstörung bei den Betroffenen einstellt.

Patienten, die unter einer solchen chronischen Insomnie leiden, schlafen weniger als Gesunde. Sie unterschätzen jedoch ihre tatsächliche Schlafdauer teilweise um zwei bis drei Stunden und überschätzen dadurch die nächtliche Wachzeit und Einschlaf latenz. Zudem zeigen sie Symptome eines ganztägig vorliegenden sogenannten Hyperarousals [10].

Ergänzend zu diesen Kernsymptomen ist die chronische Insomnie durch dysfunktionale Verhaltensweisen charakterisiert, wie zum Beispiel zu lange Bettzeiten, sozialer Rückzug sowie pessimistisches und katastrophisierendes Denken. Die Symptomatik wird zudem nicht alleine durch andere körperliche oder psychiatrische Störungen verursacht [3].

**Häufigkeit**

Die Prävalenz der Insomnien liegt in Deutschland bei ca. 6 % (Europa: 6–19 %). Die Häufigkeit steigt mit zunehmendem Alter. Frauen sind zudem häufiger davon betroffen [3, 10].

**Diagnosesysteme**

Im ersten Klassifikationssystem für Schlafstörungen von 1979 wurde erstmals zwischen 14 Formen der Insomnie unterschieden, wie zum Beispiel mangelnde Schlafhygiene, idiopathische Insomnie usw. Die am häufigsten vorkommende psychophysiologische Insomnie gilt mittlerweile als Prototyp der chronischen Insomnie [3]. Das Krankheitsmodell dieser Insomnieform (Abb. 1 sowie [17]) hat letztlich zur Entwicklung der unten näher beschriebenen insomniespezifischen kognitiven Verhaltenstherapie (KVT-I) geführt.

In der ICD-10 wurde dann zwischen einer organischen (G47.0) und einer nichtorganischen Form (F51.0) der Insomnie unterschieden [3]. Im DSM-5 und der ICSD-3 sowie der ab 2022 gültigen ICD-11 wird nun zwischen der akuten und chronischen Form unterschieden. Das Konzept der primären (organischen) und sekundären (nichtorganischen) Insomnie ist dem der Komorbidität gewichen [3].

**Akute Insomnie**

Die akute Insomnie (nicht länger als drei Monate) wird oft assoziiert mit kritischen Lebensereignissen oder Änderungen der Schlafenszeit (zum Beispiel Jet Lag oder Schichtarbeit). Meist remittieren die

Schlafstörungen, sobald das auslösende Ereignis nachgelassen bzw. aufgehört hat [10]. Unabhängig von akuten Auslösern sollten Patienten regelmäßig zu Schlafproblemen befragt werden. Als Kriterien werden vorgeschlagen: mittlere Schlaflatenz von 30 Minuten, Wachheit nach Schlafbeginn > 30 Min., Schlaffeffizienz < 85 % oder totale Schlafzeit < 6,5 Stunden [10]. Zu beachten ist, dass sich eine akute Insomnie sehr schnell chronifizieren kann.

**Chronische Insomnie**

Die ICSD-3-Diagnosekriterien der chronischen Insomnie sind:

- (1) Berichten über Einschlaf- bzw. Durchschlafstörungen oder Früherwachen,
- (2) angemessene Möglichkeiten und Umstände um einzuschlafen,
- (3) Folgen für den Tag (Tagesmüdigkeit, Konzentrationsprobleme usw.).

Diese müssen länger als drei Monate und mindestens dreimal pro Woche vorliegen [1].

**Messung**

Eine Insomnie lässt sich eher anamnestisch durch Schlafragebögen als durch objektive Laborbefunde diagnostizieren [3]. Häufig genutzte Fragebögen sind zum Beispiel der Pittsburgh Sleep Quality Index, der Insomnia Severity Index oder die Regensburger Insomnie Skala [17]. Ergänzt werden kann die Diagnostik durch Schlaftagebücher [10]. Außerdem sollten körperliche und psychische Erkrankungen abgeklärt werden.

**Tab. 3: Schlafstörungen bei psychischen Störungen (nach [17])**

Erkrankung	Insomnie	Hypersomnie
Affektive Störungen	+++	+
Angsterkrankungen	+	/
Alkoholabhängigkeit	+	/
Borderline-Störung	+	/
demenzielle Erkrankungen	+++	+
Essstörungen	+	/
psychotische Störungen	+++	+

+++ : bei fast allen Patienten; ++ : bei ca. 50 % der Patienten; + : bei 10–20 % aller Patienten; / : bislang nicht beschrieben

### Differenzialdiagnose

Die Insomnie ist abzugrenzen von Depressionen (da sich die Symptome teilweise überschneiden), von schlafbezogenen Atmungsstörungen oder vom Syndrom der nächtlichen periodischen Beinbewegungen. Die Symptome können auch durch Stress, Schichtarbeit, (Flug-)Lärm oder bestimmte Medikamente (Tab. 2) ausgelöst werden [3]. In Bezug auf Kontrazeptiva zeigte sich in einer Studie [22] eine Erhöhung der Körpertemperatur, die wiederum zur Entwicklung von Schlafstörungen beitragen kann. Organische Erkrankungen können ebenfalls zu insomnischen Beschwerden führen, zum Beispiel Asthma oder endokrine Überfunktionen wie Hyperthyreose sowie Morbus Cushing und chronische Schmerzen.

**Cave:** Zunächst als Begleitproblematik auftretende insomnische Beschwerden können sich „verselbstständigen“ und so zu einer eigenständig zu behandelnden chronischen Insomnie werden. Hier ist das Komorbiditätsprinzip entscheidend, nach dem dann sowohl auslösende Grunderkrankung (siehe auch Tab. 3) als auch daraus entstandene chronische Insomnie parallel behandelt werden müssen.

### Gesundheitsrisiken und deren Kosten

Durch Meta-Analysen konnte gezeigt werden, dass Insomnien als unabhängiger Risikofaktor das Risiko für Bluthochdruck, Herzinfarkte und Herzinsuffizienz langfristig erhöhen und einen Risikofaktor für Diabetes darstellen. Es liegen eindeutige Daten für den wechselseitigen Zusammenhang zwischen Insomnien und psychischen Erkrankungen (Depression, Angststörungen, Substanzmissbrauch) vor. Insomnien erhöhen das Risiko, häufiger krankgeschrieben zu sein und mehr Unfälle am Arbeitsplatz oder im Straßenverkehr zu haben [17]. Eine europaweite Untersuchung stellte 2010 fest, dass Insomnien insgesamt den 9. Platz aller neuropsychiatrischen Erkrankungen im Gesundheitssystem einnehmen. Direkte Kosten betreffen Medikamente und Psychotherapie, indirekte Kosten Fehltag und verminderte Arbeitsfähigkeit oder Frühberentung [17].

### Pharmakotherapie

Nach aktueller Leitlinie sollte eine medikamentöse Behandlung der Insomnie nur

dann erfolgen, wenn eine KVT-I nicht verfügbar oder wirksam war [15, 17].

Zur Kurzzeitbehandlung können Benzodiazepin-Rezeptor-Agonisten oder aber auch sedierende Antidepressiva angewendet werden, vor allem wenn es um kurzfristige Reduktion von Leidensdruck geht oder um Anwendung innerhalb eines therapeutischen Gesamtkonzepts. Benzodiazepine werden u. a. wegen Entwicklung einer Abhängigkeit nicht für eine Langzeitanwendung empfohlen. Ähnliches gilt wegen unzureichender Datenlage auch für Antipsychotika, Melatonin, Phytopharmaka sowie andere Präparate [15].

### Kognitive Verhaltenstherapie bei Insomnie

Mittlerweile hat sich die KVT-I als das nicht-medikamentöse Therapieverfahren bei Erwachsenen etabliert. Bei dieser multimodalen Therapie wird der psychotherapeutische Behandlungsfokus auf den Schlaf gelegt. Laut Metaanalysen ist eine KVT-I effektiv und zeigt langanhaltende Effekte [3]. Sie ist vor allem wirksam, weil es um die Bearbeitung der dysfunktionalen Einstellungen und Verhaltensweisen geht, die die insomnische Störung aufrechterhalten. Ziel ist eine aktive Verhaltens- und Bewertungsveränderung, die einen natürlichen Schlaf wieder ermöglicht. Die Behandlung kann in Einzel- oder Gruppentherapie erfolgen. Die Dauer einer KVT-I bei chronischer Insomnie (ohne weitere Komorbidität) liegt bei vier bis acht Sitzungen und somit deutlich kürzer als bei anderen Störungsbildern [15].

Ein Teil ist die Psychoedukation rund um das Thema Schlaf. Diese soll Hintergrundwissen für das Umsetzen der verhaltensbezogenen Empfehlungen liefern, zum Beispiel Informationen über Schlafregulation und Schlafhygiene sowie Aufdecken dysfunktionaler Einstellungen.

Weitere Bestandteile sind Entspannungsverfahren wie Atemtechnik oder Achtsamkeit. Relevant sind die Techniken der Bettzeitenrestriktion, hier sollen Patienten die Bettzeiten so verkürzen, dass keine überflüssigen Wachzeiten mehr auftreten, und der Stimuluskontrolle, bei der es zur Löschung der Verbindung „Bett = Wach/Kampf mit dem Schlaf“ und zur Wiederverknüpfung von „Bett = Schlaf“ kommt

[3, 15]. Mittlerweile gibt es einige Angebote zur fachlichen Weiterqualifikation in Bezug auf die KVT-I. Außerdem liegen derzeit sowohl eine Vielzahl von Handbüchern und Manualen für die psychotherapeutisch Tätigen [11, 20, 6, 16] als auch Ratgeber zur Selbsthilfe für Betroffene [18, 12] vor.

### Wann ins Schlaflabor bei Insomnie?

Ist die ambulante Therapie der Insomnie nicht wirksam, empfiehlt sich eine stationäre Untersuchung durch ein Schlaflabor. Hier können mithilfe der Untersuchungsergebnisse und der klinischen Symptome auch noch andere Schlafstörungen diagnostiziert oder ausgeschlossen sowie eine Behandlung eingeleitet werden [4]. Die Indikation hierfür ist nach Leitlinie zum Beispiel dann gegeben, wenn die Schlafstörungen oder die schlafbezogenen Ängste persistieren oder es zu einer Zunahme von negativem Grübeln während der nächtlichen Wachzeiten kommt.

### Praxis-Tipp

Wenn Betroffene gleichzeitig über hyper-somnische und insomnische Beschwerden klagen, so ist vor allem auch an eine Schlaf-Wach-Rhythmusstörung zu denken. Hierbei laufen die „innere Uhr“ und die „soziale Uhr“ nicht synchron. Probleme bekommt deshalb zum Beispiel ein „Abendtyp“ dann, wenn er morgens zur Frühschicht aufstehen muss, und umgekehrt ein „Morgentyp“, wenn er zur Nachtschicht muss.

### Dipl.-Psych. Markus B. Specht

Leiter Zentrum für interdisziplinäre Schlafmedizin, Psychologischer Psychotherapeut  
Vorsitzender der Gesellschaft für Schlafmedizin in Hessen e. V.,  
DKD Helios Klinik Wiesbaden  
E-Mail:  
markus.specht@helios-gesundheit.de

### Prof. Dr. med. Richard Schulz, MHBA

Lungenzentrum Wiesbaden,  
Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken

Die Literaturhinweise finden Sie auf unserer Website [www.laekh.de](http://www.laekh.de) unter der Rubrik „Hessisches Ärzteblatt“ in der pdf-Datei dieser Ausgabe.

# Multiple Choice-Fragen:

## Hypersomnie und Insomnie – Eigenständige Diagnose und Symptom einer anderen Erkrankung

VNR: 2760602020238880006 (nur eine Antwort ist richtig)

- 1. Was gehört nicht zur Gruppe der Störungen mit Hypersomnolenz ?**
  - 1) Narkolepsie Typ 2
  - 2) Idiopathische Hypersomnie
  - 3) Klein-Levine-Syndrom
  - 4) Schlafapnoe
  - 5) Schlafmangelsyndrom.
- 2. Welche Aussage trifft zu?**
  - 1) Die Begriffe „Hypersomnie“ und „Insomnie“ sind synonym zu gebrauchen.
  - 2) Hypersomnie und Insomnie können nicht beim gleichen Patienten gemeinsam auftreten.
  - 3) Hypersomnie bedeutet Tagesmüdigkeit.
  - 4) Hypersomnie ist ein unspezifisches Symptom.
  - 5) Der Epworth Sleepiness Test wird in der klinischen Routine nicht mehr angewendet.
- 3. Einer der folgenden Begriffe beschreibt nicht das Gleiche, was die anderen vier beschreiben. Welcher?**
  - 1) Hypersomnie
  - 2) Tagesmüdigkeit
  - 3) Tagesschläfrigkeit
  - 4) EDS
  - 5) Hypersomnolenz
- 4. Bei welcher der folgenden Schlafstörungen treten hypersomnische und insomnische Beschwerden fast immer parallel auf?**
  - 1) Schlafapnoe
  - 2) Restless-Legs-Syndrom
  - 3) Schlaf-Wach-Rhythmus-Störungen
  - 4) Schlafwandeln
  - 5) REM-Schlaf-Verhaltens-Störung
- 5. Welche Untersuchungen müssen beim Verdacht auf eine Narkolepsie im Schlaflabor zur Diagnosestellung durchgeführt werden?**
  - 1) PSG und ESS
  - 2) PSG und MSLT
  - 3) ESS und FSS
  - 4) MSLT und ESS
  - 5) Blutuntersuchung und PSG
- 6. Wie häufig kommt die Insomnie in Deutschland etwa vor?**
  - 1) 30 % der Bevölkerung
  - 2) 10 % der Bevölkerung
  - 3) 17 % der Bevölkerung
  - 4) 6 % der Bevölkerung
  - 5) 2–3 % der Bevölkerung
- 7. Was ist kein Symptom einer Insomnie?**
  - 1) Zu kurzer Schlaf.
  - 2) Lange Einschlafdauer.
  - 3) Beeinträchtigung des Wohlbefindens am Tage.
  - 4) Sorgen und Ängste wegen der Auswirkungen der Insomnie.
  - 5) ausgeprägte Schlafzeiten am Tag
- 8. Wann sollte bei einer Insomnie eine Polysomnographie im Schlaflabor durchgeführt werden?**
  - 1) Wenn eine Medikation abgelehnt wird.
  - 2) Wenn trotz gezielter Behandlung keine Besserung eintritt.
  - 3) Bei hohem Leidensdruck.
  - 4) Bei sehr langer Bettliegezeit.
  - 5) Bei zu häufigem nächtlichen Erwachen.
- 9. Nach aktueller Leitlinie sollte wann eine medikamentöse Therapie der Insomnie in Betracht gezogen werden?**
  - 1) Wenn die Störung länger als drei Monate andauert.
  - 2) Bei älteren Betroffenen.
  - 3) Wenn eine KVT-I nicht verfügbar ist.
  - 4) Wenn pflanzliche Mittel bisher keinen Effekt erbrachten.
  - 5) Wenn die Einschlafdauer über drei Stunden liegt.
- 10. Was ist normalerweise nicht Bestandteil einer KVT-I ?**
  - 1) Konflikte aus der Kindheit
  - 2) negative Bewertung
  - 3) Schlafhygienische Informationen
  - 4) Führen eines Schlafprotokolls
  - 5) Entspannungsverfahren

### Literatur zum Artikel:

# Hypersomnie und Insomnie

## Eigenständige Diagnose und Symptom einer anderen Erkrankung

von Dipl. Psych. Markus B. Specht, Prof. Dr. med. Richard Schulz, MHBA

- [1] American Academy of Sleep Medicine (AASM) (2014). Diagnostic and coding manual, 3. Aufl. International classification of sleep disorders. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, Illinois.
- [2] Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung, Stand: 31.12.2019. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Mensch und Sicherheit Heft M 115. Fachverlag NW in der Carl Ed. Schünemann KG, Bremen.
- [3] Crönlein, T., Galetke W., Young P. Schlafmedizin 1x1 Praxisorientiertes Basiswissen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2017)
- [4] Crönlein, T. & Spiegelhalter, K. (2019). Die insomnische Störung. *Somnologie* 23, 125–134.
- [5] Dietmann, A.; Maire, M.; Bargiotas, P.; Mathis, J.; Auer, R. & Bassetti, C. L. (2019). Tagesschläfrigkeit, Hypersomnie oder Tagesmüdigkeit? *Swiss Med Forum*. 2019; 19 (1920): 319–324.
- [6] Hertenstein E, Spiegelhalter K., Johann A., Riemann D. (2015) Prävention und Psychotherapie der Insomnie. Kohlhammer, Stuttgart
- [7] Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 14(6): 540–545. Fragebogen abrufbar unter: <https://www.dgsm.de/downloads/fachinformationen/frageboegen/ess.pdf>
- [8] Kotterba, S. & Orth, M. (2006). Kapitel XV – 3.1.2, Fahrtauglichkeit. In: Geisler, P; Happe, S & Rodenbeck, A., (Hrsg.). *Kompodium Schlafmedizin, ecomed*.
- [9] Mayer G, Fietze I, Fischer J, Penzel T, Riemann D, Rodenbeck A, Sitter H, Teschler H, Becker HF, Ficker J, Geisler P, Happe S, Hornyak M, Kotterba S, Orth M, Podszus T, Raschke F, Randerath W, Rühle KH, Stiasny-Kolster K, Walther B, Wiater A (2009) S3-Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen. *Somnologie* 13:4–160.
- [10] Morin, C. M. & Benca, R. (2012). Chronic insomnia. *The Lancet*, Volume 379, Issue 9821, 2012, Pages 1129–1141, ISSN 0140–6736, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60750-2).
- [11] Müller T, Paterok B (1999) *Schlaftraining – Ein Therapiemanual zur Behandlung von Schlafstörungen*. Hogrefe, Göttingen
- [12] Müller, T., Paterok B., (2017) *Schlaf erfolgreich trainieren: Ein Ratgeber zur Selbsthilfe*. Hogrefe
- [13] Ohayon, M. M.; Dauvilliers, Y. & Reynolds, C.F. (2012). Operational definitions and algorithms for excessive sleepiness in the general population. *Arch Gen Psychiatry*. 2012; 69:71.
- [14] Peter, H.; Penzel, T. & Peter, J.H. (2007). *Enzyklopädie der Schlafmedizin*. Springer, Berlin.
- [15] Richter, K.; Kellner, S.; Miloseva, L. & Fronhofen, H. (2020). Therapie der Insomnie im höheren Lebensalter. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. 53, 105–111, <https://doi.org/10.1007/s00391-019-01684-3>
- [16] Richter, K., Myllymäki, J., Niklewski, G., (2016) *Schlafschulung für Ältere in der Gruppe – ein Manual zur Behandlung von Schlafstörungen bei Menschen über 60 Jahren*. Mabuse-Verlag
- [17] Riemann, DBE; Cohrs, S., Crönlein, T; Hajak, G., Hertenstein, E. et al (2017). S3-Leitlinie Nichterholsamer Schlaf/Schlafstörungen. Kapitel „Insomnie bei Erwachsenen *Somnologie* 21(1). <https://doi.org/10.1007/s11818-016-0097-x>
- [18] Riemann, D. (2016) *Ratgeber Schlafstörungen: Informationen für Betroffene und Angehörige (Ratgeber zur Reihe „Fortschritte in der Psychotherapie“)*. Hogrefe
- [19] Rodenbeck, A.; Geisler, P. & Schulz, H. (2014). Kapitel III – 4.2.1, Internationale Klassifikation der Schlafstörungen, 3. Version (ICSD-3). In: Geisler, P; Happe, S & Rodenbeck, A., (Hrsg.). *Kompodium Schlafmedizin, ecomed*.
- [20] Specht, M. B.; Spaude, E.; Kaluza, A (2014). *Kurzintervention bei Insomnie. Eine Anleitung zur Behandlung von Ein- und Durchschlafstörungen*. Kohlhammer, Stuttgart
- [21] Valko, P. O.; Bassetti, C. L.; Bloch, K. E., Held, U. & Baumann, C. R. (2008). Validation of the fatigue severity scale in a Swiss cohort. *Sleep*. 2008; 31: 1601–1607.
- [22] Baker, F. C., Mitchell, D & Driver, H.S. (2001). Oral contraceptives alter sleep and raise body temperature in young women. *Pflugers Arch*. 442 (2001) 729–737.



# Schlafstörungen bei neurologischen Erkrankungen

Prof. Dr. med. Geert Mayer

## Einleitung

Laut DAK Gesundheitsbericht Hessen von 2010 gaben ca. 23,5 % der Befragten an, in den vergangenen drei Monaten häufig und 26,5% manchmal unter Schlafstörungen zu leiden [1]. Mit 12,5 % waren neurologische Erkrankungen der häufigste Hintergrund für die Schlafstörungen. 9 % spürten häufig den Drang am Arbeitsplatz einzuschlafen. Bei 25 % der Versicherten in Hessen wurde eine Insomnie diagnostiziert.

Schlafstörungen treten in der Hausarzt- und Facharztpraxis häufig auf. Sie sollten gezielt in der allgemeinen Anamnese erfragt werden, da ihre Behandlung zu einer Verbesserung der Lebensqualität der Betroffenen und zu einer verbesserten Prognose der Grunderkrankung führt. Die Anamnese kann erweitert werden durch spezifische Fragebögen.

Schlafstörungen (Insomnien, Hypersomnien, Parasomnien) treten bei vielen neurologischen Erkrankungen als Einzelsymptom oder in Kombination auf.

## Schlafphysiologie

Schlafen und Wachen sind das Resultat eines Zusammenspiels mehrerer Hirnstammkerne und neuronaler Netzwerke mit den Basalganglien und dem Frontalhirn. Eine Vielzahl an Neurotransmittern, molekularen und genetischen Faktoren, die Einflüsse von Umwelt und des psychologischen und physischen Zustands haben einen Einfluss auf den Schlaf-Wach-Rhythmus. Diese komplexe Interaktion produziert in Abhängigkeit von zirkadianen Faktoren und elektrischer Hirnaktivität unterschiedliche Stadien (Wach, NREM-, REM Schlaf).

## Symptome

### Hypersomnie

Hypersomniepatienten beklagen eine exzessive Tagesschläfrigkeit, die permanent oder sporadisch auftreten kann. Die Ep-

worth Sleepiness Scale (max. 24 Punkte, ab  $\geq 10$  Punkte subjektive Tagesschläfrigkeit). Aufgrund der resultierenden Unfallgefährdung wurde extra das Kapitel „Tagesschläfrigkeit“ in die aktuellen Leitlinien zur Begutachtung der Kraftfahrtauglichkeit aufgenommen (BAST, [2]).

### Insomnien (G47.0, F51.1)

Die derzeit noch geltende ICD-10 unterteilt die Insomnien noch in „organisch“ und „nicht organisch“, während die neue ICD-11 und die ICSD-3 nur in „akut“ (bis 14 Tage dauernd) und „chronisch“ (> 3 Monate) unterscheidet. Insomnien treten bei ca. 70 % der Bevölkerung auf, bei 30 % dreimal pro Woche. Insomnien gehen mit einer deutlichen Beeinträchtigung der Lebensqualität und einem erhöhten kardiovaskulären und Demenz-Risiko einher. Nur 50 % aller an einer chronischen Insomnie Erkrankten erhalten eine ärztliche Behandlung. [3, 4]

Akute Insomnien sind sehr häufig und bedürfen meist keiner Behandlung. Chronische Insomnien sollen immer behandelt werden. Gemäß ICD-10 ist eine krankheitswertige Insomnie dann gegeben, wenn die Beschwerden vier Wochen persistieren, gemäß DSM-5 sind drei Monate Krankheitsdauer erforderlich.

Zur Diagnostik haben sich neben der umfassenden Anamnese zu körperlichen, psychischen und schlafmedizinischen Problemen Schlaftagebücher und Schlaffragebögen bewährt (www.charite.de/dgsm). Der Schweregrad einer Insomnie kann durch die Insomnia Severity Scale festgestellt werden [5]. Die Aktigraphie kann eingesetzt werden, um Bett- und Schlafenszeiten über den gesamten Tag zu erfassen. Die Polysomnographie soll bei begründetem Verdacht zum Ausschluss organischer Schlafstörungen (periodische Beinbewegungen im Schlaf, schlafbezogene Atmungsstörungen) verwendet werden, ansonsten erfolgt die Diagnose einer Insomnie klinisch.

## Hypersomnien zentralen Ursprungs

Die ICSD-3 unterscheidet Hypersomnien zentralen Ursprungs (Syndrom des insuffizienten Schlafs, Narkolepsie, idiopathische Hypersomnie, Kleine-Levin-Syndrom als wichtigste Diagnosen) von Hypersomnien in Folge anderer Grunderkrankungen (z. B. als Folge von neurologischen Erkrankungen, Schlafstörungen bei Schlafapnoe, RLS, chronischem Schlafdefizit u. a.).

Diagnostisch ist bei diesen Erkrankungen immer eine polysomnographische Diagnostik erforderlich ggfs. mit Multiplem Schlaflatenztest oder einer 48 Stunden Diagnostik beim Kleine Levin Syndrom.

## Syndrom des insuffizienten Schlafs (Schlafmangelsyndrom)

Dieses Syndrom ist gekennzeichnet durch eine chronische Tagesschläfrigkeit, die bedingt ist durch einen – gemessen an der zur Erholung notwendigen Schlafdauer – zu kurzen Nachtschlaf. Das Syndrom ist die wichtigste Differenzialdiagnose aller Hypersomnien. Deshalb sollte vor speziellen Untersuchungen immer ein Schlaf-Wach-Protokoll über mindestens eine Woche geführt werden. Die Therapie besteht in ausreichender Schlafdauer.

## Narkolepsie

Die Narkolepsie ist eine seltene Erkrankung (Prävalenz 20 von 100.000). Kernsymptom sind die exzessive Tagesschläfrigkeit (Mindestdauer > 3 Monate) und die Kataplexie. Unspezifische Symptome sind Schlafstörungen, Halluzinationen beim Aufwachen oder Einschlafen und gestörter Nachtschlaf. Diagnostisch müssen zwei vorzeitige REM-Schlaf-Episoden entweder in der Polysomnographie oder im Multiplen Schlaflatenztest nachgewiesen werden. Eine hohe Assoziation mit dem HLA Haplotyp DQB1\*0602 und ein Liquor Hypocretin-1 Wert < 110 pg/ml (mit RIA

gemessen) ist nur bei Narkolepsie Typ 1 vorhanden [6].

Nur ca. 30 % aller an Narkolepsie Typ 2 (NT2) Erkrankten haben ein niedriges Liquor Hypocretin-1 und eine HLA-Assoziation [7]. Bei Narkolepsie Typ 1 sind Katalexien vorhanden, bei Narkolepsie Typ 2 nur die Tagesschläfrigkeit und akzessorische Symptome. Die Diagnoselatenz in Europa beträgt immer noch bis zu acht Jahre [8]. Die Behandlung erfolgt symptomatisch und symptomorientiert mit Regeln zur Schlafhygiene, wachmachenden Substanzen, antikataleptischer Medikation und/oder Medikamenten zur Besserung des Nachtschlafs (siehe Tab. 1).

## Idiopathische Hypersomnie

Sie ist eine seltene (0,005–0,01 % der Bevölkerung) chronische Erkrankung des Jugendalters, die gekennzeichnet ist durch verlängerten Nachtschlaf (> 10h), der nicht erholsam ist, schwere morgendliche Erweckbarkeit und Tagesschläfrigkeit. Sie unterscheidet sich von der Narkolepsie Typ 2 lediglich durch das Fehlen von vorzeitigem REM-Schlaf im Multiplen Schlaf-latenztest. Therapeutisch ist Modafinil effektiv zur Behandlung der Tagesschläfrigkeit und Natrium Oxybat zur Behandlung der Schlaftrunkenheit und des langen Schlafs – beides off-label. [9, 10]

## Kleine-Levin-Syndrom

Die Prävalenz wird auf 1–5 Fälle auf 1 Million Einwohner geschätzt. Männer sind zwei- bis dreimal häufiger betroffen als

Frauen. Die Erkrankung manifestiert sich bei ca. 80 % der Betroffenen im 2. Lebensjahrzehnt, im höheren Alter handelt es sich meist um symptomatische Formen.

Die Kernsymptome Hypersomnie, Hyperphagie, Hypersexualität, kognitive und psychische Störungen treten zusammen nur bei ca. 14 % auf, ca. 43 % haben drei Symptome. Das wichtigste Symptom „Depersonalisation“ ist während der Episoden bei allen Patienten vorhanden. Die Diagnoselatenz kann viele Jahre betragen. Lithium kann die Frequenz und Dauer der hypersomnischen Episoden verringern. Wachmachende Substanzen können die Persönlichkeitsveränderungen akzentuieren. [11, 12]

## Restless-Legs-Syndrom (RLS)

Das RLS gehört nach ICSD-3 zu den nächtlichen Bewegungsstörungen. Es ist gekennzeichnet durch einen Bewegungsdrang der Beine oder Arme, verursacht oder begleitet von unangenehmen Missempfindungen der Extremitäten. Es stellt mit 3–10 % der kaukasischen Bevölkerungen zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen. Die Beschwerden sind meist von unterschiedlicher Intensität und treten zu Beginn meist in den Abend- und Nachtstunden auf. Durch Bewegung können die Beschwerden gelindert werden [13]. Das RLS führt zu Schlafstörungen mit Schwierigkeiten einzuschlafen und häufigem nächtlichen Erwachen. In der Polysomnographie finden sich bei 80 % aller Patienten periodische Beinbewegungen im Schlaf.

Das RLS tritt bei ca. 50 % familiär auf. Es kann auch schon Kinder betreffen, weshalb bei Kindern mit ADHS differenzialdiagnostisch an ein RLS gedacht werden sollte. Es zeigt einen chronisch progredienten Verlauf [14].

Das idiopathische RLS zeigt meist einen unauffälligen Befund. Das sekundäre RLS kann vielfältige Ursachen haben (Polyneuropathie, enger Spinalkanal, Eisenmangel, Urämie, Schilddrüsenerkrankung, Myopathien, Parkinson-Erkrankung, Multiple Sklerose, Einnahme von bestimmten Antidepressiva).

Diagnostisch müssen neben Anamnese und Familienanamnese immer eine neurologische Untersuchung (gegebenenfalls mit Elektromyographie), Labor (Eisen, Ferritin, TSH, Vitamine) und die International Restless Legs Severity Scale durchgeführt werden. Der L-Dopa-Test mit 100mg L-Dopa unterstützt bei Reduktion des RLS-Schweregrades die Diagnose. Eine Polysomnographie muss nur bei therapierefraktären Formen erfolgen, das heißt die Diagnose ist primär klinisch.

Unter Therapie mit Dopamin bis 300 mg kann es schnell zu einer Augmentation [15] kommen (zeitlich früherer Beginn und Zunahme des Schweregrades). Es sollte dann auf einen Dopaminagonisten gewechselt werden. Wenn die Therapie mit diesen Medikamenten nicht anspricht, können Tilidin, Carbamazepin, Gabapentin oder Oxycodon eingesetzt werden (Tab. 2). Intravenöse Eisengabe kann bei Ferritinwerten < 100µg empfohlen werden [16].

**Tab. 1: Medikamentöse Behandlung der Narkolepsie**

Inhaltsstoff (Medikament)	Dosierung (pro Tag)	Symptome		
		Tagesschläfrigkeit	Kataplexie	Nachtschlaf
Modafinil (z. B. Vigil®)	100–400 mg	X		
Pitolisant (Wakix®)	4,5–36 mg	X	(X)	
Natrium-Oxybat (Xyrem®)	4,5–9 g	(X)	X	X
Solriamfetol (Sunosi®)	75–150 mg	X		
Venlafaxin (Off-Label-Use)	37,5–150 mg		X	
Methylphenidat (Ritalin®)	10–60 mg	X		

## Neurodegenerative Erkrankungen

Schlafstörungen treten bei bis zu 90 % aller neurodegenerativen Erkrankungen auf. Die Insomnie ist eine der häufigsten assoziierten Schlafstörungen. Ca. 35 % bis 60 % aller Patienten mit Parkinson-Krankheit (PK) erfüllen die Kriterien einer chronischen Insomnie. Häufige Schlafstörungen sind die Hypersomnie (ca. 29–59 %), schlafbezogene Atmungsstörungen (ca. 25–50 %), circadiane Schlaf-Wach-Rhythmusstörungen und schlafbezogene Bewegungsstörungen wie das Restless-Legs-Syndrom und periodische Beinbewegungen im Schlaf sowie Parasomnien, u. a. die REM-Schlafverhaltensstörung (RBD, 30–60 %). Bei frühen PK nimmt die Tagesschläfrigkeit im Laufe der Zeit zu. [17–19]

Schlafstörungen bei neurodegenerativen Erkrankungen können den motorischen Symptomen um Jahre vorausgehen. Ursache sind degenerative Veränderungen in schlafregulierenden Regelkreisen, Effekte der spezifischen Medikation, motorische und nicht-motorische Symptome und Begleiterkrankungen (z. B. SBAS).

Für die Therapie der Insomnie bei PK müssen andere Schlafstörungen ausgeschlossen bzw. behandelt werden. Parkinson-spezifische motorische Komplikationen/ Störungen müssen identifiziert und behandelt werden. Medikamentöse Verfahren sollen zusammen mit nicht-medikamentösen, verhaltens- und schlafhygienischen Maßnahmen angewendet werden. Der Einsatz bzw. die Umstellung auf langwirksame Dopaminagonisten kann dosisabhängig zu einer Verbesserung der subjektiven Schlafqualität empfohlen werden. [20, 21]

Eszopiclon, Doxepin, Zolpidem, Trazodon, Ramelteon und Melatonin können zur Behandlung der Insomnie bei PK eingesetzt werden [22, 23]. Die Behandlung mit Duloxetin, Quetiapin und Clozapin bei Insomnie wird wegen unzureichender Evidenz der Wirksamkeit nicht empfohlen [24]. Therapien mit Echtlicht (1.000 bis 7.500 Lux für 30–90 Minuten), Benzodiazepinrezeptoragonisten, sedierenden Antidepressiva, kognitive Verhaltenstherapie und Akupunktur können empfohlen werden.

Tab. 2: Medikamente bei Restless-Legs-Syndrom (RLS)

Name (Substanz)	Dosis	Indikation
L-Dopa	200–300 mg	+
Pramipexol	0,018–0,54 mg	+
Ropinirol	0,5–4 mg	+
Rotigotin	1–3 mg	+
Oxycodon	10–40 mg	Bei schweren Formen

Die REM-Schlafverhaltensstörung ist ein Frühzeichen von neurodegenerativen Erkrankungen (Alpha-Synukleopathien). Prospektive Untersuchungen weltweit zeigen eine Konversionsrate von 91 % (IRBDSG) mit einem Risiko von 6,3 %/Jahr [25]. Die Behandlung erfolgt abhängig vom Schweregrad mit Clonazepam, Pramipexol oder Melatonin, wobei kaum belastbare Daten vorliegen [26].

### Demenzen

Jegliche Form der Schlafstörung kann zu einer Demenz führen. Die Insomnie hat wohl die größte Bedeutung für die Entstehung. Schon 20 Jahre vor Beginn von Demenzen kommt es zur Aggregation von  $\beta$ -Amyloid 42 (A $\beta$ ). Schlafdefizit führt zu einer verminderten Clearance des neurotoxischen A $\beta$ . Zusätzliche Faktoren sind zirkadiane Dysfunktion, Schlaffragmentierung, Neuroinflammation, Hypoxämien (z. B. bei Schlafapnoe) und die Generierung oxidativen Stresses. Bestimmte Lebensstile und Schlafstörungen können das Demenzrisiko vermehren [27].

Die Therapie besteht aus:

- Einhaltung von Schlafhygiene,
- körperlicher Aktivität,
- sozialer Interaktion,
- Echtlichtexposition und
- kognitiver Verhaltenstherapie.

Die pharmakologische Behandlung sollte vorsichtig erfolgen. Auf keinen Fall sollten Benzodiazepine oder Benzodiazepinrezeptoragonisten verabreicht werden, da sie – ebenso wie Antidepressiva – Delirien verursachen können. Schlafatlenz, Gesamtschlafzeit, kognitive und emotionale Parameter waren in einer Studie unter Melatonin nicht verbessert [28]. Die Kombination von Bewegung mit 2500 Lux Echtlicht verbesserte die Schlafdauer.

50 mg Trazodon führte zu einer verbesserten Schlafdauer. Der nicht zugelassene Orexin-Antagonist Survorexant führt zu verbesserter Schlafqualität bei geringer Sedierung am Tage. [29, 30]

### Multiple Sklerose

Schlafstörungen bei Multiple Sklerose (MS) sind häufig: Insomnie (25–55 %), RLS (5–19 %) und SBAS (20–60 %). In einer Studie mit > 11.000 Teilnehmern gaben 30 % an unter einer Tagesschläfrigkeit zu leiden, 60 % unter einer Fatigue. Die Tagesschläfrigkeit kann mit Modafinil behandelt werden, wobei im Wesentlichen die Fatigue beeinflusst wird.

Die Insomnie und die Tagesschläfrigkeit können verursacht sein durch RLS, SBAS, Schmerzen, Nykturie/Inkontinenz, Spastik, Übergewicht, spezifische MS-Medikation. Durch komorbide Depressionen kann die Schlafstörung negativ beeinflusst werden. Das Risiko, eine Insomnie zu entwickeln, ist mit erhöhten Fatiguewerten verbunden. Insomnie kann ein Risikofaktor für das Auftreten einer späteren MS sein.

Die Behandlung mit kognitiver Verhaltenstherapie kann sich auf die Insomnie positiv auswirken ebenso wie die Behandlung mit 5 mg Melatonin. Patienten mit Depressionen sollten mit einem schlaffördernden Antidepressivum behandelt werden. [31–35]

### Schlaganfälle

Die Prävalenz von SBAS bei Patienten nach Schlaganfall liegt zwischen 60–91 %, für Tagesschläfrigkeit bei 11–72 % und für RLS bei 15 %. Schlafapnoe kann ein Risikofaktor für das Auftreten eines Schlaganfalls sein und durch einen Schlaganfall

verschlimmert werden. Diabetes mellitus, Übergewicht und RLS tragen im Wesentlichen zur Tagesschläfrigkeit bei Schlaganfallpatienten bei. Der Schweregrad des Schlaganfalls korreliert nicht mit der Tagesschläfrigkeit (gemessen mit ESS). Bei 34 % aller Patienten kann die Tagesschläfrigkeit über sechs Monate noch ein Problem hinsichtlich Kognition und Lebensqualität darstellen. Medikamente wie Bromocriptin, Modafinil, Methylphenidat und Levodopa wurden zur Behandlung eingesetzt, nCPAP verbesserte die Tagesschläfrigkeit bei Patienten mit SBAS.

Die Befundlage zum Risiko eines Schlaganfalls bei Vorliegen einer Insomnie ist uneinheitlich und lässt keine klare Aussage zu. Nach einem Schlaganfall sollte ein Screening auf Insomnie vorgenommen werden, da diese in der Akutphase häufig auftritt. Spezifische Therapieempfehlungen liegen für die Schlafstörungen nicht vor, RLS, SBAS und andere komorbide Störungen sollten behandelt werden. [36–40]

### Schädel-Hirn-Traumen

Traumatische Hirnschäden sind die häufigste Ursache für eine dauerhafte neurologische Behinderung. Mehr als 50 % leiden unabhängig vom Schweregrad des Schädel-Hirn-Traumas an Schlaf-Wach-Störungen. Hypersomnie ist ein häufiges Symptom nach einem Schädel-Hirn-Trauma und wird als Folge von leichtem SHT unterschätzt. Das Ansprechen auf Stimulanzien ist variabel.

Insomnische Störungen haben einen negativen Einfluss auf die Neuroplastizität, den Heilungsverlauf, Kognition, nächtliches Schmerzempfinden und senken die Schwelle zur psychiatrischen Komorbidität. Ca. 95 % aller Schädel-Hirn-Trauma-Patienten haben in der Akutphase erniedrigte Hypocretinspiegel im Liquor. Therapeutisch können CBTi und schlaffördernde Medikamente empfohlen werden. [41–44]

### Epilepsien

Schlafstörungen liegen bei ca. 30 % aller Patienten mit Epilepsie vor. Die Prävalenz der Tagesschläfrigkeit liegt zwischen 10–47,5 %. Die Ursachen der Tages-

schläfrigkeit sind multifaktoriell. SBAS und RLS sind häufige komorbide, den Schlaf beeinflussende Faktoren. Eine komorbide Schlafapnoe kann zu einer Häufung der epileptischen Anfälle und sogar zu einem Status epilepticus führen. Eine CPAP-Behandlung kann zur Reduktion der Anfallsfrequenz und zur Verminderung der Tagesschläfrigkeit führen.

Die symptomatische Pharmakotherapie zur Reduktion der Anfallsfrequenz ist immer die Therapie der Wahl. Einige Antiepileptika (AE) können die Schlafqualität verbessern, während andere sie verschlimmern können. Präparate der älteren Generation führen oft zu einer Verschlimmerung der Schlafstörungen, während die neueren dies deutlich seltener verursachen. Die Wahl der AE sollte daher unter Berücksichtigung der Schlafqualität und Schlafstörungen erfolgen.

Insomnien sind bei Patienten mit Epilepsie mit einer Prävalenz von 52 % deutlich häufiger als bei der Normalbevölkerung. Therapeutisch sollten vorzugsweise AE eingesetzt werden, die den Schlaf nicht stören. Retardiertes Melatonin kann bei Epilepsie-Patienten eingesetzt werden, um die Einschlaflatenz zu verkürzen (nur bei Kindern geprüft). [45–48]

### Kopfschmerzen

Schlafbezogene Kopfschmerzen entstehen aus dem Schlaf heraus und gehen oft mit einer Insomnie einher. Zu ihnen zählen die Migräne, der Clusterkopfschmerz, die Chronische Paroxysmale Hemikranie (CPH) und das Hypnic-Headache-Syndrom. Die Beziehung zwischen diesen Kopfschmerzen und der Insomnie ist bidirektional. Die Häufigkeit von Tagesschläfrigkeit bei Migräne und Spannungskopfschmerz ist nicht höher als in der Allgemeinbevölkerung.

Neben der symptomorientierten medikamentösen Therapie für insomnische Beschwerden wird die kognitive Verhaltenstherapie (CBT-I) empfohlen. Eszopiclon kann bei zugleich bestehender Insomnie zumindest über sechs Wochen verabreicht werden. Für die Behandlung der Tagesschläfrigkeit gibt es keine spezifischen Therapieempfehlungen. [49–51]

### Neuromuskuläre Erkrankungen

Schlafbezogene Atmungsstörungen treten erwartungsgemäß häufig bei neuromuskulären Erkrankungen auf. Eine nächtliche Hypoventilation und daraus resultierende Hyperkapnie wird von den Betroffenen initial meist nicht wahrgenommen. Die häufigsten Symptome sind morgendliche Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, kognitive Beeinträchtigungen, Dyspnoe und Tagesschläfrigkeit, zum Teil auch Nachtschweiß.

Die schlafbezogenen Hypoventilation/Hypoxie und Hyperkapnien beruhen auf einer gestörten Atmungspumpenfunktion. Durch die physiologische Muskeltonusabnahme im Schlaf (insbesondere im REM-Schlaf) kann bei einer gestörten Atemmuskelpumpenfunktion der pCO<sub>2</sub> nicht normokapnisch (unter 45 mmHg) gehalten werden. Bei ausgeprägter Hypoventilation/Hypoxämie können sich die typischen Folgeerkrankungen wie pulmonale Hypertonie, Cor pulmonale und neurokognitive Beeinträchtigungen entwickeln.

Unter suffizienter Behandlung der schlafbezogenen Atmungsstörungen lässt sich eine deutliche Besserung des Gesamtzustandes der Patienten erzielen, meist auch die Muskelkraft verbessern.

Schlafstörungen bei den myotonen Dystrophien Typ 1 und 2 können infolge einer Dysfunktion des hypocretinergen Systems mit insomnischen oder hypersomnischen Beschwerden einhergehen. RLS und Fatigue treten ebenfalls häufig auf. Die Behandlung der Tagesschläfrigkeit mit Modafinil und/oder nCPAP kann die Tagesschläfrigkeit verbessern [52].

**Prof. Dr. med. Geert Mayer**

Hephata Klinik Schwalmstadt,  
Philipps-Universität Marburg,  
Abt. Neurologie

Das Literaturverzeichnis findet sich in der Online-pdf dieser Ausgabe auf unserer Website [www.laekh.de](http://www.laekh.de). Es bestehen keine Interessenkonflikte.



### Literatur zum Artikel:

# Schlafstörungen bei neurologischen Erkrankungen

von Geert Mayer

- [1] [https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2012/14599/pdf/Bericht\\_Hessen2010.pdf](https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2012/14599/pdf/Bericht_Hessen2010.pdf)
- [2] Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung -BAST Bericht M115 (2014)
- [3] Schlack R, Hapke U, Maske U, Busch MA, Cohrs S. Häufigkeit und Verteilung von Schlafproblemen und Insomnie in der deutschen Erwachsenenbevölkerung. Bundesgesundheitsblatt Bundesgesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013;5:740–748
- [4] Wittchen, H.-U., Krause, P., Höfler, M., Pittrow, D., Winter, S., Spiegel, B., et al. (2001). NISAS-2000: Die „Nationwide Insomnia Screening and Awareness Study“. Prävalenz und Verschreibungsverhalten in der allgemeinärztlichen Versorgung. Fortschritte der Medizin, 119, 1–11.
- [5] [https://deploymentpsych.org/system/files/member\\_resource/Insomnia%20Severity%20Index%20-ISI.pdf](https://deploymentpsych.org/system/files/member_resource/Insomnia%20Severity%20Index%20-ISI.pdf)
- [6] Scammell TE. Narcolepsy. N Engl J Med. 2015;373:2654–62
- [7] Andlauer O, Moore H 4th, Hong SC, et al. Predictors of hypocretin (orexin) deficiency in narcolepsy without cataplexy. Sleep. 2012;35(9):1247–55F
- [8] Luca G, Haba-Rubio J, Dauvilliers Y, Lammers GJ, Overeem S, Donjacour CE, Mayer G, Javidi S et al. and EUROPEAN NARCOLEPSY NETWORK ( E U – N N ). Clinical, polysomnographic and genome-wide association analyses of narcolepsy with cataplexy: a European Narcolepsy Network study. J Sleep Res 2013;22 (5):482–95
- [9] Billiard M, Sonka K. Idiopathic hypersomnia. Sleep Med Rev. 2016;29: 23–33.
- [10] Mayer G, Benes H, Young P, Bitterlich M, Rodenbeck A. Modafinil in the treatment of idiopathic hypersomnia without long sleep time—a randomized, double-blind, placebo-controlled study. J Sleep Res. 2015;24(1):74–81.
- [11] Arnulf I, Rico TJ, Mignot E. Diagnosis, disease course, and management of patients with Kleine-Levin syndrome. Lancet Neurol 2012; 11:918– 28.
- [12] Oliveira MM, Conti C, Saconato H, Fernandes do Prado G (2009) Pharmacological treatment for Kleine-Levin Syndrome. Cochrane Database Syst Rev 2:CD006685
- [13] Hening WA, Allen RP. Restless legs syndrome (RLS): the continuing development of diagnostic standards and severity measures. Sleep Med. 2003;4(2):95–97.
- [14] Rinaldi F, Galbiati A, Marelli S, et al. Defining the phenotype of restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease (RLS/WED): a clinical and polysomnographic study. J Neurol. 2016;263 (2):396–402
- [15] Garcia-Borreguero D, Silber MH, Winkelmann JW, et al. Guidelines for the first-line treatment of restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease, prevention and treatment of dopaminergic augmentation: a combined task force of the IRLSSG, EURLSSG, and the RLS-foundation. Sleep Med. 2016;21:1–11.
- [16] Allen RP, Picchiatti DL, Auerbach M, et al. Evidence-based and consensus clinical practice guidelines for the iron treatment of restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease in adults and children: an IRLSSG task force report. Sleep Med. 2018; 41:27–44.
- [17] Stavitsky K, Neargarder S, Bogdanova Y, McNamara P, Cronin-Golomb A. The impact of sleep quality on cognitive functioning in Parkinson's disease. J Int Neuropsychol Soc. 2012 Jan;18(1):108–17
- [18] Videnovic A (2017). Management of sleep disorders in Parkinson's disease and Multiple System Atrophy. Mov Disord.; 32(5):659–668
- [19] Amara AW, Cahine LM, Caspell-Garcia C, Long JD et al. Longitudinal assessment of excessive daytime sleepiness in early Parkinson's disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2017;88(8):653–662.
- [20] Ferreira JJ, Katzenschlager R, Bloem BR, Bonuccelli U, Burn D, Deuschl G, Dietrichs E, Fabbrini G, Friedmann A, Kanovsky P, Kostic V, Nieuwboer A, Odin P, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Schüpbach M, Tolosa E, Trenkwalder C, Schapira A, Berardelli A, Oertel WH (2013). Summary of the recommendations of the EFNS/MDS-ES review on therapeutic management of Parkinson's disease. Eur J Neurol 20:5–15
- [21] Loddo G, Calandra-Buonaura G, Sambati L, Giannini G, Cecere A, Cortelli P, Provini F (2017). The treatment of sleep disorders in Parkinson's disease: from research to clinical practice. Front Neurol. 8:42

- [22] Rodrigues TM, Castro Caldas A, Ferreira JJ (2016). Pharmacological interventions for daytime sleepiness and sleep disorders in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord* 27:25–34
- [23] Trotti LM, Karroum EG (2016). Melatonin for sleep disorders in patients with neurodegenerative diseases. *Curr Neurol Neurosci Rep* 16:63
- [24] Amara AW, Chahine LM, Videnovic A (2017). Treatment of sleep dysfunction in Parkinson's disease. *Curr Treat Options Neurol* 19: 26
- [25] Postuma RB, Iranzo A, Hu M, Högl B, Boeve BF et al. Risk and predictors of dementia and parkinsonism in idiopathic REM sleep behaviour disorder: a multicentre study. *Brain* 2019;1; 142(3):744–759.
- [26] Högl B, Stefani A. REM sleep behavior disorder (RBD): Update on diagnosis and treatment. *Somnologie (Berl)*. 2017;21(Suppl 1):1–8.
- [27] Livingston, Gill; Sommerlad, Andrew; Orgeta, Vasiliki; Costafreda, Sergi G.; Huntley, Jonathan; Ames, David et al. (2017): Dementia prevention, intervention, and care. In: *Lancet (London, England)* 390 (10113), S. 2673–2734
- [28] Dowling, Glenna A.; Burr, Robert L.; van Someren, Eus J. W.; Hubbard, Erin M.; Luxenberg, Jay S.; Mastick, Judy; Cooper, Bruce A. (2008): Melatonin and bright-light treatment for rest-activity disruption in institutionalized patients with Alzheimer's disease. In: *Journal of the American Geriatrics Society* 56 (2), S. 239–246.
- [29] McCleery, Jenny; Cohen, Daniel A.; Sharpley, Ann L. (2016): Pharmacotherapies for sleep disturbances in dementia. In: *The Cochrane database of systematic reviews* 11, CD009178.
- [30] Schroeck, Jennifer L.; Ford, James; Conway, Erin L.; Kurtzhals, Kari E.; Gee, Megan E.; Vollmer, Krista A.; Mergenhagen, Kari A. (2016): Review of Safety and Efficacy of Sleep Medicines in Older Adults. In: *Clinical therapeutics* 38 (11), S. 2340–2372.
- [31] Brass SD, Li CS, Auerbach S. The underdiagnosis of sleep disorders in patients with multiple sclerosis. *J Clin Sleep Med* 2014;10(9):1025–1031
- [32] Möller F, Pöttgen J, Broemel F, Neuhäus A, Daumer M et al. HAGIL (Hamburg Vigil Study): a randomized placebo-controlled double-blind study with modafinil for treatment of fatigue in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2011;17:1002–1009
- [33] Kotterba S, Neusser T, Norenberg C, et al. Sleep quality, daytime sleepiness, fatigue, and quality of life in patients with multiple sclerosis treated with interferon beta-1b: results from a prospective observational cohort study. *BMC Neurol*. 2018;18(1):123. Published 2018 Aug 24. doi:10.1186/s12883-018-1113-5
- [34] Disanto G, Zecca C, MacLachlan S, et al. Prodromal symptoms of multiple sclerosis in primary care. *Ann Neurol*. 2018; 83(6):1162–1173.
- [35] Adamczyk-Sowa M, Pierzchala K, Sowa P, Mucha S, Sadowska-Bartoszl, Adamczyk J, Hartel M. Melatonin acts as antioxidant and improves sleep in MS patients. *Neurochem Res*. 2014;39:1585–93.
- [36] Siarnik P, Klobucniková K, Surda P, Sutovsky S et al. Excessive daytime sleepiness in acute ischemic stroke: association with restless legs syndrome, diabetes mellitus, obesity and sleep-disordered breathing. *J Clin Sleep Med* 2018;14(1):95–100
- [37] Herron K, Dijk DJ, Dean P. Quantitative electroencephalography and behavioural correlates of daytime sleepiness in chronic stroke. *Biomed Research International* 2014:794086
- [38] Herrmann DM, Bassetti CL. Sleep-related breathing sleep-wake disturbances in ischemic stroke. *Neurology* 2009;73:1313–1322
- [39] Ryan CM, Bayley M, Green R, Murray BJ, Bradley TD. Influence of continuous positive airway pressure on outcome of rehabilitation in stroke patients with obstructive sleep apnea. *Stroke* 2011;42:1062–1067
- [40] Helbig, A. K., D. Stockl, M. Heier, K. H. Ladwig and C. Meisinger (2015). „Symptoms of Insomnia and Sleep Duration and Their Association with Incident Strokes: Findings from the Population-Based MONICA/KORA Augsburg Cohort Study.“ *PLoS One* 10(7): e013448
- [41] Mathias, J. L., Alvaro P. K. Prevalence of sleep disturbances, disorders, and problems following traumatic brain injury: A meta-analysis. *Sleep Medicine*, Volume 13, Issue 7, 898 – 905
- [42] Kaiser PR, Valko PO, Werth E, Thoma J, Meier J et al. Modafinil ameliorate excessive daytime sleepiness after traumatic brain injury. *Neurology* 2010;75:1780–1785
- [43] Baumann CR. Sleep and Traumatic Brain Injury. *Sleep Med Clin*. 2016 Mar;11(1):19–23.
- [44] Grima NA, Ponsford JL, St Hilaire et al. Circadian Melatonin Rhythm Following Traumatic Brain Injury. *Neurorehabil Neural Repair*. 2016; 30(10): 972–977.
- [45] Khatami R, Zutter D, Siegel A, Mathias J, Donati F, Bassetti CL. Sleep-wake habits and disorders in a series of 100 adult epilepsy patients—a prospective study. *Seizure*. 2006; 15(5):299–306
- [46] Höllinger P, Khatami R, Gugger M, Hess CW, Bassetti CL. Epilepsy and

- obstructive sleep apnea. *European Neurology*. 2006;55(2):74–79.
- [47] Macedo P, Oliveira PS, Foldvary-Schaefer N, Gomes MDM. Insomnia in people with epilepsy: A review of insomnia prevalence, risk factors and associations with epilepsy-related factors. *Epilepsy Res*. 2017;135:158–67.
- [48] Jain SV, Horn PS, Simakajornboon N, Beebe DW, Holland K, Byars AW, et al. Melatonin improves sleep in children with epilepsy: a randomized, double-blind, crossover study. *Sleep Med*. 2015;16(5):637–44.
- [49] Kim KM, Kim J, Cho S-J, Kim W-J, Yang KL et al. Excessive daytime sleepiness in tension-type headache: a population study. *Front Neurol* 2019;10:1282
- [50] Smitherman TA, Walters AB, Davis RE, Ambrose CE, Roland M, Houle TT, Rains JC. Randomized controlled pilot trial of behavioral insomnia treatment for chronic migraine with comorbid insomnia. *Headache* 2016;56:276–291
- [51] Spierings EL, McAllister PJ, Bilchik TR. Efficacy of treatment of insomnia in migraineurs with eszopiclone (Lunesta®) and its effect on total sleep time, headache frequency, and daytime functioning: A randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, pilot study. *Cranio* 2015;33:115–121
- [52] West SD, Lochmüller H, Hughes J, et al. Sleepiness and Sleep-related Breathing Disorders in Myotonic Dys-trophy and Responses to Treatment: A Prospective Cohort Study. *J Neuro-muscul Dis*. 2016;3(4):529–537.

# Oberstaatsanwalt unter Korruptionsverdacht

## Beamter ermittelte gegen Krankenhäuser, Ärzte, Apotheker

Die Nachricht schlug ein wie eine Bombe. Ein Oberstaatsanwalt, der wegen Korruption im Gesundheitswesen ermittelt, soll selbst korrupt sein? So was galt im deutschen Rechtssystem bislang als undenkbar. Noch steht Alexander B. lediglich unter Verdacht. Noch ist nicht erwiesen, ob der Mann, der fast zwei Jahrzehnte lang gegen Krankenhäuser, Ärzte und Apotheker wegen Unregelmäßigkeiten im Abrechnungswesen ermittelte, zu Recht wegen des Verdachts der Bestechlichkeit in Untersuchungshaft sitzt.

Alexander B. ist in der gesundheitspolitischen Szene bekannt wie ein bunter Hund. In vielen Veranstaltungen bei Kassenärztlichen Vereinigungen und anderen Akteuren des Gesundheitswesens war er als resoluter und unerbittlicher Mahner aufgetreten. Nun soll er selbst die Hand aufgehoben haben.

Öffentlich bekannt wurde der Vorwurf Ende Juli. Da teilte die Staatsanwaltschaft Frankfurt mit, dass ein Oberstaatsanwalt wegen des Verdachts der Bestechlichkeit in Untersuchungshaft sitze. Der 53-jährige soll einem Unternehmen zu Gutachtenaufträgen in strafrechtlichen Ermittlungsverfahren verholfen haben, so die Staatsanwaltschaft. Als Gegenleistung habe er von August 2015 bis Juli 2020 mehr als 240.000 Euro erhalten.

Die Aufträge des beschuldigten Beamten waren für das Unternehmen sehr lukrativ, heißt es. In den vergangenen zehn Jahren soll es mehr als 90 Prozent seiner Einnahmen in Höhe von über 12,5 Millionen Euro aus Gutachtenvergütungen von Justizbehörden erzielt haben, so die Staatsanwaltschaft. Sie wirft Alexander B. und dem 54-jährigen Leiter der Firma gewerbsmäßige Bestechlichkeit beziehungsweise Bestechung vor.

Laut Staatsanwaltschaft soll der Jurist gemeinsam mit seinem Schulfreund das Unternehmen im Jahr 2005 gegründet haben. Dessen Geschäftszweck bestand überwiegend in der Erstattung von Gutachten für Justizbehörden, so der Vorwurf. Die Ermittlungen gingen den Angaben zufolge auf eine Strafanzeige aus

dem persönlichen Umfeld des Beamten zurück.

Die Reaktionen ließen nicht lange auf sich warten: Der Landrat des Main-Kinzig-Kreises, Thomas Stolz (SPD), fragte, inwieweit die möglichen Verstrickungen die Arbeit des Oberstaatsanwalts beeinflusst hatten. Alexander B. hatte ein Ermittlungsverfahren gegen die Main-Kinzig-Kliniken geleitet, das

gegen Zahlung einer Geldauflage eingestellt worden war. Kein Einzelfall.

Der Medizinrechtler Alexander Dorn sagte in der „Frankfurter Rundschau“, viele Verfahren seien gegen Zahlung von Geldauflagen eingestellt worden, nachdem die Verfahrenskosten durch überbewertete Gutachten in die Höhe getrieben worden waren. Dorn hat in den vergangenen 15 Jahren zahlreiche Ärzte vertreten, die die Generalstaatsanwaltschaft angeklagt hatte.

Anfang August beschäftigte sich der Rechtsausschuss des Landtags mit dem Fall. Wie Ministerin Eva Kühne-Hörmann (CDU) in der Sitzung angab, ist das Ausmaß des Skandals noch nicht abzusehen. Derzeit liefen lediglich Ermittlungen wegen Bestechung und Bestechlichkeit. Von den fünf Beschuldigten saßen einzig der Oberstaatsanwalt und dessen Schulfreund in Untersuchungshaft. Bisher gebe es „keine Anhaltspunkte“ dafür, dass abgeschlossene Verfahren zu Ärzteabrechnungen neu aufgerollt werden müssten.

Das Schmiergeld der Gutachtenfirma wurde nach Angaben der Ermittler auf ein Bankkonto überwiesen, auf das Alexander B. mit einer Kontokarte unter einem falschen Namen zugegriffen hat. Seit August 2015 habe er im Durchschnitt mehr



Justitia auf dem Gerechtigkeitsbrunnen, Römerberg Frankfurt am Main.

Foto: © travelview – stock.adobe.com

als 4.000 Euro monatlich abgehoben. Zudem soll er Geld von einer weiteren Firma erhalten haben, die von der Generalstaatsanwaltschaft mit der Auswertung von Daten beauftragt worden sei. Hier habe der Oberstaatsanwalt „im nicht verjährten Zeitraum“ 66.000 Euro eingestrichen. Die Korruption soll bereits vor 15 Jahren begonnen haben. Wegen der Verjährung können die Beteiligten aber nur für Delikte aus den vergangenen fünf Jahren belangt werden.

Noch ist offen, wie hoch der Schaden für das Land ausfiel, das für viele der Gutachten zahlen musste. Wie Kühne-Hörmann im Rechtsausschuss informierte, hatte es im Bereich des Oberstaatsanwalts mehr als 5.000 Ermittlungsverfahren zu Vermögensdelikten und Korruption gegeben, „in denen regelmäßig Gutachtenaufträge erteilt worden sein dürften“.

Jutta Rippegather



Foto: Katja Kölsch



# Die Covid-19-Pandemie in Frankfurt am Main: Was sagen die Daten?

## Frankfurt: SARS-CoV-2 Meldungen

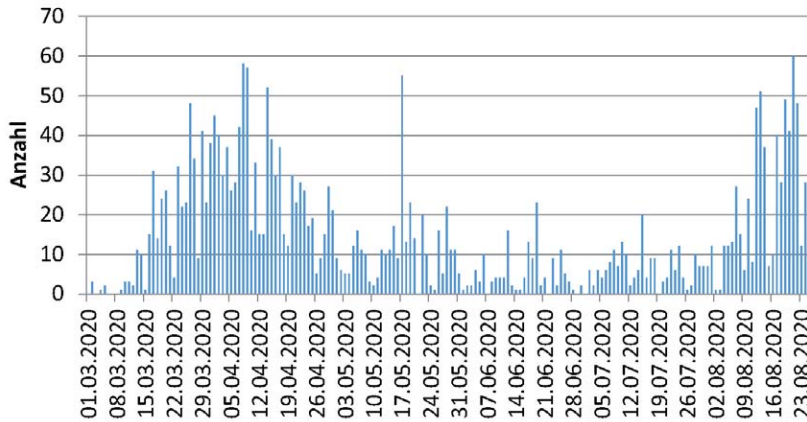


Abb. 1: SARS-CoV-2-Meldungen in Frankfurt am Main – März bis August 2020.

## Frankfurt: Hospitalisierte

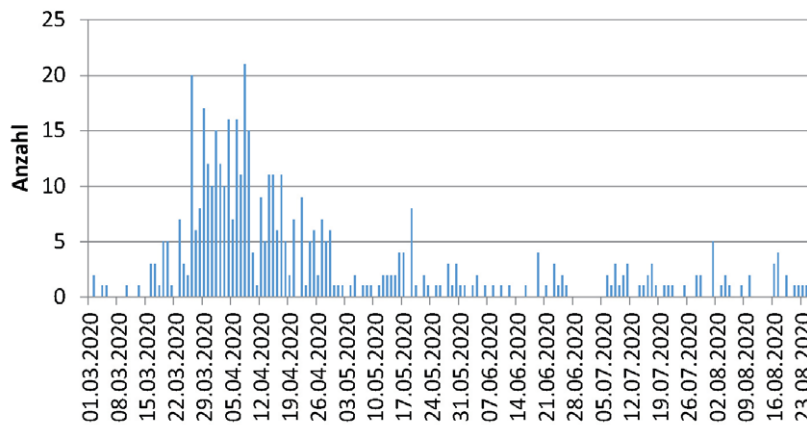


Abb. 2: SARS-CoV-2-Fälle mit Hospitalisierung in Frankfurt am Main – März bis August 2020.

## Frankfurt: Verstorbene

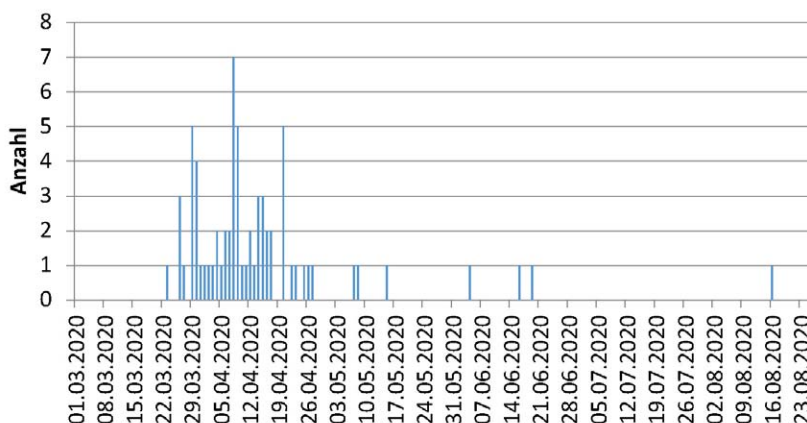


Abb. 3: SARS-CoV-2-Fälle in Frankfurt/M., bei denen die Patienten verstarben (März bis August 2020).

Prof. Dr. med. Ursel Heudorf,

Prof. Dr. med. René Gottschalk

Seit Beginn der Corona-Pandemie werden die Bürgerinnen und Bürger täglich mit den aktuellsten Zahlen und ständig neuen Verordnungen und Gesetzen überschüttet. Doch erhalten sie damit sinnvolle und nützliche Informationen? Was bedeuten die täglich steigenden Infektionszahlen? Was bedeutet das für die Infizierten? Wie schwer erkranken sie? Wie sicher sind die Tests? Sind die positiv Getesteten wirklich infiziert und infektiös? Oder sind es – bei niedriger Prävalenz – häufig falsch positive Tests und es werden falsch positiv Getestete isoliert, ihre Kontaktpersonen quarantänisiert?

### Die Meldedaten in Frankfurt

Die Auswertung der Meldedaten in Frankfurt am Main – mit 750.000 Einwohnern – zeigen:

- **Meldezahlen:** Nach einer Phase sehr vieler Erkrankungen im April 2020 nahm die Zahl der Meldungen rasch ab und blieb von Mai bis Ende Juli stabil niedrig. Einzelne höhere Zahlen an bestimmten Tagen waren auf Testungen im Zusammenhang mit Ausbrüchen in einer Kirchengemeinde respektive in Unterkünften für Geflüchtete zurückzuführen. Ab August sind wieder – insbesondere im Zusammenhang mit größeren privaten Feiern und bei Reiserückkehrern aus Risikogebieten – sehr hohe Meldezahlen erkennbar (Abb. 1).
- **Hospitalisierung und schwere Krankheitsverläufe:** Immer weniger Covid-19-Infizierte müssen in ein Krankenhaus aufgenommen werden (Abb. 2) – dies trotz der Zunahme gemeldeter Fälle im August; seit vielen Wochen nehmen schwere Krankheitsverläufe ab; schwere Atemwegssymptome und Beatmungspflicht treten nur noch sehr selten auf. Eventuelle mittel- oder längerfristige Symptome werden in den Meldedaten allerdings nicht abgebildet.

- **Todesfälle:** Die Zahl und der Anteil der an bzw. mit Covid-19-Verstorbenen nahm ab und stieg auch mit Zunahme der Meldungen im August nicht an. Seit Mai werden 0–3 Todesfälle pro Monat gemeldet – bei ca. 600 Todesfällen pro Monat in Frankfurt am Main (Abb. 3).
- **Schulen und Kitas:** Es gibt keine Hinweise, dass die schrittweise Wiedereröffnung der Schulen zu einer erkennbaren Zunahme an Infektionen bei Kindern und Schulpersonal geführt hat – obwohl wegen Ängsten und Sorgen von Schulgemeinden viele Tests vorgenommen wurden. Mit dem Ende der Ferien nahm auch die Zahl positiv getesteter Schüler und Lehrer (Reiserückkehr) zu.
- **Altenpflegeheime:** Zu Beginn der Pandemie Anfang April ereigneten sich in drei (von 48) Altenpflegeheimen Ausbrüche; alleine in einem Heim erkrankten 67 Bewohner und 29 Mitarbeiter; 22 Bewohner verstarben. Seit Mitte April kam es zwar wiederholt zu SARS-CoV-2-Einträgen in 20 Heimen, durch die ergriffenen Maßnahmen konnte eine Weiterverbreitung gut verhütet werden; Todesfälle waren nicht zu beklagen. Die jüngste Meldung eines infizierten Bewohners erfolgte am 19.06.2020 (Stand 25.08.2020).

Weitere Daten

Weitere Daten aus Frankfurt im Vergleich zu den Vorjahren:

- **Krankenhaus-Belastung:** Mittels Interdisziplinären Versorgungsnachweises (IVENA) [1] können die Rettungstransporte und Aufnahmen in Krankenhäuser in Echtzeit dokumentiert werden; die Krankenhäuser haben die Möglichkeit, bei Überlastung einzelne Bereiche für eine gewisse Zeit abzumelden. Der Vergleich des ersten Halbjahres 2020 mit den ersten Halbjahren der vorangegangenen Jahre zeigt keine auffälligen Abmeldungen des Bereichs Innere Medizin (ambulant, Notaufnahme und stationär), siehe Abb. 4.
- **Mortalität:** Die Sterbestatistik (tägliche Sterbefälle) zeigt im ersten Halbjahr 2020 keine Auffälligkeiten – im Gegensatz zu erkennbar höheren Sterbezahlen während der Influenza-Zeiten 2017

IVENA: Abmeldungen Innere Medizin pro Tag - erste Halbjahre 2018-2020

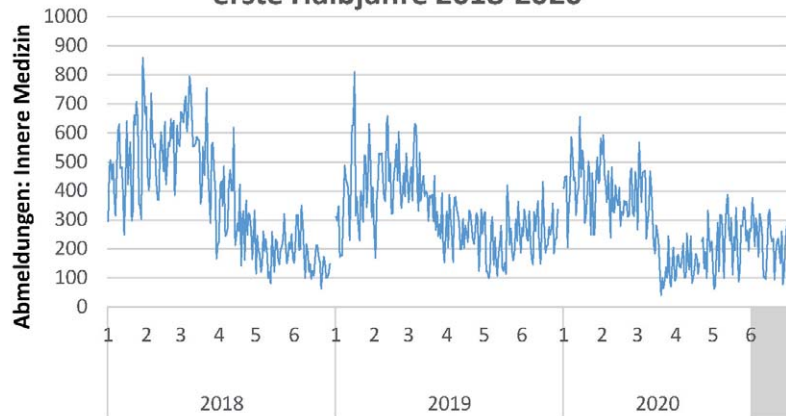


Abb. 4: Auslastung der Krankenhausbetten in Frankfurt am Main 2018–2020 (Abmeldungen der Bereiche Innere Medizin).

Sterbefälle in Frankfurt am Main

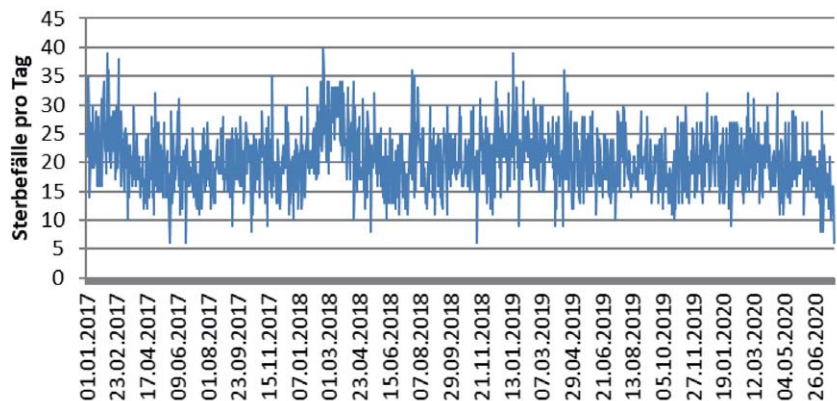


Abb. 5: Sterbefälle pro Tag in Frankfurt am Main gesamt, 2017–2020 (Daten wurden von Dr. Helmut Uphoff, HLPUG, zur Verfügung gestellt).

Verstorbene in Altenpflegeheimen in Frankfurt am Main pro Quartal 2018-2020

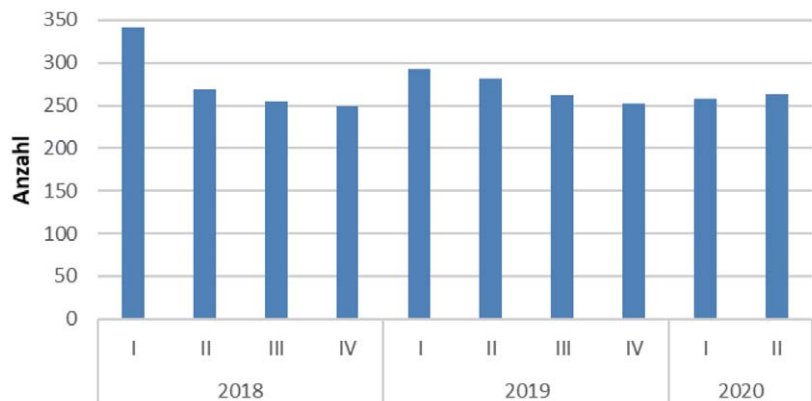


Abb. 6: Sterbefälle pro Quartal in Altenpflegeheimen in Frankfurt am Main, 2018–2020.

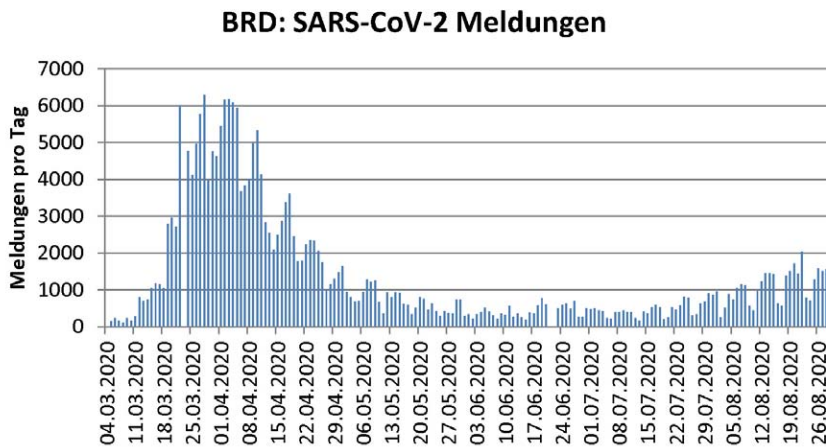


Abb. 7: SARS-CoV-Meldungen in Deutschland – März bis August 2020 [5].

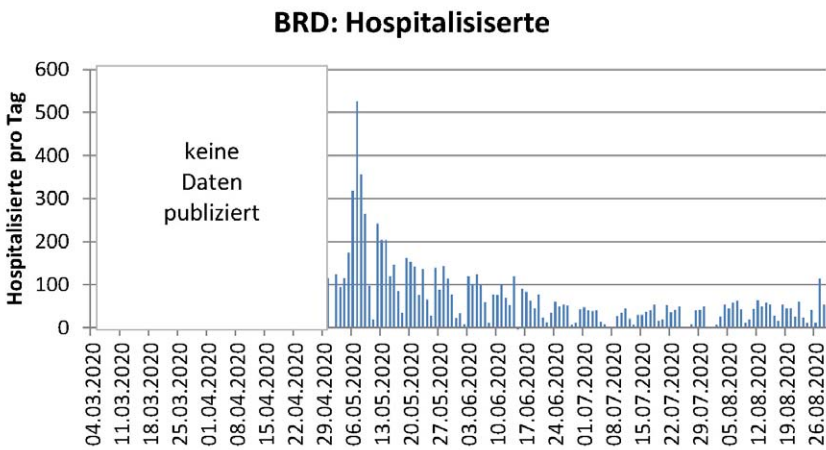


Abb. 8: SARS-Cov-2-Fälle mit Hospitalisierung in Deutschland – März bis August 2020 [5].

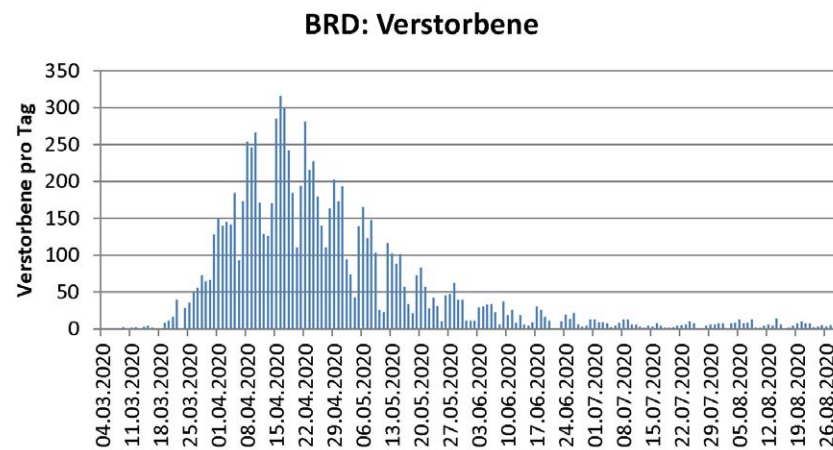


Abb. 9: SARS-CoV-2-Fälle in Deutschland, die verstarben (März bis August 2020) [5].

und 2018 sowie während der Hitzeperiode im Juli 2018, siehe Abb. 5.

- **Mortalität der Bewohner in Altenpflegeheimen:** 30 Heime (inklusive die Heime mit Ausbrüchen und Todesfällen) haben dem Amt auf freiwilliger Basis die Zahl der seit 2018 Verstorbenen pro Quartal mitgeteilt: Auch in der Hoch-Risikogruppe der Altenpflegeheimbewohner ist im Jahr 2020 keine auffällige Sterblichkeit zu erkennen (Abb. 6).

### Bundesweiter Vergleich

Bundesweit sind die Meldedaten vergleichbar. Aus den kumulierten Daten der Situationsberichte des Robert Koch-Instituts (RKI) wurden die täglichen Daten der Meldungen und Todesfälle extrahiert [5]. Aus den seit dem 29. April 2020 publizierten detaillierten Daten der Covid-19-Fälle nach Tätigkeit oder Betreuung in Einrichtungen mit besonderer Relevanz für die Transmission von Infektionskrankheiten inklusive der Fälle ohne solche Tätigkeiten wurde die tägliche Anzahl der Hospitalisierten errechnet.

- **Meldungen:** Auch in Deutschland insgesamt gab es von Mai bis Juli im Vergleich zu April 2020 wenige Meldungen. Diese steigen im August an. Der Anstieg ist allerdings nicht so ausgeprägt wie in Frankfurt am Main, siehe Abb. 7.
- **Hospitalisierungen:** Die Hospitalisierungen nahmen in Deutschland insgesamt etwas verzögerter ab als in Frankfurt. Sie bleiben im Juli und August stabil niedrig – trotz der Zunahme der Meldungen insgesamt, siehe Abb. 8.
- **Verstorbene:** Bei den Verstorbenen zeigt sich auch in Deutschland insgesamt ein rascher Abfall im Mai – der trotz der steigenden Meldungen im August weiterhin stabil niedrig bleibt, siehe Abb. 9.
- **Testungen und Anteil positiv getesteter Proben:** Einmal pro Woche veröffentlicht das RKI die Anzahl der wöchentlichen Testungen, die von ca. 180 Laboren gemeldet werden. Auch die Anzahl und der Anteil der positiv getesteten Proben wird angegeben. Die Anzahl der wöchentlichen Testungen wurde von April bis Juli deutlich gesteigert –



mit einer nochmals erheblichen Zunahme im August um mehr als 70 % im Vergleich zu Ende Juli (987.423 vergl. 578.099). Die Positivenrate lag im April bei bis 9 % und hat im weiteren Verlauf auf unter 1 % abgenommen. Im Juli lag sie bei ca. 0,6 %, im August bei knapp unter 1 %, siehe Abb. 10.

- **Mortalitätsstatistik:** Das Statistische Bundesamt veröffentlicht die Sterbedaten der Bevölkerung in Deutschland – alle Ursachen – auf seiner Website [7]. Abb. 11 zeigt den üblichen Jahrgang mit höheren Sterberaten im Winter als im Sommer. Gut ist auch die Übersterblichkeit in den Grippewellen im Winter 2017 und 2018 erkennbar sowie einzelne kurze Peaks im Sommer (Hitzewellen). Im Jahr 2020 ist keine Übersterblichkeit erkennbar.

### Corona-Testergebnisse

Was sagen die Testergebnisse bei der derzeitigen Teststrategie aus?

- Bei niedriger Prävalenz in der Bevölkerung und umfangreicher Testung von asymptomatischen Personen wird man selbst bei angenommener hoher Sensitivität und Spezifität des Tests falsch positive Befunde erhalten [2, 3].
- Der PCR-Test detektiert Genabschnitte von SARS-CoV-2; er sagt nichts darüber aus, ob es sich um infektiöse Viren oder um Virusreste nach durchgemachter Infektion handelt. Hierzu wäre eine Erregeranzucht erforderlich. Analog hat die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beispielsweise in ihrer MRSA-Richtlinie PCR-basierte Verfahren allenfalls als vorläufige Grundlage anerkannt – wegen des Vorteils einer erheblichen Zeitreduktion bei der Testdurchführung. Als Grundlage für abzuleitende krankenhaushygienische Konsequenzen und zur Kontrolle von MRSA-Dekolonisierungsmaßnahmen sind jedoch kulturelle Nachweisverfahren gefordert, da die PCR-Verfahren nicht selten falsch positive Ergebnisse liefern [4].

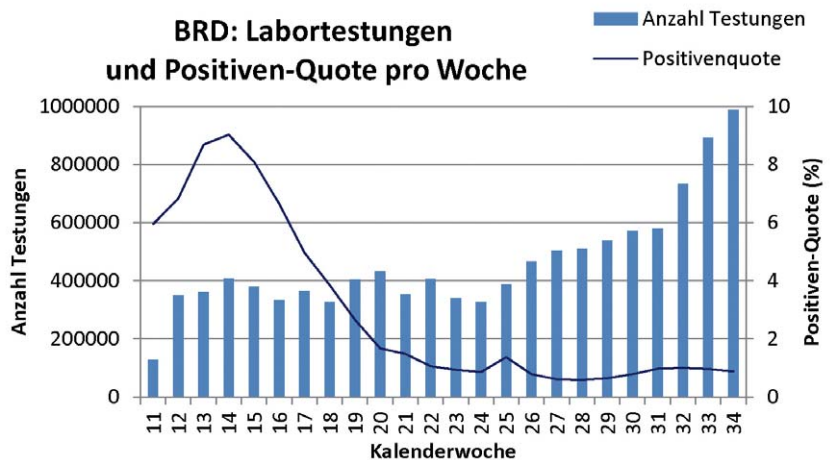


Abb. 10: Tests auf SARS-CoV-2 und Anteil positiv getesteter Proben pro Woche in Deutschland [6].

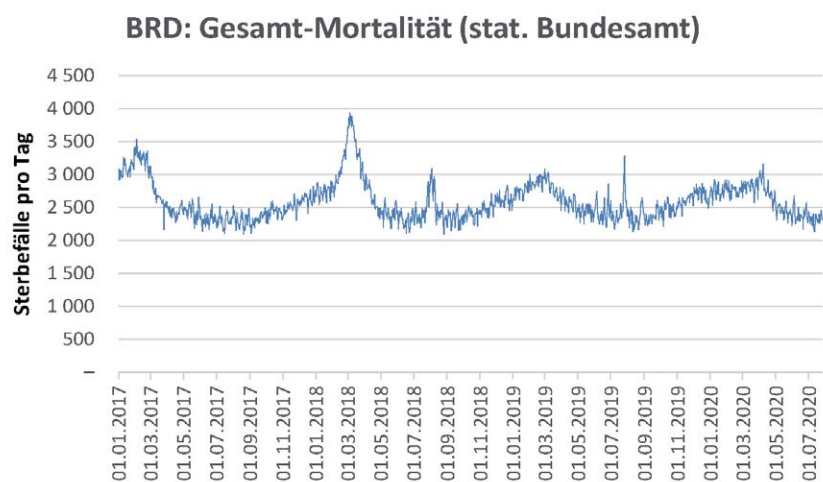


Abb. 11: Gesamt-Mortalität in Deutschland – Daten des statistischen Bundesamtes [7].

### Fazit

Nach anfänglich vielen schweren Covid-19-Verläufen und Todesfällen, die aber nicht zwingend durch SARS-CoV-2 hervorgerufen wurden, werden seit Monaten weniger schwere Erkrankungen mit weniger Krankenhauseinweisungen gemeldet, auch treten Todesfälle seltener auf. Und dies, obwohl die Meldezahlen im August durch die Zunahme an Tests bei Reisrückkehrern aus Risikogebieten bzw. bei Besuchern von großen Familienfeiern deutlich zugenommen haben und in Frankfurt auf gleichem Niveau wie zu Beginn der Pandemie im April 2020 liegen. Eine Übersterblichkeit ist weder in der Gesamtbevölkerung noch in der Gruppe der

Hochrisikopatienten (Bewohner von Altenpflegeheimen) zu verzeichnen.

Auch bei ausreichender Ausstattung der Altenpflegeheime mit Schutzausrüstung für das Personal und Beachtung guter Hygiene können zwar Einträge des Virus in die Heime nicht vollständig vermieden, jedoch kann so einer Weiterverbreitung des Virus in diesen Einrichtungen effektiv vorgebeugt werden.

In Übereinstimmung mit der Literatur gibt es keine Hinweise, dass eine Wiedereröffnung von Schulen und Kindertageseinrichtungen – bei Beachtung guter Hygiene – zu einer erkennbaren Zunahme an Infektionen führt.

Bei niedriger Prävalenz sind die PCR-Tests häufig falsch positiv. Ein PCR-Test alleine



sagt nichts über eine mögliche Infektiosität des Betroffenen aus.

Daraus ergeben sich Fragen zur Sinnhaftigkeit der derzeitigen Teststrategie und der darauf aufbauenden Maßnahmen.

- Soll bei auf längere Sicht fehlenden Impfmöglichkeiten weiterhin die Verhütung aller, auch asymptomatischer Infektionen das Ziel bleiben (Containment)?
- Oder sollte – entsprechend dem nationalen Pandemieplan des RKI – zunehmend die Schutzstrategie für vulnerable Gruppen (Protection) sowie die Folgeminderungsstrategie (Mitigation) in den Fokus genommen werden?

Diese Fragen werden im nachfolgenden Beitrag aufgegriffen.

**Prof. Dr. med. Ursel Heudorf**  
**Prof. Dr. med. René Gottschalk**

Der Beitrag wurde am 29.08.2020 eingereicht und basiert auf dem zu dieser Zeit vorliegenden Stand.

## Literatur

- [1] Interdisziplinärer Versorgungsnachweis IVENA: <https://www.ivena.de/page.php?k1=main&k2=index/> (Letzter Zugriff 26.08.2020)
- [2] Schlenger, R. PCR-tests auf SARS-CoV-2: Ergebnisse richtig interpretieren. Deutsches Ärzteblatt 2020; 117 (24): A1194 / B-1010 <https://www.aerzteblatt.de/archiv/214370/PCR-Tests-auf-SARS-CoV-2-Ergebnisse-richtig-interpretieren/> (Letzter Zugriff 26.08.2020)
- [3] British Medical Journal: Interpreting a covid-19 test result BMJ 2020; 369:m1808 <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1808/infographic/> (Letzter Zugriff 26.08.2020)
- [4] Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsblatt 2014; 57: 696–732 [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/MRSA\\_Rili.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/MRSA_Rili.pdf?__blob=publicationFile) (Letzter Zugriff 26.08.2020)
- [5] Robert Koch-Institut (RKI): Aktueller Lage-/Situationsbericht des RKI zu COVID-19 [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/Gesamt.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Gesamt.html) (Letzter Zugriff 26.08.2020)
- [6] Robert Koch-Institut (RKI): Aktueller Lage-/Situationsbericht des RKI zu COVID-19 vom 26.08.2020 (Letzter Zugriff 26.08.2020)
- [7] Statistisches Bundesamt DESTATIS : Sterbefälle – Fallzahlen nach Tagen, Wochen, Monaten, Altersgruppen und Bundesländern für Deutschland 2016 – 2020. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle.html> (Letzter Zugriff 26.08.2020)

## Zu den Autoren



**Prof. Dr. med. René Gottschalk** (Foto links) leitet seit 2011 das Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt am Main; **Prof. Dr. med. Ursel Heudorf** war

bis zu ihrer Pensionierung im Jahr 2019 seine Stellvertreterin im Amt. Beide sind Fachärzte für Öffentliches Gesundheitswesen und Träger der Johann Peter



Frank-Medaille, der höchsten Auszeichnung des Bundesverbands der Ärztinnen und Ärzte für Öffentliches Gesundheitswesen. Sie wurden im Jahr

2018 mit der Ehrenplakette in Silber der Landesärztekammer Hessen ausgezeichnet.

# Die Covid-19-Pandemie – bisherige Erkenntnisse und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Prof. Dr. med. René Gottschalk, Prof. Dr. med. Ursel Heudorf

*Pessima tempora plurimae leges/  
In schlechtesten Zeiten gibt es  
die meisten Gesetze*

Vieles verläuft anders bei Covid-19, einer Pandemie, die durch das SARS-CoV-2-Virus verursacht ist, als man das von früheren Pandemien kannte. Die teilweise sehr einschneidenden Maßnahmen bei dieser Pandemie wurden von politischen Verantwortlichen angeordnet, ohne dass die Erfahrungen früherer Pandemien ausreichend berücksichtigt wurden. Ein Problem hierbei war (und ist), dass überwiegend virologische Fachexpertise zur Beratung genutzt wurde, um die Maßnahmen zu beschließen; Fachärzte für Öffentliches Gesundheitswesen, die für solche Situationen eine lange aufwendige Weiterbildung absolvieren müssen, waren nur selten involviert. Das Bundesland Hessen ist hier als positive Ausnahme zu nennen.

Auch jetzt muss man feststellen, dass man von den (richtigen) Strategien „Containment“ (Eindämmungsstrategie), „Protection“ (Schutzstrategie für vulnerable Gruppen) und „Mitigation“ (Folgenminderungsstrategie), die im nationalen Pandemieplan des Robert Koch-Institutes (RKI) beschrieben sind, komplett abweicht und derzeit ausschließlich „Containment“ betreibt, was angesichts der Fallzahlen dringend überdacht werden sollte.

Deutschland ist nicht durch „Glück“ bislang so gut durch diese Krise gekommen: Natürlich ist die Bettenkapazität (vor allem Intensivbetten) ein wesentlicher Faktor. Aber den entscheidenden Anteil hat(te) die Arbeit der Gesundheitsämter, die die meisten Indexfälle und deren Infektionsketten nachverfolgen konnten. Dadurch kam es zur schnellen Isolierung von Indexfällen bzw. zur Quarantänisierung von Kontaktpersonen. Ob dies bei einer Erkrankung, die zum weitaus größten Teil bei den Patienten leicht oder gar asymptomatisch verläuft, sinnvoll ist, muss bezweifelt werden, zumal der Preis – neben

der massiven Gefährdung gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Strukturen – eine völlige Auflösung der gängigen Arbeitsabläufe in den Gesundheitsämtern ist, die ihre vielfältigen präventiven Aufgaben nicht mehr wahrnehmen können. Das einzig stabile in dieser Pandemie ist das Virus – es hat sich seit der erstmaligen Beschreibung Ende 2019 nicht wesentlich verändert.

Um nicht missverstanden zu werden: Wir nehmen Covid-19 durchaus als eine ernst zu nehmende Situation wahr: Beispielsweise tagt seit dem 22. Januar 2020 jeden

Tag (teilweise auch an Wochenenden und an Feiertagen) der Führungsstab im Gesundheitsamt Frankfurt am Main. Seit dem 1. Februar arbeitet das Amt an sieben Tagen pro Woche.

## Schule ist kein „Hochrisikoarbeitsplatz“

Dennoch ist ein Diskurs angebracht: Die geplante wiederholte Testung von Lehrern, Erziehern etc. ist diskussionswürdig: Zum einen sind Kinder – insbesondere kleine Kinder in Kitas – allenfalls aus-

nahmsweise in der Lage, Erwachsene anzustecken. Umgekehrt können aber Lehrer, wenn auch selten, ihre betreuten Kinder anstecken, wie Studien mittlerweile gut belegen. Die Schule ist also kein „Hochrisikoarbeitsplatz“. Warum Mitarbeiter im Gesundheitswesen ein geringeres Risiko haben sollen als Lehrer, kann nicht nachvollzogen werden. Vielleicht liegt es daran, dass sie einen Mund-Nasenschutz tragen, was bei Beschäftigten in Kindergemeinschaftseinrichtungen ebenso sinnvoll wäre, damit sie ihre Schüler nicht gefährden. Stattdessen wird Diagnostik vor Prävention gesetzt – dies ist eindeutig abzulehnen, zumal die Gesundheitsämter den positiven (oder vermeintlich positiven) Fällen nachgehen, Kontaktpersonen ermitteln und Isolierungen/Quarantänen aussprechen müssen. Vermeintlich positiv deshalb, weil die Testgenauigkeit bei der momentan vorliegenden Prävalenz von Covid-19 in der Bevölkerung ein positives Testergebnis ergeben kann, obwohl die Getesteten negativ sind – und dies gilt nur für wirklich geeignete Tests!

### Die Impfung der Bevölkerung wird Jahre dauern

Und auch der Blick auf Impfstoffe, die unsere Probleme lösen werden, ist leider in der näheren Zukunft nicht zielführend. Nimmt man an, dass sich bei Verfügbarkeit eines Impfstoffes zunächst 50 % der Bevölkerung impfen ließen, würde das für die Stadt Frankfurt am Main bedeuten, dass ca. 400.000 Menschen zu impfen sind. Erfahrungsgemäß ist die anfängliche Verfügbarkeit eines Impfstoffes außerordentlich limitiert – es kann daher vermutlich mit maximal 2.000 bis 3.000 Impfdosen wöchentlich gerechnet werden. Wahrscheinlich muss mehrfach geimpft werden. Auf Frankfurt am Main umgerechnet würde dies bedeuten, dass man Jahre mit der Impfung der Bevölkerung beschäftigt wäre – und während dieser Zeit beständig neue Fälle auftreten werden.

### Mittel der Pandemie-Bekämpfung: Breite Diskussion wäre wichtig

Auch ist die derzeit geführte Diskussion der Übertragungsmöglichkeit durch Aerosole von der Realität weit entfernt: Wäre

dies ein wichtiger Übertragungsweg, hätten wir eine gänzlich andere epidemiologische Ausbreitung.

Angesichts des Verlaufs und der Ausprägung der Pandemie sowie der bisher vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen bedarf es dringend einer breiten öffentlichen Diskussion zu den Zielen und Mitteln der Pandemie-Bekämpfung. Diese Diskussion muss, über rein virologische Fragen hinaus, ethische Aspekte sowie rechtliche Fragen zum legitimen Zweck, der Geeignetheit, Erforderlichkeit und Angemessenheit der Maßnahmen umfassen.

### 9 Punkte als Maßnahmenkatalog

Bis dahin wären aus unserer Sicht folgende Maßnahmen richtig:

1. Einhaltung des Abstandgebotes und, wo dies nicht möglich ist, das Tragen einer Mund-Nasenbedeckung. Dies sind wirksame Maßnahmen – insbesondere in Innenräumen.
2. Empfehlenswert ist häufiger Aufenthalt im Freien; bei Aufenthalt in Innenräumen muss auf eine gute (Quer)-Lüftung geachtet werden.
3. Symptomatische Menschen sollen sich auf SARS-CoV-2 testen lassen und vorsorglich Kontakte zu Dritten einschränken. Arbeiten sie im medizinisch-pflegerischen Bereich, müssen sie umgehend den Arbeitgeber informieren.
4. Krankenhäuser, niedergelassene Ärzte, Altenpflegeheime etc. haben sich mit ausreichend persönlicher Schutzausrüstung für das Personal auszustatten. Die Mitarbeiter müssen diese sachgerecht einsetzen und die Regeln guter Basis-Hygiene umsetzen.
5. In Schulen, Kitas oder ähnlichen Einrichtungen sind die Regeln guter Hygiene zu beachten (Lüften, Händehygiene, Sanitärhygiene). Darüber hinaus soll Personal als wirksame präventive Maßnahme in der Regel eine Mund-Nasenbedeckung tragen (Prävention vor Diagnostik). Getestet wird nur anlassbezogen; nur enge Kontaktpersonen werden quarantäniert – eine komplette Schließung dieser Einrichtungen wird allenfalls ausnahmsweise erforderlich.

6. Die Beratung der politischen Verantwortlichen muss durch einen Beraterstab verschiedener Experten durchgeführt werden. Hierbei müssen erfahrene Fachärzte für Öffentliches Gesundheitswesen eine wesentliche Rolle spielen.
7. Die Bevölkerung muss sachgerecht informiert werden. Absolutzahlen der positiv Getesteten sind wenig aussagekräftig; sie müssen ins Verhältnis zu den Getesteten insgesamt gesetzt werden und nach asymptomatischen Infektionen oder schweren Erkrankungen differenziert werden.
8. Bereits jetzt müssen Impfstrategien für die Bundesländer vorbereitet werden.
9. Wo immer dies mit angemessenen Maßnahmen möglich ist, erfolgt ein gezieltes „Containment“ durch den Öffentlichen Gesundheitsdienst. Allerdings müssen „Protection“ und „Mitigation“ jetzt mehr in den Vordergrund rücken. Da die besonders gefährdeten Patientengruppen mittlerweile gut bekannt sind, ist dies relativ leicht möglich.

Mit diesen Maßnahmen wird es möglich sein, gut über die nächste Zeit zu kommen. Und dies bei weitest gehender Schonung aller verfügbaren Ressourcen und unter Vermeidung weiterer massiver Beschränkungen der Gesellschaft.

Unabhängig davon sei nochmals an die oben genannte dringend erforderliche, breite öffentliche Diskussion zu den Zielen und Mitteln der Pandemie-Bekämpfung erinnert – unter Berücksichtigung des Krankheitsbildes sowie ethischer (primum non nocere) und rechtlicher Fragen (Prinzip des mildesten Mittels).

**Prof. Dr. med. René Gottschalk**  
**Prof. Dr. med. Ursel Heudorf**

Der Artikel wurde am 29. August 2020 eingereicht und basiert auf dem zu dieser Zeit vorliegenden Stand.

Die Beiträge in der Rubrik „Ansichten & Einsichten“ geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

# Neurologische Manifestationen von Covid-19

## Vorstellung der neuen S1-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie

Prof. Dr. med. Julian Bösel

### Einleitung

In die Behandlung von Covid-19 sind in erster Linie Allgemeinmediziner, Internisten, Virologen, Pneumologen und Intensivmediziner eingebunden, aber auch Neurologen und Psychiater müssen sich zunehmend mit dieser neuen Viruserkrankung befassen. Es gibt inzwischen zahlreiche Berichte darüber, dass das Virus bei einem Teil der Patienten direkt neurologische Erkrankungen („Neuro-Covid“) oder zumindest indirekt neurologische Komplikationen im Verlauf, sowohl akut als auch chronisch, hervorrufen kann.

Die initial größte Fallserie kam Ende Februar 2020 aus drei designierten Covid-19-Zentren in Wuhan, China, und beschrieb retrospektiv unter 214 konsekutiven Patienten 78 Kranke (36,4 %) mit neurologischen Manifestationen, wobei die Autoren solche des zentralen Nervensystems (ZNS), des peripheren Nervensystems (PNS) und der Skelettmuskulatur unterschieden [1]. Danach folgten mit erstaunlicher Dynamik weitere Berichte zur Beteiligung des Nervensystems mit recht unterschiedlichen Häufungen in verschiedenen Kohorten aus der ganzen Welt.

In angenäherter Häufigkeit sind beobachtete neurologische Symptome von Covid-19: Riechstörung, Geschmacksstörung, Kopfschmerz, Muskelschmerz, „Nervenschmerz“, Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Halluzinationen, Orientierungsstörung, Verwirrtheit, Vigilanzstörung, epileptische Anfälle, Ataxie, Meningismus [1–6].

Bald darauf wurden korrelierend mit solchen Symptomen oder auch unabhängig davon Patientenverläufe mit Befall oder Beeinträchtigung des Nervensystems beschrieben, und dies ganz besonders – aber nicht ausschließlich – bei Patienten mit schweren, unter Umständen intensivpflichtigen Verläufen. Diese direkten oder indirekten neurologischen Manifestationen umfassen Meningoenzephalitis, Enze-

phalopathie („toxisch“, hypoxisch), akute hämorrhagische nekrotisierende Enzephalopathie, akuter ischämischer Schlaganfall, intrazerebrale Blutung, Hirnvenen- und Sinusthrombose, epileptische Anfälle und Status epilepticus, die entzündliche Polyneuropathie Guillain-Barré-Syndrom, ihre Hirnnerven-Variante Miller-Fisher-Syndrom sowie Skelettmuskelerkrankungen [7–13], Auswahl siehe Tabelle.

Der Neurotropismus von Coronaviren ist seit Jahrzehnten bekannt und auch während der SARS- und MERS-Epidemien nachgewiesen worden [14]. Eintrittspforten nach intrazellulär für SARS-CoV-2 wie das Angiotensinkonversionsenzym 2 (ACE2) finden sich nicht nur an respiratorischen Zellen, sondern auch auf Skelettmuskelzellen, Endothel- und (Riech-)Epithelzellen, Gliazellen und Neuronen [15]. Für die Invasion ins ZNS werden im Wesentlichen zwei Routen diskutiert: eine hämatogene Ausbreitung über Endothelzellen oder Blutzellen als Trojaner und eine transneuronale, also transsynaptische antegrade oder retrograde Verbreitung über Nerven, insbesondere Hirnnerven. Außer einem solchen direkten Befall werden zahlreiche indirekte Auswirkungen der systemischen Erkrankung auf das Nervensystem diskutiert, darunter Zytokin-/Mediator- und metabolische Effekte der systemischen Inflammation (unter anderem „cytokine storm“), zerebral hypoxische Effekte des Lungenversagens, phasenabhängig entweder gerinnungsfördernde oder gerinnungshemmende Blutkonstellationen und Kreuzreaktionen bzw. andere inflammatorische Trigger von para- oder postinfektiösen Prozessen.

Alle oben gemachten Ausführungen stehen nach wie vor auf einer dünnen Datenbasis. Vor allem sind retrospektive Fallberichte, Fallserien oder Beobachtungsstudien schwerlich in der Lage, belastbar die Häufigkeit, die Bedeutung und insbesondere die Differenzierung zwischen spezifischen und unspezifischen Assoziationen

von neurologischen Manifestationen bei Covid-19 zu erlauben. Dies macht es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nahezu unmöglich, Therapieoptionen oder auch die Erkennung neurologisch nachteiliger Elemente supportiver (Intensiv-)Therapien abzuleiten. Deshalb ist sehr zu begrüßen, dass kürzlich im Rahmen groß angelegter systematischer Registerstudien auch neurologischen Aspekten Raum gegeben wurde.

### Zusammenfassung der S1-Leitlinie

Die S1-Leitlinie „Neurologische Manifestationen von Covid-19“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie [0], publiziert am 18. August 2020, spricht Handlungsempfehlungen für die Versorgung in Klinik und Praxis aus für sowohl Patienten mit SARS-CoV-2-Infektionen und sekundären neurologischen Manifestationen als auch Patienten mit vorbestehender neurologischer Erkrankung und SARS-CoV-2-Infektion. Im Folgenden werden die Kernaussagen der Leitlinie zusammengefasst.

#### Enzephalopathie

Diffuse Hirnfunktionsstörungen (Enzephalopathien) kommen bei Covid-19, besonders bei schweren Verläufen, sehr häufig vor und präsentieren sich sehr heterogen, zum Beispiel durch Orientierungsstörung, Bewusstseinsstörung, Delir, epileptische Anfälle. Unter diskutierten Pathomechanismen sind Hypoxie, systemische Inflammation und Zytokinsturm. Die Therapie ist individuell symptomatisch, spezifische Therapieoptionen sind noch unklar.

#### Akute disseminierte Enzephalomyelitis

Neu aufgetretene regional verteilte Symptome können Ausdruck einer akuten disseminierten Enzephalomyelitis (ADEM), getriggert durch Covid-19, sein, die eine Diagnostik per MRT und Liquoranalyse erfordert. Es kann eine Therapie mittels Methylprednisolon oder, bei Nicht-Anspre-



**Tabelle: Ausgewählte Studien und Berichte (alle aus 2020, alle zu Covid-19-Patienten)**

Autor/Land	Methode	Hauptergebnisse
Übersichtsarbeiten zu verschiedenen Fallserien, teils Überlappung der untersuchten Fallserien zwischen den Übersichtsarbeiten.		
Ellul [7]/UK	Review von Fallserien bis 7/2020; 901 Patienten weltweit	Häufigkeit spezifischer neurologischer Symptome je nach Typ 2 %–69 %
Herman [4]/USA	Systematischer „scoping“ Review 1–4/2020; 4.014 Patienten weltweit	Vorbestehende neurologische Störungen 8 %; neue neurologische Manifestationen 6–36 %
Asadi-Pooya [5]/Iran	Systematischer Review 12/2019–3/2020; 765 Patienten weltweit	Unterschiedliche neurologische Manifestationen 6 %–25 %
Pinzon [6]/Indonesia	Systematischer Review und Meta-Analyse 1–4/2020; 7.559 Patienten weltweit	Neurologische Symptome und Manifestationen 5 %–20 %
Auswahl einzelner spezieller Fallserien und Fallberichte.		
Mao [1]/China	Retrospektive Serie von 214 konsekutiven Patienten	ZNS-Symptome bei 25 %, darunter Kopfschmerz (13 %), Schwindel (17 %), plötzliches Defizit (3 %), Ataxie (0,5 %), Anfälle (0,5 %)
Helms [2]/Frankreich	Retrospektiven Serie von 58 konsekutiven intensivpflichtigen Patienten	ZNS-Symptome zumeist nach Beendigung der Analgosedierung bei 84 %, darunter Agitation (69 %), Pyramidenbahnzeichen (67 %), Dysexekutivsyndrom (36 %); Meningeales Enhancement und gestörte Perfusion in manchen MRT, kein Virusnachweis im Liquor
Fan [8]/China	Retrospektive Serie von 86 konsekutiven intensivpflichtigen Patienten	Mindestens ein neurologisches Symptom bei 65 %; ZNS-Symptome bei 23 % (zum Beispiel Delir, hypoxischer Hirnschaden, Schlaganfall), darunter 7 % mit ischämischem Schlaganfall bei erhöhten Antiphospholipid-Antikörpern; 7 % neuromuskuläre Manifestationen
Merkler [16]/USA	Retrospektive Kohortenstudie von 1.916 Patienten mit Covid-19 und 1.486 Patienten mit Influenza	Akuter ischämischer Schlaganfall als Komplikation häufiger bei Covid-19 (1,6 %) als bei Influenza (0,2 %)
Oxley [9]/USA	Fallserie von fünf Patienten	Hirnfarkte mit Verschluss eines großen Gefäßes bei Alter < 50 Jahre
Poyiadji [10]/USA	Fall einer Patientin	Akute hämorrhagische nekrotisierende Enzephalopathie mit bilateralen mesiotemporalen und thalamischen MRT-Läsionen
Moriguchi [11]/Japan	Fall eines Patienten	Erster (?) publizierter Bericht einer Meningoenzephalitis mit Anfallsserie und Virusnachweis im Liquor
Paniz-Mondolfi [12]/USA	Fall eines Patienten	Erster (?) publizierter Bericht einer fatalen Enzephalitis mit autoptischem Nachweis von Virus in Neuronen und kapillärem Endothel des Frontalhirns
Toscano [13]/Italien	Fallserie von fünf Patienten	Guillain-Barré-Syndrom 5–10 Tage nach ersten Covid-19-Symptomen, kein Virusnachweis im Liquor

chen, intravenösen Immunglobulinen geboten sein.

### Meningoenzephalitis

Auf eine direkte Infektion von Hirn und Hirnhäuten durch SARS-CoV-2 (Meningoenzephalitis) weisen Symptome wie Bewusstseinsstörung, akute kognitive Defizite oder epileptische Anfälle hin. Der klinische Verdacht fordert eine weiterführende Diagnostik aus zerebraler Bildgebung (MRT), EEG und Liquoranalyse. Auch wenn Letztere unauffällig sind, schließt dies die Diagnose nicht mit Sicherheit aus. Bis zum Ausschluss einer Herpes-Enzephalitis sollte eine kalkulierte Therapie mit Aciclovir erfolgen. Eine antivirale Therapie gegen SARS-CoV-2, die dann bluthirnschrankengängig sein müsste, ist noch zu etablieren.

### Schlaganfall

Ischämische (Hirnfarkte) und hämorrhagische (Hirnblutungen) Schlaganfälle werden im Zusammenhang mit Covid-19 gehäuft berichtet, besonders bei schwerem Verlauf. Die diese Patienten behandelnden Ärzte müssen in der Lage sein, durchblutungsbedingte Hirnstörungen zu erkennen und eine unverzügliche Schlaganfalldiagnostik (vor allem zerebrale Bildgebung) zu veranlassen. Die Vorstellung und sofortige Abklärung bei Verdacht auf Schlaganfall dürfen auch unter durch die Pandemie erschwerten Bedingungen oder bei Covid-19-Patienten keinesfalls verzögert oder vernachlässigt werden.

### Epilepsie

Epileptische Anfälle oder deren Dauerzustand (Status epilepticus) unter Covid-19, beispielsweise als Teil einer Enzephalopathie oder Enzephalitis, erfordern eine Diagnostik mittels EEG, wobei auf Hyperventilation als Provokationsmanöver dabei möglichst verzichtet werden sollte. Bei neu aufgetretenen epileptischen Anfällen ist auch eine MRT-Diagnostik erforderlich. Bei schon vorbestehender Epilepsie sollten Prophylaxen erwogen werden – zum Beispiel Nichtsteroidale anti-inflammatorische Antirheumatika (NSAID) bei bekannten fieberassoziierten Anfällen. Anfälle und Status werden gemäß üblicher Leitlinien therapiert, wobei Kontraindikationen und Wechselwirkungen von gegen

Covid-19 eingesetzten Medikamenten zu berücksichtigen sind.

### Nerven- und Muskelerkrankungen

Für Patienten mit bekannten neuromuskulären Erkrankungen scheint kein massiv erhöhtes spezifisches Risiko einer SARS-CoV-2-Infektion zu bestehen, sie sind wie alle chronisch Vorerkrankten durch eine schwere systemische Infektion allerdings generell gefährdet. Covid-19 kann jedoch bei schweren Verläufen in bis zu 40–70 % eine Trias aus Muskelschmerz, Abgeschlagenheit und HyperCKämie als Ausdruck einer Skelettmuskelaaffektion hervorrufen. Insbesondere bei Covid-19-Intensivpatienten tritt gehäuft eine „ICU-acquired weakness“ aus „critical illness polyneuropathy“ und „critical illness myopathy“ auf.

### Guillain-Barré-Syndrom

Die akute inflammatorische demyelinisierende Polyneuritis (AIDP, Guillain-Barré-Syndrom [GBS]) wurde mehrfach als Komplikation von Covid-19 beschrieben und tritt meist wenige Tage nach den ersten Atembeschwerden auf. Das gesamte Spektrum von milder Extremitätenschwäche über Varianten mit Hirnnervenausfällen bis hin zur vollständigen schlaffen Lähmung mit Atemversagen ist möglich. Die Diagnostik aus Elektroneurografie (ENG) und Liquoranalyse zeigt meist demyelinisierende (teils axonale) Muster bzw. eine Erhöhung des Liquoreiweiß bei normaler Zellzahl. Therapeutisch sind intravenöse Immunglobuline und Plasmapherese gleichwertig einsetzbar, des Weiteren müssen Intensivmonitoring und –therapie verfügbar sein.

### Neurologische Intensivmedizin

Die durch pulmonal dominierte Intensivverläufe oft maskierten neurologischen Manifestationen müssen auf der Intensivstation aktiv gesucht werden. Ein multimodales Neuromonitoring erlaubt die differenzierte Therapie auch bei erhöhtem intrakraniellen Druck (durch z. B. hypoxisches oder inflammatorisches Hirnödem). Bei durch Beatmung und Sedierung klinisch nicht gut beurteilbaren Patienten kann bei Verdacht auf neurologische Komplikationen – oder auch prophylaktisch – eine Bildgebung von Gehirn oder Rückenmark notwendig sein.

### Störung der Chemosensorik

Covid-19 kann zu Riechstörungen (Hypo- oder Anosmie) führen, Geschmackstörungen sind vermutlich eher eine Begleiterscheinung davon. Eine rasch auftretende Riechstörung während der Pandemie ist hochwahrscheinlich Ausdruck einer SARS-CoV-2-Infektion und sollte Anlass geben zur Testung, Selbstisolation/Quarantäne und Verwendung von Schutzausrüstung bei Kontakt mit diesen Betroffenen. Riechstörungen sind vielfach als mildem Covid-19-Verlauf assoziiert und vorübergehend beschrieben worden, aber nicht in allen Fällen. Sollte sich eine Riechstörung nicht nach drei bis vier Wochen normalisieren, ist eine HNO-ärztliche oder neurologische Vorstellung geboten.

### Neurologische Patienten unter einer Immuntherapie

Patienten, die aufgrund einer Multiplen Sklerose, Myasthenia gravis, Chronischen Inflammatorischen Demyelinisierenden Polyneuropathie (CIDP) oder anderen entzündlichen neurologischen Erkrankungen regelmäßig eine Immuntherapie erhalten, scheinen durch diese kein deutlich erhöhtes Risiko für eine Covid-19-Erkrankung zu haben. Diese Therapien sollten daher generell fortgesetzt werden. Allerdings kann es individuell geboten sein, durch den behandelnden Neurologen unter Berücksichtigung von Krankheitsaktivität, Patientenalter, Morbidität, Art der Immuntherapie, Prävalenzen von Covid-19 oder auch im Falle einer beim Patienten eingetretenen Covid-19-Erkrankung die Therapie umzustellen oder zu pausieren.

### Fazit

- Neurologische Manifestationen sind seltene, aber sehr ernst zu nehmende direkte oder indirekte Auswirkungen von Covid-19.
- Sie können eine Beeinträchtigung des zentralen Nervensystems (z.B. Schlaganfälle, Enzephalitis, Enzephalopathie) oder des peripheren Nervensystems (z. B. Guillain-Barré-Syndrom) reflektieren und akut, subakut oder chronisch verlaufen.
- Sie können insbesondere bei Covid-19-Intensivpatienten leicht unerkannt

bleiben und sollten bei diesen aktiv gesucht werden.

- Eine zu Pandemiezeiten neu aufgetretene Riechstörung sollte einen Test auf SARS-CoV-2 nach sich ziehen.
- Häufigkeiten, Relevanz, Prognose und spezifische Therapieoptionen sind noch weitgehend unklar.
- Die ambulante oder stationäre Beurteilung und gegebenenfalls Behandlung durch den Neurologen ist wichtig, die S1-Leitlinie der DGN bietet dazu Handlungsempfehlungen.

Die Leitlinie ist im Internet abrufbar: [www.dgn.org/leitlinien/4101-II-030-144-neurologische-manifestationen-bei-covid-19](http://www.dgn.org/leitlinien/4101-II-030-144-neurologische-manifestationen-bei-covid-19).

**Prof. Dr. med.  
Julian Bösel**

Chefarzt Klinik für  
Neurologie,  
Klinikum Kassel,  
E-Mail:  
[neurologie@  
klinikum-kassel.de](mailto:neurologie@klinikum-kassel.de)



Foto: privat

Der Autor ist DGN-Mitglied und Mitverfasser der dargestellten S1-Leitlinie [0] sowie Studienleiter einer multizentrischen Registerstudie zu Neurologischen Manifestationen von Covid-19 bei Intensivpatienten (PANDEMIC). Darüber hinaus bestehen in Zusammenhang mit dieser Publikation keine Interessenkonflikte.

Die Literaturhinweise finden Sie auf unserer Website [www.laekh.de](http://www.laekh.de) unter der Rubrik „Hessisches Ärzteblatt“ in der pdf-Datei dieser Ausgabe.



## Ärztammer

# Paracelus-Medaille für Dr. med. Ursula Stüwe

## Ehemalige LÄKH-Präsidentin erhält höchste Ehrung der deutschen Ärzteschaft

Ob als ehemalige Präsidentin der Landesärztekammer Hessen, langjährige Oberärztin in der chirurgischen Klinik der Dr. Horst-Schmidt-Kliniken Wiesbaden, Mitglied des Marburger Bundes oder als Expeditionsärztin: Dr. med. Ursula Stüwe war und ist überaus aktiv und engagiert. Für ihre herausragenden Verdienste in der Patientenversorgung und in der Berufspolitik ist die Ärztin am 17. September auf der Vorstandssitzung der Bundesärztekammer mit der höchsten Auszeichnung der deutschen Ärzteschaft, der Paracelus-Medaille, geehrt worden.

Dr. Ursula Stüwe wurde am 02.02.1947 in Gütersloh geboren und absolvierte vor ihrem Medizinstudium eine Lehre zur Krankenschwester. Auf dem zweiten Bildungsweg studierte sie Medizin und wurde Ärztin für Chirurgie und Unfallchirurgie. 1979 erhielt Stüwe die Approbation und wurde am 21.12.1993 promoviert. Von 1979 bis 2010 war sie in den Dr. Horst-Schmidt-Kliniken in Wiesbaden als Oberärztin in der chirurgischen Klinik und in der Finanzabteilung als Medizinische Controllerin tätig. 1999 unterbrach Stüwe für zwei Jahre ihre Arbeit in der Klinik, um für das Alfred-Wegener-Institut in der Antarktis tätig zu sein. Als Stationsleitung war sie unter anderem für die medizinische Versorgung des Überwinterungsteams zuständig. Nach ihrer Tätigkeit in



Foto: privat

Dr. med. Ursula Stüwe

der Klinik begleitete sie Ende August 2010 die „Polarstern“ als Expeditionsärztin in die Arktis und im Februar 2011 in die Antarktis. Unter anderem entfernte sie damals dem Cheffingenieur der Polarstern den Blinddarm: Mit telemedizinischer Unterstützung aus dem 17.000 Kilometer entfernten Krankenhaus Bremerhaven-Reinkenheide. Der Patient war schnell wieder wohlauf.

Seit ihrem Studium ist Stüwe Mitglied im Marburger Bund und dort in zahlreichen Funktionen aktiv gewesen. Seit September 2001 führte sie den Bezirksverband Wiesbaden. 2001 wählte die Hauptversammlung Stüwe in den geschäftsführen-

den Vorstand, 2003 wurde sie zur Vorsitzenden des Landesverbandes und 2005 zur stellvertretenden Vorsitzenden des Bezirks Wiesbaden gewählt. Von 2007 bis 2009 war sie Beisitzerin. Nachdem Stüwe im September 2009 erneut zur stellvertretenden Vorsitzenden gewählt worden war, kandidierte sie 2011 nicht mehr.

Bis 2013 gehörte Stüwe der Landesärztekammer Hessen (LÄKH) als Delegierte an. Von 1992 bis 2008 war sie im Präsidium der LÄKH, von 2003 bis 2004 als kommissarische Vizepräsidentin. Als erste Präsidentin stand sie von 2004 bis 2008 an der Spitze des Präsidiums der Landesärztekammer Hessen. 2018 wurde ihr die Ehrenplakette der LÄKH in Gold verliehen.

Die ebenso engagierte wie streitbare Ärztin machte sich besonders für bessere Arbeitsbedingungen in den Krankenhäusern stark und führte im Bereich „Ärztinnen“ die Wiedereingliederungskurse ein. Von 2004 bis 2008 war sie Mitglied im Krankenhausausschuss der LÄKH; von 2007 bis 10/2008 Mitglied in der Kommission „Transplantation und Organspende“. Stüwe engagierte sich ehrenamtlich im Verein zur Förderung der Palliativ-Versorgung e. V. Wiesbaden und engagiert sich bei „Geographie für Alle“ mit Führungen in Mainz. Die Freude am Reisen rundet das breite Spektrum ihrer Interessen ab.

**Katja Möhrle**

### Literatur zum Artikel:

# Neurologische Manifestationen von Covid-19

## Vorstellung der neuen S1-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Neurologie

von Prof. Dr. med. Julian Bösel

- [0] Berlit P. et al., Neurologische Manifestationen bei COVID-19, S1-Leitlinie, 2020, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Publiziert am 18.08.2020. [www.dgn.org/leitlinien/4101-ll-030-144-neurologische-manifestationen-bei-covid-19](http://www.dgn.org/leitlinien/4101-ll-030-144-neurologische-manifestationen-bei-covid-19)
- [1] Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, Zhou Y, Wang D, Miao X, Li Y, Hu B, (2020) Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*
- [2] Helms J, Kremer S, Merdji H, Clerehugh R, Schenck M, Kummerlen C, Collange O, Boulay C, Fafi-Kremer S, Ohana M, Anheim M, Meziani F, (2020) Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection. *N Engl J Med*
- [3] Ellul M, Varatharaj A, Nicholson TR, Pollak TA, Thomas N, Easton A, Zandi MS, Manji H, Solomon T, Carson A, Turner MR, Kneen R, Galea I, Pett S, Thomas RH, Michael BD, (2020) Defining causality in COVID-19 and neurological disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 91: 811–812
- [4] Herman C, Mayer K, Sarwal A, (2020) Scoping review of prevalence of neurologic comorbidities in patients hospitalized for COVID-19. *Neurology*
- [5] Asadi-Pooya AA, Simani L, (2020) Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *J Neurol Sci* 413: 116832
- [6] Pinzon RT, Wijaya VO, Buana RB, Al Jody A, Nunsio PN, (2020) Neurologic Characteristics in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurol* 11: 565
- [7] Ellul MA, Benjamin L, Singh B, Lant S, Michael BD, Easton A, Kneen R, Defres S, Sejvar J, Solomon T, (2020) Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol* 19: 767–783
- [8] Fan S, Xiao M, Han F, Xia P, Bai X, Chen H, Zhang H, Ding X, Zhao H, Zhao J, Sun X, Jiang W, Wang C, Cao W, Guo F, Tian R, Gao P, Wu W, Ma J, Wu D, Liu Z, Zhou X, Wang J, Guan T, Qin Y, Li T, Xu Y, Zhang D, Chen Y, Xie J, Li Y, Yan X, Zhu Y, Peng B, Cui L, Zhang S, Guan H, (2020) Neurological Manifestations in Critically Ill Patients With COVID-19: A Retrospective Study. *Front Neurol* 11: 806
- [9] Oxley TJ, Mocco J, Majidi S, Kellner CP, Shoirah H, Singh IP, De Leacy RA, Shigematsu T, Ladner TR, Yaeger KA, Skliut M, Weinberger J, Dangayach NS, Bederson JB, Tuhim S, Fifi JT, (2020) Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young. *N Engl J Med*
- [10] Poyiadji N, Shahin G, Noujaim D, Stone M, Patel S, Griffith B, (2020) COVID-19-associated Acute Hemorrhagic Necrotizing Encephalopathy: CT and MRI Features. *Radiology*: 201187
- [11] Moriguchi T, Harii N, Goto J, Harada D, Sugawara H, Takamino J, Ueno M, Sakata H, Kondo K, Myose N, Nakao A, Takeda M, Haro H, Inoue O, Suzuki-Inoue K, Kubokawa K, Ogihara S, Sasaki T, Kinouchi H, Kojin H, Ito M, Onishi H, Shimizu T, Sasaki Y, Enomoto N, Ishihara H, Furuya S, Yamamoto T, Shimada S, (2020) A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *Int J Infect Dis* 94: 55–58
- [12] Paniz-Mondolfi A, Bryce C, Grimes Z, Gordon RE, Reidy J, Lednický J, Sordillo EM, Fowkes M, (2020) Central Nervous System Involvement by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus –2 (SARS-CoV-2). *J Med Virol*
- [13] Toscano G, Palmerini F, Ravaglia S, Ruiz L, Invernizzi P, Cuzzoni MG, Franciotta D, Baldanti F, Daturi R, Postorino P, Cavallini A, Micieli G, (2020) Guillain-Barre Syndrome Associated with SARS-CoV-2. *N Engl J Med*
- [14] Desforgues M, Le Coupancec A, Brison E, Meessen-Pinard M, Talbot PJ, (2014) Neuroinvasive and neurotropic human respiratory coronaviruses: potential neurovirulent agents in humans. *Adv Exp Med Biol* 807: 75–96
- [15] Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H, (2020) Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. *ACS Chem Neurosci* 11: 995–998
- [16] Merkler AE, Parikh NS, Mir S, Gupta A, Kamel H, Lin E, Lantos J, Schenck EJ, Goyal P, Bruce SS, Kahan J, Lansdale KN, LeMoss NM, Murthy SB, Stieg PE, Fink ME, Iadecola C, Segal AZ, Cusick M, Campion TR, Jr., Diaz I, Zhang C, Navi BB, (2020) Risk of Ischemic Stroke in Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) vs Patients With Influenza. *JAMA Neurol*



# Impfen in der Apotheke – Versuch einer Spaltung

Die Schulmedizin und auch die Mehrheit der Bevölkerung sind sich, bis auf wenige „Andersgläubige“, einig, dass Impfen deutlich mehr Vorteile als Nachteile mit sich bringt. Die Impfraten jedoch sind eindeutig zu niedrig.

Nach Angaben des Robert Koch-Instituts (RKI) sind nur ca. 50 % der Bevölkerung gegen Influenza geimpft. Eine Impfung gegen Pneumokokken erhielten ca. 5 % der Bevölkerung, eine Impfung gegen Masern lediglich ca. 1 %. In dieser prekären Situation ist es angemessen, über Veränderungen von Strukturen sowie über mögliche Anreize für einen zu impfenden Personenkreis und Impfbereite nachzudenken.

Die Bundesregierung ist auf die inzwischen breit diskutierte Idee gekommen, die Impfquote gegen die saisonale Grippe durch den Einsatz von Apothekern zu erhöhen. In einem neuen Paragraphen 132i SGB V werden regionalen Modellvorhaben ermöglicht, Gripeschutzimpfungen in Apotheken durchzuführen. Die Impfung selbst ist streng genommen für jeden machbar, der steril arbeiten kann. Aber:

**Es gibt verschiedene Gründe, warum das nicht sinnvoll ist.**

- Am schwersten wiegt das inhaltliche Defizit in der Ausbildung und Weiterbildung von Apothekerinnen und Apothekern. Korrektes Impfen ist nur in Kenntnis und Wertung aller Erkrankungen und Risikofaktoren des zu impfenden Patienten möglich. Dazu gehören alle Vorerkrankungen, alle aktuellen Erkrankungen sowie Allergien und Unverträglichkeiten und die aktuellen Impfnotwendigkeiten. Diese komplexen Lerninhalte und Kompetenzen werden

im pharmakologischen Studium nicht vermittelt. Ein Kurs kann diese Defizite nicht ausgleichen.

- Defizite wird es auch mit der praktischen Umsetzung geben. Die Berücksichtigung eines Impfkalenders und des optimalen Zeitpunktes erfordert eine intime Kenntnis sowohl des Impfprozesses als auch des Patienten.
- Schwierig kann es aber schon mit der Nachsorge werden. So müssen etwa bei einer Allergie Medikamente appliziert und bei Auftreten von Fieber eine weitere Diagnostik eingeleitet werden. Bei einer vagalen Reaktion muss sogar der Notarztwagen kommen. Schließlich muss der Geimpfte doch zum Arzt.

Mit dem Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes am 1. März 2020 dürfen alle Ärztinnen und Ärzte jede Art von Impfung durchführen – so ganz sinnvoll ist das aber nicht. Auch hier gilt: Nur, wer mit dem Impfen gut vertraut ist und dies regelmäßig praktiziert, ist ein Garant für eine gute Durchführung und ein qualitativ gesichertes Ergebnis. Bei medizinischen Eingriffen – welcher Art auch immer – schaut man heute ins Internet, vergleicht, und geht zum Erfahrensten. Die meiste Erfahrung im Impfen haben natürlich die Kinder- und Jugendärzte, die hausärztlichen Internisten und Allgemeinärzte, Frauenärzte und Urologen.

## Unterstützung für Ärztinnen und Ärzte, die hauptsächlich impfen

Diese in der Impfvorsorge tätigen Kolleginnen und Kollegen müssen mit aller möglichen Unterstützung in die Lage versetzt werden, mehr zu impfen. Medienge-

rechte Informationen und Impfkalender, guter und in ausreichender Menge vorhandener Impfstoff, einfache Abläufe gerne in enger Kooperation mit Apotheken und Entlastung bei der Dokumentation wären hilfreich. Von einer auskömmlichen Vergütung ohne Budgetierung und von Hilfe bei Regressen gar nicht zu reden. Die Übernahme einer Verantwortung für das Impfen der Bevölkerung ist auch nur dann gerechtfertigt, wenn alle Impfungen für alle Personengruppen übernommen werden. Warum werden dann von der Politik per Bundesgesetz die Apotheker als Impfwunderwaffe ins Spiel gebracht?

Divide et impera hilft bei der gesundheitspolitischen Kontrolle der ambulanten und stationären Versorgung, bei den Hausärzten und den Fachärzten und jetzt auch bei den Heilberufen. Für ein deutlich höheres Entgelt, als es der impfenden Ärzteschaft zusteht, lassen sich die impfenden Apotheker vor einen politischen Karren spannen. Dem Patientenwohl dient das nicht.

**Dr. med. Wolf Andreas Fach**  
Präsidiumsmitglied  
der Landesärztekammer  
Hessen,  
Berufsverband  
Deutscher  
Internisten e. V.,



Foto: Katarina Ivanisevic

Vorsitzender  
Landesverband Hessen

Die Beiträge in der Rubrik „Ansichten & Einsichten“ geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

## Marburger Bund Hessen: Symposium zur ärztlichen Weiterbildung

**Termin:** Mo., 2. Nov. 2020  
17.30– 20.30 Uhr

**Ort:** Diakonissenhaus Frankfurt,  
Cronstettenstraße 57–61,  
60322 Frankfurt am Main

- Die Teilnahme ist kostenfrei.

### Themen:

- Das neue E-Logbuch
- Weiterbildung aus Sicht eines Weiterbildungers
- Weiterbildung aus Sicht eines Weiterbildungenden
- Weiterbildung in Zeiten von Corona

- Gute Weiterbildung in Hessen – das Gütesiegel

**Anmeldung:** bis 26. Oktober 2020 per  
E-Mail an: [brinsa@mbhessen.de](mailto:brinsa@mbhessen.de)  
Informationen im Internet:  
[www.mbhessen.de](http://www.mbhessen.de)



## Kinderbetreuung für Kinder von 3 bis 8 Jahren

Telefonische Informationen: Christina Ittner, Akademie, Fon: 06032 782-223

**Termine für Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen bis auf Weiteres unter Vorbehalt!  
Termine und Terminänderungen tagesaktuell unter [www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de)**

### I. Fortbildung

Bitte beachten Sie die Allgemeinen Hinweise!

#### Innere Medizin

**EKG-Kurs** Fr., 18.–Sa., 19. Dezember 2020 22 P  
**Gebühr:** 320 € (Akademiestatistiker 288 €)  
**Leitung:** Prof. Dr. med. J. Ehrlich, Wiesbaden  
**Auskunft/Anmeldung:** A. Flören, Fon: 06032 782-238,  
E-Mail: andrea.flören@laekh.de

#### Rheuma an einem Tag -

##### Häufige Symptome in der täglichen Praxis

In Zusammenarbeit mit der Kerckhoff Klinik Bad Nauheim.

**Mi., 28. Oktober 2020 6 P**

**Leitung:** Prof. Dr. med. U. Lange, Bad Nauheim

**Gebühr:** 75 € (Akademiestatistiker kostenfrei)

**Ort:** Bad Nauheim, REHA Zentrum

**Auskunft/Anmeldung:** H. Cichon, Fon: 06032 782-209,

E-Mail: heike.cichon@laekh.de

#### Dermatologie

##### Hautkrebs-Screening

Zertifizierte Fortbildung zur Durchführung und Abrechnung der Früherkennungsuntersuchung auf Hautkrebs.

**Fr., 23. Oktober 2020 8 P**

**Leitung:** Dr. med. H.-M. Hübner, Langgöns

Dr. med. E. Reichwein, Villmar

**Gebühren:** je 180 € (Akademiestatistiker 162 €)

zzgl. 70 € Schulungsmaterial

**Auskunft/Anmeldung:** C. Löffler, Fon: 06032 782-287,

E-Mail: claudia.loeffler@laekh.de

#### Rechtsmedizin

##### Verletzungsdokumentation

**Teil 1:** Mi., 21. Oktober 2020

**Teil 2, Fallbespr.:** Mi., 04. November 2020

**Gebühr:** jeweils 70 € (Akademiestatistiker 63 €)

**Leitung:** Prof. Dr. med. M. A. Verhoff, Frankfurt

**Auskunft/Anmeldung:** B. Buß, Fon: 06032 782-202,

E-Mail: baerbel.buss@laekh.de

#### Hygiene/Öffentliches Gesundheitswesen

##### Hygienebeauftragter Arzt, Refresher

**Mi., 18. November 2020**

**Leitung:** D. Albert, Gießen

D. Ziedorn, Gießen

**Gebühr:** jeweils 160 € (Akademiestatistiker 144 €)

**Auskunft/Anmeldung:** H. Cichon, Fon: 06032 782-209,

E-Mail: heike.cichon@laekh.de

##### Hygienebeauftragter Arzt, Refresher

**Mi., 25. November 2020**

**Leitung:** Prof. Dr. med. U. Heudorf, Frankfurt

**Gebühr:** jeweils 160 € (Akademiestatistiker 144 €)

**Auskunft/Anmeldung:** H. Cichon, Fon: 06032 782-209,

E-Mail: heike.cichon@laekh.de

##### Impfkurs

**Sa., 17. Oktober 2020 10 P**

**Leitung:** Dr. med. P. Neumann, Frankfurt

**Gebühr:** 180 € (Akademiestatistiker 162 €)

**Auskunft/Anmeldung:** B. Buß, Fon: 06032 782-202,

Mail: baerbel.buss@laekh.de

##### COVID-19 aktuell

##### Erfahrungen und Perspektiven für die Zukunft

**Mi., 18. November 2020**

**Leitung:** Prof. Dr. med. U. Heudorf, Frankfurt

**Gebühr:** auf Anfrage

**Auskunft/Anmeldung:** C. Löffler, Fon: 06032 782-287,

E-Mail: claudia.loeffler@laekh.de

##### Rationale Antibiotikatherapie –

##### Multiresistente Erreger von höchster Relevanz

##### RAI: Pädiatrie und Gynäkologie

**Sa., 31. Oktober 2020**

##### RAI: Allgemeinmedizin und Urologie

**Mo., 28. November 2020**

**Leitung:** Prof. Dr. med. U. Heudorf, Frankfurt

**Gebühr:** jeweils 40 € (Akademiestatistiker 36 €)

**Auskunft/Anmeldung:** C. Löffler, Fon: 06032 782-287,

E-Mail: claudia.loeffler@laekh.de

## Hämotherapie

### Qualitätsbeauftragter Hämotherapie

Mo., 22.–Fr., 26. März 2021 40 P

**Leitung:** Prof. Dr. G. Bein, Gießen  
**Ort:** Gießen, Universitätsklinikum  
**Gebühr:** 900 € (Akademiestudenten 810 €)

### Transfusionsverantwortlicher/-beauftragter/Leiter Blutdepot

Do., 19.–Fr., 20. November 2020 16 P

**Leitung:** Dr. med. A. Opitz, Bad Kreuznach  
**Gebühr:** 360 € (Akademiestudenten 324 €)  
**Ort:** Darmstadt, Klinikum

**Auskunft/Anmeldung:** H. Cichon, Fon: 06032 782-209,  
 E-Mail: heike.cichon@laekh.de

## Psychotherapie

### Muslimische Patienten in der Psychotherapie

Mi., 21. Oktober 2020

**Leitung:** Dr. med. I. Rüschoff,  
 Dipl.-Psych. M. Laabdallaoui  
**Gebühren:** 100 € (Akademiestudenten 90 €)

**Auskunft/Anmeldung:** A. Flören, Fon: 06032 782-238  
 E-Mail: andrea.floeren@laekh.de

## Fachkunde im Strahlenschutz

Kurse in Planung, bitte beachten Sie kommende Hinweise auf der Internetseite unter [www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de).

### Kenntniskurs **Sa., 24. Oktober 2020**

(Theoretische und praktische Unterweisung)

**Gebühr:** Theorie: 100 € (Akademiestudenten 90 €)  
 Praxis: 60 € (Akademiestudenten 54 €)

**Ort:** Frankfurt, Universitätsklinikum

### Spezialkurs Röntgendiagnostik

Fr., 18.–Sa., 19. Dezember 2020 (Theorie) 20 P

(+ Praktikum, Termin wird noch bekannt gegeben)

**Gebühr:** 340 € (Akademiestudenten 306 €)

### Spezialkurs Interventionsradiologie

Termin in Planung, bitte lassen Sie sich auf die Interessentenliste setzen.

**Leitung:** Prof. Dr. med. Dr. med. habil.  
 B. Bodelle, Frankfurt

**Auskunft/Anmeldung:** M. Turano, Fon: 06032 782-213,  
 E-Mail: melanie.turano@laekh.de

## Medizinische Begutachtung

### Medizinische Begutachtung

Modul II: **Sa., 24. Oktober 2020** 8 P

**Gebühr:** 140 € (Akademiestudenten 126 €)

Modul III: **Fr., 11.–Sa., 12. Dezember 2020** 16 P

**Gebühr:** 250 € (Akademiestudenten 225 €)

Zum Abschluss des Moduls III wird je ein **Final- und ein Kausalitätsgutachten** gefordert. Die Erstellung der Gutachten erfolgt in Eigenarbeit mit fachlicher Überprüfung. Die Gutachten sind gesondert buchbar.

**Gebühr Gutachten:** Final- und Kausalitätsgutachten  
 je 30 € (Akademiestudenten 27 €)

**Leitung:** Prof. Dr. med. H. Bratzke, Frankfurt

**Auskunft/Anmeldung:** J. Jerusalem, Fon: 06032 782-203,  
 E-Mail: joanna.jerusalem@laekh.de

## Ernährungsmedizin

**Block 1:** **Fr., 30.–Sa., 31. Oktober 2020**

**Block 2 + 4:** **Fr., 20.–Sa., 21. November 2020**

**Block 3:** **Fr., 04.–Sa., 05. Dezember 2020**

**Zwischenprüfung:** **Mi., 16. Dezember 2020**

**Block 5A:** **Fr., 15.–Sa., 16. Januar 2021**

**Block 5B:** **Fr., 29.–Sa., 30. Januar 2021**

**Block 5C und 6:** **Fr., 19.–Sa., 20. Februar 2021**

**Abschlussprüfung:** **Mi., 17. März 2021**

**Leitung:** Prof. Dr. med. Dr. oec. troph. J. Stein  
 Dr. med. K. Winckler

**Gebühren:** Block 1, 3, 5A je 220 €  
 (Akademiestudenten 198 €)  
 Block 2 + 4, 5B je 300 €  
 (Akademiestudenten 270 €)  
 inkl. Prüfung  
 Block 5C+ 6: 590 €  
 (Akademiestudenten 531 €)  
 inkl. Prüfung

**Auskunft/Anmeldung:** C. Winkler, Fon: 06032 782-208  
 E-Mail: caroline.winkler@laekh.de

## Geriatrische Grundversorgung

**Block Ia:** **Fr., 20.–Sa., 21. November 2020 und** 32 P

**Block Ib:** **Fr., 11.–Sa., 12. Dezember 2020**

**Leitung:** Dr. med. P. Groß, Darmstadt  
 PD Dr. med. M. Pfisterer, Darmstadt

**Gebühr:** 500 € (Akademiestudenten 450 €)

**Auskunft/Anmeldung:** A. Flören, Fon: 06032 782-238,  
 E-Mail: andrea.floeren@laekh.de

## Einführung in die Schlafmedizin

GBA-Kurs zur Diagnostik und Therapie der Schlafapnoe (ehem. BUB-Kurs). In Kooperation mit der Gesellschaft für Schlafmedizin Hessen e.V. (GSMH).

**Teil 1:** Fr., 06.–Sa., 07. November 2020  
**Teil 2:** Fr., 13.–Sa., 14. November 2020  
**Teil 3 – Praktikum:** Fr., 27. November 2020  
**Gebühr:** 650 € (Akademiestudenten 585 €)

**Teil 1:** Fr., 23.–Sa., 24. April 2021  
**Teil 2:** Fr., 07.–Sa., 08. Mai 2021  
**Teil 3 – Praktikum:** in Planung  
**Gebühr:** auf Anfrage  
**Leitung:** Prof. Dr. med. R. Schulz,  
 Dipl.-Psych. M. Specht,  
 Prof. Dr. med. B. Stuck

**Auskunft/Anmeldung:** M. Turano, Fon: 06032 782-213,  
 E-Mail: melanie.turano@laekh.de

## Ultraschall

Kurse in Planung, bitte beachten Sie kommende Hinweise auf der Internetseite unter [www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de).

### Gefäße

**Leitung der Kurse** Prof. Dr. med. V. Hach-Wunderle,  
**für Gefäße:** Dr. med. F. Präve, Frankfurt

### Abdomen und Retroperitoneum

#### Ultraschall Aufbaukurs Abdomen

**Theorie: 16. Oktober 2020 und 31. Oktober 2020**

**Gebühr:** 300 € (Akademiestudenten 270 €)  
**Orte:** 16. Oktober: Bad Nauheim, BZ LÄKH,  
 31. Oktober: Frankfurt,  
 Hotel am Krankenhaus Nordwest

Die Durchführung der praktischen Übungen (**zweimal 7 UE in einer Klinik oder einer Praxis**) zum momentanen Zeitpunkt ist leider aufgrund der Corona bedingten Vorgaben nicht möglich. Sollten diese zu einem späteren Zeitpunkt anbotbar sein, werden wir sie in gewohnter Weise organisieren.

Bitte beachten Sie, dass die Konformität mit den Richtlinien der KBV und der DEGUM erst nach Besuch des praktischen Teils gegeben ist.

**Leitung der Kurse für Abdomen:** Prof. Dr. med. M. Friedrich-Rust,  
 Prof. Dr. med. J. Bojunga, Frankfurt,  
 Dr. med. W. Schley, Groß-Umstadt

**Modul Schilddrüse II:** Sa., 21. November 2020

**Gebühr:** 250 € (Akademiestudenten 225 €)  
**Leitung:** Prof. Dr. med. J. Bojunga, Frankfurt,  
**Ort:** Frankfurt, Universitätsklinikum

**Auskunft/Anmeldung:** J. Schwab, Fon: 06032 782-211,  
 E-Mail: juliane.schwab@laekh.de

## Palliativmedizin

### Refresher Palliativmedizin

**Sa., 31. Oktober 2020 (ausgebucht – Warteliste möglich) 10 P**

**Leitung:** Dr. med. L. Fendel, Wiesbaden  
**Gebühr:** 140 € (Akademiestudenten 126 €)  
**Auskunft/Anmeldung:** B. Buß, Fon: 06032 782-202,  
 E-Mail: baerbel.buss@laekh.de

## Notfall- und Intensivmedizin

### Wiederholungsseminar Leitender Notarzt

**Sa., 21. November 2020 (ausgebucht – Warteliste möglich)**

**Leitung:** Dr. med. G. Appel, Kassel  
**Ort:** Kassel, Hess. Landesfeuerwehrschule  
**Gebühr:** 260 € (Akademiestudenten 234 €)

### Seminar Ärztlicher Bereitschaftsdienst (ausgebucht – Warteliste möglich)

**Do., 05. – Sa., 07. November 2020 30 P**

**Leitung:** Dr. med. R. Merbs, Friedberg  
 M. Leimbeck, Braunfels  
**Gebühr:** 420 € (Akademiestudenten 378 €)

### Notfallmedizin machbar machen

**Mi., 25. November 2020 8 P**

**Leitung:** Dr. med. R. Merbs, Friedberg  
**Gebühr:** 180 € (Akademiestudenten 162 €)  
**Auskunft/Anmeldung:** B. Buß, Fon: 06032 782-202  
 Mail: baerbel.buss@laekh.de

### 43. Frankfurter Intensivmedizinisches Einführungsseminar

**Mo., 19. – Fr., 23. Oktober 2020 51 P**

**Leitung:** Prof. Dr. med. J. Bojunga  
 Prof. Dr. med. S. Fichtlscherer  
 Prof. Dr. med. G. Rohde  
**Gebühr:** 650 € (Akademiestudenten 585 €)  
**Auskunft/Anmeldung:** A. Zinkl, Fon: 06032 782-218,  
 E-Mail: adelheid.zinkl@laekh.de

## Reisemedizinische Gesundheitsberatung

Strukturierte curriculare Fortbildung gem. Curriculum der Bundesärztekammer

**Teil 1:** Fr., 15.–Sa., 16. Januar 2021 und  
**Teil 2:** Fr., 16.–Sa., 17. April 2021

**Leitung:** Dr. med. U. Klinsing, Frankfurt a. M.  
**Gebühr:** 560 € (Akademiestudenten 504 €)

**Auskunft/Anmeldung:** J. Jerusalem, Fon: 06032 782-203,  
 E-Mail: joanna.jerusalem@laekh.de



## II. Weiterbildung

Bitte beachten Sie die Allgemeinen Hinweise!

### Manuelle Medizin/Chirotherapie

Zur Erlangung der Zusatzbezeichnung Manuelle Medizin/Chirotherapie müssen sieben Kursblöcke besucht werden. Weitere Termine werden 2021 an der Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung in Bad Nauheim angeboten.

#### Kursblock IV: Aufbaukurs Muskel-Kiefer

Fr., 23.–Sa., 24. Oktober u. Fr., 30.–Sa., 31. Oktober 2020

(inkl. 20 UE E-Learning, Beginn 23. September 2020)

Gebühr: 1.000 € (Akademiestatistiker 900 €)

#### Kursblock Block V: Aufbaukurs

Optimierung OE/HWS-BWS-CTG und UE/LBB-Region

Fr., 12.–Sa., 13. März 2021 und

Fr., 19.–Sa., 20. März 2021

Gebühr: 650 € (Akademiestatistiker 585 €)

#### Kursblock Block VI: Aufbaukurs Osteopathie-Kinder

Fr., 09.–Sa., 10. Juli 2021 und

Fr., 16.–Sa., 17. Juli 2021

(inkl. 16 UE E-Learning, Beginn 20. Juni 2021)

Gebühr: 1.000 € (Akademiestatistiker 900 €)

#### Kursblock Block VII: Aufbaukurs

Integrations- und Prüfungskurs

Fr., 15.–Sa., 16. Oktober 2021 und

Fr., 22.–Sa., 23. Oktober 2021

Gebühr: 650 € (Akademiestatistiker 585 €)

Leitung: Dr. med. R. Lüders, Wiesbaden

Auskunft/Anmeldung: M. Turano, Fon: 06032 782-213,  
E-Mail: melanie.turano@laekh.de

### Suchtmedizin

#### Suchtmedizinische Grundversorgung

Kursteil 4: Fr., 30.–Sa., 31. Oktober 2020

Gebühr: 220 € (Akademiestatistiker 198 €)

Leitung: D. Paul, Frankfurt

Ort: Friedrichsdorf, Salus Klinik

Auskunft/Anmeldung: C. Winkler, Fon: 06032 782-208,  
E-Mail: caroline.winkler@laekh.de

### Ärztliches Qualitätsmanagement

Der Kurs besteht aus Präsenzphasen und Selbststudium sowie einem Teilnehmerprojekt, das überwiegend in Eigeninitiative in Heimarbeit zu erbringen ist.

Block III b: Mi., 11.–Sa., 14. November 2020 **32 P**

Gebühren: IIIb: 770 € (Akademiestatistiker 693 €)

Leitung: N. Walter, Frankfurt

#### Auskunft/Anmeldung:

A. Candelo-Römer, Fon: 06032 782-227,

E-Mail: adia.candelo-roemer@laekh.de

### Akupunktur

In Kooperation mit der Deutschen Ärztesgesellschaft für Akupunktur e. V./DÄGfA.

#### I. Teil Theorie (120 Std.)

G11–G12: Fr., 23.–Sa., 24. Oktober 2020

G13–G14: Fr., 13.–Sa., 14. November 2020

G15: Sa., 12. Dezember 2020

#### II. Teil Praktische Akupunkturbehandlungen (80 Std.)

Fr., 13.–Sa., 14. November 2020

Leitung: H. Luxenburger, München

Gebühren: auf Anfrage

Auskunft/Anmeldung: C. Löffler, Fon: 06032 782-287,  
E-Mail: claudia.loeffler@laekh.de oder

A. Bauß, DÄGfA, Fon: 089 71005-11,  
E-Mail: bauss@daegfa.de

### Allgemeinmedizin

#### Repetitorium Allgemeinmedizin

Ideal für die Vorbereitung zur Facharztprüfung oder zur Auffrischung vorhandener Kenntnisse.

Fr., 11.–Sa., 12. Juni 2021

Fr., 17.–Sa., 18. Dezember 2021

Gesamtleitung: Dr. med. A. Wunder, Frankfurt

Gebühren: auf Anfrage

Auskunft/Anmeldung: J. Jerusalem, Fon: 06032 782-203,  
E-Mail: joanna.jerusalem@laekh.de

## Arbeitsmedizin

Weiterbildungskurs zum Erwerb der Gebietsbezeichnung Arbeitsmedizin in sechs Kursblöcken. Die Blöcke werden als Blended Learning-Veranstaltung angeboten, ihnen geht eine Telearnphase voraus.

Die ArbMedVV „Arbeitsaufenthalt im Ausland unter besonderen klimatischen und gesundheitlichen Bedingungen“ ist in Block B2 integriert.

**Kurstage:** Mittwoch bis Mittwoch, außer Sonntag!

**B2:** Mi., 21.–Mi., 28. Oktober 2020

Beginn der Telearnphase: 22. September 2020

**C2:** Mi., 02.–Mi., 09. Dezember 2020

Beginn der Telearnphase: 03. November 2020

**Gebühr:** je Block 650 €  
(Akademiestudenten 585 €)

**Gesamtleitung:** Prof. Dr. med. D. Groneberg, Frankfurt

**Auskunft/Anmeldung:** S. Scherbel, Fon: 06032 782-283,  
E-Mail: sandra.scherbel@laekh.de

## Repetitorium Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Ideal für die Vorbereitung zur Facharztprüfung oder zur Auffrischung vorhandener Kenntnisse.

**Mi., 11.–Sa., 14. November 2020**

Themenübersicht:

**Mi.: Gynäkologische Onkologie**

Prof. Dr. med. I. Meinhold-Heerlein, Gießen

**Do.: Endokrinologie und Reproduktionsmedizin**

Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. H.-R. Tinneberg, Frankfurt

**Fr.: Gynäkologie inkl. Urogynäkologie**

Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. H.-R. Tinneberg, Frankfurt

**Sa.: Geburtshilfe inkl. Pränataldiagnostik**

Dr. med. F. Oehmke, Gießen

**Gesamtleitung:** Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult.  
H.-R. Tinneberg, Frankfurt

**Gebühr:** 520 € (Akademiestudenten 468 €)

**Auskunft/Anmeldung:** S. Holler, Fon: 06032 782-226  
E-Mail: susanne.holler@laekh.de

## Palliativmedizin

**Fallseminar Modul 3** Mo., 16.–Fr., 20. November 2020 40 P  
(ausgebucht - Warteliste möglich)

**Leitung:** Dr. med. L. Fendel, Wiesbaden

**Gebühr:** 800 € (Akademiestudenten 720 €)

**Kurs-Weiterbildung** Di., 08.–Sa., 12. Dezember 2020 40 P  
(ausgebucht - Warteliste möglich)

**Gebühr:** 700 € (Akademiestudenten 630 €)

**Leitung:** Dr. med. K. Mattek, Hanau

**Fallseminar Modul 1** Di., 09.–Sa., 13. März 2021

**Fallseminar Modul 2** Mo., 07.–Fr., 11. Juni 2021

**Fallseminar Modul 3** Mo., 15.–Fr., 19. November 2021

**Kurs-Weiterbildung** Di., 07.–Sa., 11. Dezember 2021

**Gebühren:** auf Anfrage

**Auskunft/Anmeldung:** B. Buß, Fon: 06032 782-202,  
E-Mail: baerbel.buss@laekh.de

## Spezielle Schmerztherapie

Kurs zum Erwerb der Zusatzbezeichnung.

**Block B: Fr., 06.–Sa., 07. November 2020 20 P**

Neuropathische Schmerzen; Kopfschmerzen

**Leitung:** PD Dr. med. M. Gehling, Kassel

Prof. Dr. med. M. Tryba, Kassel

**Block D: Fr., 04.–Sa., 05. Dezember 2020 20 P**

Muskuloskeletale Schmerzen: Rückenschmerz; Schulter-Nackenschmerz; Muskelschmerz, widespread pain, Fibromyalgie; Gelenkerkrankungen

**Leitung:** Dr. med. Sina Moreau, Frankfurt

Dr. med. Gerd Neidhart, Frankfurt

**Gebühren:** je Block 300 € (Akademiestudenten 270 €)

**Orte:** Block B: Kassel, Klinikum

Block D: Bad Nauheim, BZ LÄKH

**Auskunft/Anmeldung:** A. Zinkl, Fon: 06032 782-218,  
E-Mail: adelheid.zinkl@laekh.de

## Repetitorium Innere Medizin

Ideal für die Vorbereitung zur Facharztprüfung oder zur Auffrischung vorhandener Kenntnisse.

**Mo., 09.–Sa., 14. November 2020** **ges. 62 P**

Themenübersicht:

**Montag, 09. November 2020** **11 P**

**Vormittag:** **Gastroenterologie**  
**Leitung:** Prof. Dr. med. K. Haag  
**Nachmittag:** **Kardiologie**  
**Leitung:** Dr. med. R. Brandt

**Dienstag, 10. November 2020** **11 P**

**Vormittag:** **Kardiologie**  
**Leitung:** Dr. med. R. Brandt  
**Nachmittag:** **Pneumologie**  
**Leitung:** Prof. Dr. med. C. Vogelmeier

**Mittwoch, 11. November 2020** **11 P**

**Vormittag:** **Angiologie**  
**Leitung:** Prof. Dr. med. V. Hach-Wunderle  
**Nachmittag:** **Nephrologie**  
 PD Dr. med. H.-W. Birk,  
 Prof. Dr. med. W. Fassbinder

**Donnerstag, 12. November 2020** **12 P**

**Vormittag:** **Internistische Hämatologie / Onkologie**  
**Leitung:** Prof. Dr. med. L. Bergmann  
 Prof. Dr. med. A. Neubauer  
**Nachmittag:** **Internistische Intensivmedizin**  
**Leitung:** Prof. Dr. med. K. Mayer

**Freitag, 13. November 2020** **11 P**

**Vormittag:** **Endokrinologie/Diabetologie**  
**Leitung:** Dr. med. C. Jausch-Hancke  
 Prof. Dr. med. Dr. phil. P. H. Kann  
**Vormittag:** **Rheumatologie**  
**Leitung:** Prof. Dr. med. U. Lange

**Samstag, 14. November 2020** **6 P**

**Vormittag:** **Fallseminar**  
**Leitung:** Dr. med. R. Brandt,  
 Prof. Dr. med. W. Fassbinder,  
 Dr. med. M. Zieschang,  
 Prof. Dr. med. K. Haag,  
 Dr. med. I. Tarner

**Gesamtleitung:** Prof. Dr. med. W. Fassbinder,  
 Künzell

**Gebühr:** 600 € (Mitglieder Akademie, BDI und DGIM 540 €)

**Auskunft/Anmeldung:**

A. Candelo-Römer, Fon: 06032 782-227,  
 E-Mail: adiola.candelo-roemer@laekh.de

## ALLGEMEINE HINWEISE

In der Regel werden Akademieveranstaltungen ohne Sponsoren durchgeführt. Interessenskonflikte der Veranstalter, der Referenten und der Veranstaltungsleitung bestehen nicht. Abweichungen werden auf der Internetseite der jeweiligen Veranstaltung angezeigt. Alle Veranstaltungen sind produkt- und dienstleistungsneutral.

**Programme:** Kurzfristige Änderungen vorbehalten.

**Anmeldung:** Im Internet schnell und kostenfrei unter:  
<https://portal.laekh.de> oder [www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de)  
 möglich.

Gerne können Sie sich auch schriftlich zu den Veranstaltungen anmelden: Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung, Carl-Oelemann-Weg 5, 61231 Bad Nauheim, Fon: 06032 782-200, Fax: 06032 782-220.

Erst nach Rücksendung Ihrer unterschriebenen Anmeldeunterlagen ist Ihre Anmeldung verbindlich. Sie erhalten keine weitere Bestätigung.

Bitte beachten Sie die AGBs und etwaige Teilnahmevoraussetzungen! Wenn Veranstaltungen kurzfristig abgesagt werden müssen, werden Sie von der Akademie benachrichtigt.

**Veranstaltungsort** (sofern nicht anders angegeben):  
 Bildungszentrum der Landesärztekammer Hessen,  
 Carl-Oelemann-Weg 5, 61231 Bad Nauheim.

**Kinderbetreuung:** Für Kinder von drei bis acht Jahren freitags und samstags kostenfrei möglich! Telefonische Informationen: Christina Ittner, Fon: 06032 782-223.

**Gebühr** (sofern nicht anders angegeben): gilt inklusive Seminarunterlagen und Pausenverpflegung.

**Teilnehmerzahl:** Für alle Veranstaltungen gibt es eine Begrenzung der Teilnehmerzahl. Gerne setzen wir Sie in diesem Fall auf die Warteliste oder informieren Sie zeitnah über die nächste Veranstaltung.

**Akademie-Mitgliedschaft:** Akademie-Mitglieder zahlen in der Regel ermäßigte Gebühren für Akademieveranstaltungen und können kostenfrei an ausgewählten Veranstaltungen teilnehmen. Bitte informieren Sie sich über die Mitgliedsbeiträge online oder bei Cornelia Thriene, Fon: 06032 782-204, E-Mail: cornelia.thriene@laekh.de

Akademie online:  
[www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de)  
**E-Mail:** [akademie@laekh.de](mailto:akademie@laekh.de)





## Neurologie und Psychiatrie

### Inhalte:

Ziel des Qualifizierungslehrgangs ist es, die Handlungskompetenzen zu erwerben, um bei der Behandlung und Begleitung von Patienten in der neurologischen und/oder psychiatrischen Praxis delegationsfähige ärztliche Leistungen zu übernehmen.

**Beginn (NP):** 23.10.2020

**Gebühr (NP):** 950 € zzgl. 60 € Lernerfolgskontrolle

Zusätzlich sind die Fortbildungen:

PAT 1: Kommunikation und Gesprächsführung (95 €)

PAT 2: Wahrnehmung und Motivation (95 €)

zu belegen.

**Kontakt:** Katja Rühlmann, Fon: 06032 782-176, Fax: -180

## Nichtärztliche Praxisassistent (NäPA)

Nichtärztliche Praxisassistent/-innen unterstützen Haus- und Fachärzte bei der Versorgung der Patienten. Im Rahmen der delegationsfähigen ärztlichen Leistungen können sie selbstständig Hausbesuche und Besuche in Alten- oder Pflegeheimen oder in anderen beschützenden Einrichtungen durchführen und zum Beispiel Wunden versorgen, Blutdruck- und Blutzuckerwerte kontrollieren und die Sturzprophylaxe übernehmen.

Weitere Informationen und Termine zur Fortbildung sind auf der Website [www.carl-oelemann-schule](http://www.carl-oelemann-schule) eingestellt.

**Termin:** ab 26.11.2020

**Kontakt:** Karin Jablotschkin, Fon: 06032 782-184, Fax: -180

## Herz und Lunge

Schwerpunkte sind die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Durchführung von Messverfahren und die Anleitung von Patienten in der Inhalationstherapie.

**Inhalte:** Ruhe- und Langzeitmessung-EKG, Langzeitblutdruckmessung, Spirometrie, Inhalationstherapie, Fehler vermeiden.

**Termin (MED 1):** Sa., 24.10.2020, 09:30–16:45 Uhr

**Gebühr:** 110 €

**Kontakt:** Elvira Günthert, Fon: 06032 782-132, Fax -180

## Notfalltraining

Das Praxisteam als Ganzes zu sehen und in der Notfallversorgung zu trainieren, ist Ziel dieser 9-stündigen Fortbildung. Das Team wird im Rahmen eines Gruppentrainings geschult.

**Inhalte:** Notfallalgorithmen, Notfalldiagnostik, Notfallsaustattung/Checklisten, Umgang mit der Notfallsaustattung, alternatives Atemwegsmanagement, Training verschiedener Algorithmen im Gesamttablauf und anderes mehr.

**Termin (MED 9):** Sa., 24.10.2020, 09:30–17:45 Uhr

**Gebühr:** 110 €

**Kontakt:** Elvira Günthert, Fon: 06032 782-132, Fax -180

## Prüfungsvorbereitungskurse für Auszubildende

### Zur Vorbereitung auf die Winterprüfung!

#### Abrechnung: EBM

**Termin (PVK 1\_2):** Sa., 31.10.2020, 09:30–16:00 Uhr

**Gebühr:** 80 €

#### Abrechnung: GOÄ / UV-GOÄ

**Termin (PVK 2\_2):** Sa., 07.11.2020, 09:30–16:00 Uhr

**Gebühr:** 80 €

#### Abschlussprüfung praktischer Teil

##### Termine:

**(20\_PVK 3\_7):** Sa. 12.12.2020, 09:30–17:45 Uhr oder

**(20\_PVK 3\_8):** Sa., 19.12.2020, 09:30–17:45 Uhr

**Gebühr:** 95 €

#### Medizinische Fachkunde

**Termin (PVK 4\_2):** Sa., 14.11.2020 und Sa., 21.11.2020,  
jeweils 09:30–16:00 Uhr

**Gebühr:** 130 €

#### Präsenzlabor und EKG praktisch

**Termin (PVK 5):** Sa., 05.12. 09:30–17:45 Uhr

**Gebühr:** 95 €

#### Betriebsorganisation und Verwaltung sowie Wirtschafts- und Sozialkunde

**Termin (PVK 6):** Sa., 24.10.2020, 09:30–16:00 Uhr

**Gebühr:** 80 €

#### Kontakt:

Christina Glaubitz-Harbig, Fon: 06032 782-175, Fax: -180

Elvira Günthert, Fon: 06032 782-132, Fax: -180

## ALLGEMEINE HINWEISE

**Aktuelle Termine und Änderungen siehe Website:**  
[www.carl-oelemann-schule.de](http://www.carl-oelemann-schule.de)

**Anmeldung:** Bitte schriftlich oder per Fax an die Carl-Oelemann-Schule. Eine Bestätigung erfolgt ebenfalls schriftlich.

**Veranstaltungsort** (soweit nicht anders angegeben):

#### Carl-Oelemann-Schule (COS)

Carl-Oelemann-Weg 5 | 61231 Bad Nauheim

Fon: 06032 782-100 | Fax: 06032 782-180

#### Übernachtungsmöglichkeit und Anmeldung:

Gästehaus der Carl-Oelemann-Schule

Carl-Oelemann-Weg 26 | 61231 Bad Nauheim

Fon: 06032 782-230 | Fax: 06032 782-320

E-Mail: [gaestehaus@fbz-hessen.de](mailto:gaestehaus@fbz-hessen.de)



# Faszination Tiefsee

## Ausstellung im Senckenberg Naturmuseum

Absolute Dunkelheit breitet sich vor den Augen aus. Langsam schälen sich die Konturen eines Kalmars mit rötlich schimmernden Fangarmen aus den blauschwarzen Fluten hervor. Eine Meeresschildkröte schwebt durch das Wasser und ein bleicher Quastenflosser drängt sich an Felsstein vorbei. Die am 3. September per Livestream eröffneten Ausstellungsräume „Tiefsee“ und „Meeresforschung“ im Frankfurter Senckenberg Naturmuseum geben Einblicke in eine faszinierende Unterwasserwelt und wollen die Tiefsee mit allen Sinnen erfahrbar machen.

Noch bis Mitte des 19. Jahrhunderts war die Wissenschaft davon überzeugt, dass in Meerestiefen unter 550 Metern kein Leben existieren könne. „Man mutmaßte, dass überall dort, wo kein Licht mehr ist, auch das Leben aufhöre und dass – außer den ersten Schichten – die ganze undurchdringliche Tiefe (...) eine einzige düstere Verlassenheit sei“, schrieb der französische Historiker Jules Michelet in „Das Meer“, einer 1861 erschienenen Kulturgeschichte des Meeres. Erst kurz zuvor war die Theorie von der „unbelebten Zone“ widerlegt worden.

Die Erforschung der Tiefsee mit wissenschaftlichen Methoden begann vor etwa 160 Jahren. Von 1898 bis 1899 begaben sich bereits Senckenberg-Wissenschaftler mit einem umgerüsteten Dampfschiff auf die erste deutsche Tiefsee-Expedition. Doch noch heute ist der größte Lebensraum der Erde – etwa die Hälfte der gesamten Erdoberfläche liegt unterhalb von

1000 Metern Tiefe im Ozean – weitgehend eine Terra incognita. Nur schätzungsweise zehn Prozent des Meeresbodens sind gut erforscht. Dass die Tiefsee trotz extremer Lebensbedingungen Heimat für zahlreiche Organismen ist, zeigen die Forschungsaktivitäten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die mit Hilfe autonomer Fahrzeuge und Roboter die nahezu unbekannte Unterwasserwelt erkunden.

„Kapitän Nemo schritt voraus und sein Begleiter einige Schritte hinter uns. (...) Ich spürte schon nicht mehr die Schwere meines Anzugs, der Fußbekleidung, des Luftbehälters und auch nicht das Gewicht der lastenden Kugel, in der schaukelnd mein Kopf wie ein Mandelkern in seiner Schale steckte“: In seinem 1870 veröffentlichten Roman „Zwanzigtausend Meilen unter dem Meer“ nahm Jules Verne nicht nur das Tauchen mit Druckluft, sondern auch ein „Unterwasserfahrzeug mit außerordentlicher mechanischer Kraft“ – die Nautilus – vorweg.

Im Senckenberg Naturmuseum hängt ein orangefarbener Nachfolger der Nautilus als Modell von der Ecke herab. Jago, das einzige bemannte deutsche Tauchboot, mit dem zwei Personen bis zu 400 Meter tief tauchen können, erinnert entfernt an eine Raumfahrtsonde. Da bemannte Tauchfahrten in die Tiefsee aber auch im 21. Jahrhundert teuer, aufwendig und gefährlich sind, setzen Tiefseeforscherinnen und -forscher meist unbemanntes Gerät ein. Besucher der Frankfurter Ausstellung können mit dem Tauchroboter „Bembel Frankfurt 11.000“ virtuell 6.000 Meter tief abtauchen und auf Bildschirmen blaugrün leuchtende Schlangensterne oder großmäulige Pelikanaale an sich vorbei ziehen lassen. Damit bietet das Museum in mehrfacher Hinsicht die Möglichkeit, in ein geheimnisvolles Universum einzutauchen: virtuell unter Wasser und in den Ausstellungsräumen. Wie Wissenschaftler versuchen, den Geheimnissen des Meeres in großer Tiefe auf die Spur zu kommen und welche Geräte zur Erkundung des Meeresbodens und zur Bergung von Organismen



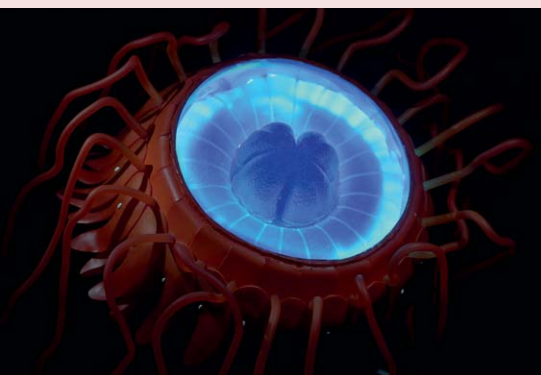
Riemenfisch

verwendet werden, verdeutlichen neben dem Jago-Modell und einem virtuellen Tauchroboter autonome Unterwasserfahrzeuge, spezialisierte Bohrer und eine begehbare historische Tiefseekugel.

In dem – optisch der 200 Meter unter der Meeresoberfläche beginnenden Tiefsee angelehnten – Ausstellungsraum „Tiefsee“ geben beleuchtete Vitrinen den Blick auf Meeresbewohner in Modellform in ihrem nachgebildeten Lebensraum preis: auf die leuchtend blaue und von roten Tentakeln umkränzte Qualle *Atolla wyvillei*, auch „Alarmqualle“ genannt, etwa oder auf das Modell eines toten, auf den Meeresboden gesunkenen Wales, das die vier Phasen der Zersetzung des Kadavers zeigt.

Die neuen Räume sind Teil des Projekts Neues Museum. So soll das Frankfurter Naturmuseum im Laufe der nächsten Jahre modular modernisiert werden, um Naturforschung verständlich und mit Hilfe neuer Medien zu vermitteln. Da sich wegen der Coronapandemie in den Ausstellungsräumen maximal je 20 Besucher gleichzeitig aufhalten dürfen, ist eine vorherige Anmeldung auf der Internetseite des Museums erforderlich: <https://museumfrankfurt.senckenberg.de>

Katja Möhrle



Modell *Atolla wyvillei*, Alarmqualle

# Krebsregistrierung in Klinik und Praxis: Dokumentationslücken schließen

## Hessenweite Umsetzung des Vorhabens „Regionale Koordinierende“

Zur Erreichung der flächendeckenden klinisch-epidemiologischen Krebsregistrierung in Hessen setzen das Hessische Ministerium für Soziales und Integration, die Landesärztekammer Hessen und das Hessische Krebsregister auf regionale Koordinatorinnen und Koordinatoren.

### Aufbau des Hessischen Krebsregisters

Für ein zielgerichtetes und geplantes Vorgehen im Kampf gegen Krebserkrankungen ist im Jahr 2008 der Nationale Krebsplan initiiert worden. Im Jahr 2013 ist das Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz in Kraft getreten, das den Empfehlungen des Nationalen Krebsplans nachkommt. Seitdem baut das Land Hessen ein klinisch-epidemiologisches Krebsregister auf. Arbeitsgrundlage ist das im Jahr 2014 in Kraft getretene und im Jahr 2019 novellierte Hessische Krebsregistergesetz. Ob der Aufbau des Krebsregisters abgeschlossen ist, prüft der GKV-Spitzenverband. Die gesetzliche Krankenversicherung fördert den Betrieb der klinischen Landeskrebsregister in Form einer Pauschale für jede registrierte Neuerkrankung. Die Förderung ist an die Erfüllung von 43 Förderkriterien geknüpft. Dadurch soll eine vergleichbare Qualität der klinischen Krebsregister und deren Daten sichergestellt werden. Die Erfüllung aller Förderkriterien ist Voraussetzung für die regelhafte Finanzierung der Krebsregister durch die gesetzlichen Krankenkassen. Aktuell hat das Hessische Krebsregister 41 Förderkriterien erreicht.

### Regionale Koordinierende für ganz Hessen

Um den gesetzlich geforderten Aufgaben gerecht zu werden und den Aufbau im Sinne der gesetzlichen Krankenversicherung abzuschließen, setzt das Hessische Krebsregister eine Vielzahl von Maßnahmen um. Neu ist das seit 1. Juli 2020 hessenweit implementierte Vorhaben „Regionale Koordinierende“, welches mit Mitteln des Landes und der Deutschen Krebshilfe gefördert wird. Das Vorhaben stellt eine bedeutsame Kooperation mit den jeweils meldenden Einrichtungen dar:

In jedem koordinierenden Krankenhaus eines Versorgungsgebiets steht – für eine Laufzeit von 24 Monaten – eine regionale Koordinatorin oder ein regionaler Koordinator als Multiplikator/-in für das Krebsregister zur Verfügung.

Die Grundlage für die Struktur, das heißt die Festlegung der koordinierenden Krankenhäuser in den Versorgungsgebieten, bildet das Hessische Onkologiekonzept. Insbesondere in der Aufbauphase des Krebsregisters ist es wichtig, dass die Erkenntnisse und das Wissen von Ärztinnen und Ärzten bzw. von meldenden Einrichtungen einfließen. Die Zusammenarbeit mit den onkologisch tätigen Einrichtungen in den Regionen ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg des klinisch-epidemiologischen Krebsregisters. Denn die Akteurinnen und Akteure vor Ort wissen am besten um die Entwicklungspotenziale ihrer Region und um die medizinische Infrastruktur in ihrem Versorgungsgebiet.

In jedem koordinierenden Krankenhaus unterstützt daher eine verantwortliche Ansprechperson den Aufbau der flächendeckenden klinisch-epidemiologischen Krebsregistrierung in Hessen. Das Vorhaben ist ein entscheidender Baustein, um u. a. folgende Ziele zu erreichen:

- Darstellung und Analyse der onkologischen Versorgung in Hessen,
- Verbesserung der Krebsbehandlung,
- Schaffung von Akzeptanz für festgelegte Strukturen und Abläufe in der hessischen Krebsregistrierung,
- Erfüllung des gesetzlichen Auftrags und der GKV-Förderkriterien.

### Fokus: Stationäre Versorgung

Zunächst haben die regionalen Koordinatorinnen und Koordinatoren die Aufgabe, die kooperierenden Krankenhäuser bei der Etablierung der Meldungsübermittlung und bei Fragen zur Tumordokumentation der Meldungen zu unterstützen.

### Einbindung der ambulanten Versorgung

Um eine flächendeckende Krebsregistrierung in Hessen zu erlangen, wird auch die Einbindung der niedergelassenen Ärztin-



Foto: H/MSI

„Übergeordnetes Ziel der klinischen Krebsregistrierung ist es, die Qualität der Krebsversorgung in Hessen und deutschlandweit kontinuierlich zu verbessern. Wir brauchen eine mehrjährige, qualitativ hochwertige und flächendeckende Datenbasis, denn erst die vollzählige Meldung durch alle onkologisch tätigen Ärztinnen und Ärzte ermöglicht es dem Hessischen Krebsregister, die gewünschten Ziele mit der wissenschaftlichen Genauigkeit zu erreichen.

Daher freue ich mich sehr, dass das Vorhaben „Regionale Koordinierende“ in Hessen starten konnte und so nun wertvolle Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in den hessischen Regionen unterstützend und beratend tätig sind. Ich möchte alle onkologisch Tätigen ermutigen, sich bei Fragen an ihre regionale Koordinatorin und Ihren regionalen Koordinator zu wenden. Seien auch Sie dabei!“

**Kai Klose** (Foto), Bündnis 90/Die Grünen  
Gesundheitsminister, Hessisches Ministerium für Soziales und Integration

nen und Ärzte angestrebt. Mit der Einführung des browserbasierten Meldeportals im Mai 2020 wird meldenden Einrichtungen, die in ihrem Dokumentationssystem über keine Schnittstelle zum Landeskrebsregister verfügen, eine neue kostenlose Plattform zur Meldungsübermittlung bereitgestellt.

Auch hier ist die Zusammenarbeit und Unterstützung seitens der regionalen Ansprechpartner unabdingbar.

### Zuständige Stellen

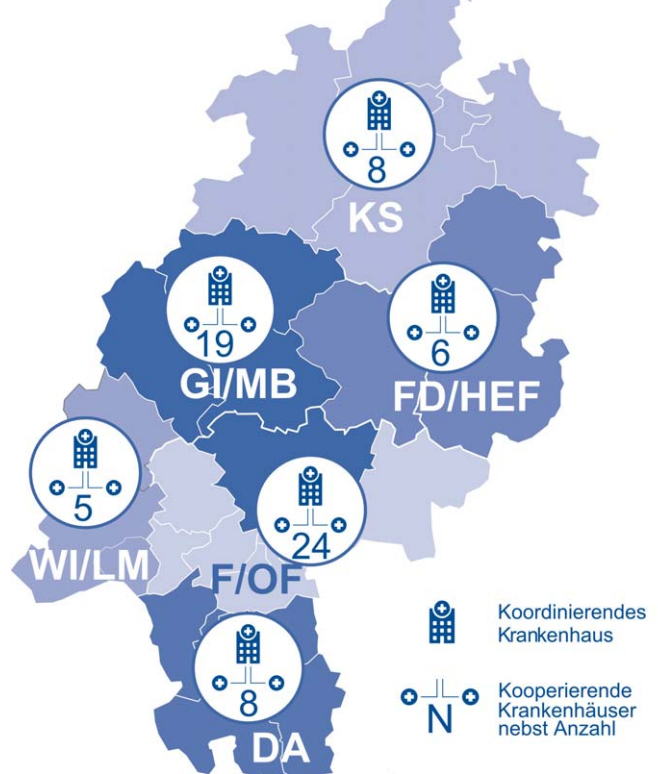
Das Hessische Ministerium für Soziales und Integration, Träger des Hessischen Krebsregisters und die Deutsche Krebshilfe stellen finanzielle Mittel zur Verfügung. Die Landesärztekammer Hessen wurde mit der Durchführung beauftragt. Die Vertrauensstelle des Hessischen Krebsregisters organisiert das Vorhaben und steht mit den regionalen Koordinatorinnen und Koordinatoren, die in den koordinierenden Krankenhäusern angestellt sind, im engen Austausch.

### Gemeinsam gegen Krebs

Das Vorhaben „Regionale Koordinierende“ stellt einen entscheidenden Baustein zur Erreichung der flächendeckenden klinisch-epidemiologischen Krebsregistrierung dar. Nur bei einem vollständigen und vollzähligen Datenbestand können valide Auswertungen generiert und für Forschung und Qualitätssicherung bereitgestellt werden.

Das Hessische Krebsregister bedankt sich bei der Deutschen Krebshilfe, dem Hessischen Ministerium für Soziales und Integration und der Landesärztekammer Hessen für die Ermöglichung der Realisierung dieses Vorhabens. Ein großer Dank gilt auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der koordinierenden Krankenhäuser, die schon vor Beginn des Vorhabens eine so große Bereitschaft und Unterstützung zusicherten, sowie allen meldenden Ärztinnen und Ärzten aus der ambulanten bzw. stationären Versorgung. Diese Zusammenarbeit bestätigt einmal mehr den Aufruf „Gemeinsam gegen Krebs“ und macht deutlich, dass hier die vorhandenen Strukturen zweckdienlich eingesetzt werden. In der Folge kann das Hessische

Krebsregister seiner Kernaufgabe nachkommen und das Krebsgeschehen in der hessischen Bevölkerung vollständig registrieren und auswerten.



#### Koordinierende Krankenhäuser in den Versorgungsgebieten

1. **Kassel:** Klinikum Kassel (Koordination in Planung)
2. **Gießen-Marburg:** Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Gießen
3. **Fulda-Bad Hersfeld:** Klinikum Fulda
4. **Wiesbaden-Limburg:** Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden
5. **Frankfurt-Offenbach:** Krankenhaus Nordwest, Universitätsklinikum Frankfurt
6. **Darmstadt:** Klinikum Darmstadt

In sechs Versorgungsgebieten gibt es sieben koordinierende Krankenhäuser, die eine Anlaufstelle für Einrichtungen der stationären Versorgung (kooperierende Krankenhäuser) und ambulanten Versorgung darstellen.



Foto: Peter Jülich

„Der Anspruch einer guten Datenqualität – die sowohl durch ein vollzähliges als auch vollständiges Krebsregister definiert wird – rückt in Hessen klar in den Fokus. Für aussagekräftige Analysen zur Versorgung der an Krebs erkrankten Menschen ist sie unverzichtbar. Auch wir als Ärzte sollen davon profitieren. Ich bin davon überzeugt, dass wir in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Ministerium für Soziales und Integration mit diesem Vorhaben einen entscheidenden Schritt zur flächendeckenden klinischen Krebsregistrierung leisten und die regionalen Strukturen in Hessen ausbauen können. Die jüngsten Entwicklungen geben dem Hessischen Krebsregister recht, jedoch geht es nicht ohne die Mitwirkung aller onkologisch tätigen Ärztinnen und Ärzte. Ich danke Ihnen für Ihre aktive Unterstützung.“

**Dr. med. Edgar Pinkowski** (Foto)  
Präsident der Landesärztekammer Hessen



Foto: Carmen Wörm

**Martin Rapp**  
Organisatorischer  
Leiter,  
Vertrauensstelle  
des Hessischen  
Krebsregisters  
Lurgiallee 10

60439 Frankfurt/M.  
Fon: 069 5660876-0  
E-Mail: info@hessisches-krebsregister.de

Informationen im Internet:  
[www.hessisches-krebsregister.de](http://www.hessisches-krebsregister.de)



# Serie: Patientensicherheit – Start- und Zielpunkt in der Qualitätssicherung

## Teil 10: Patientensicherheit: National und International

Für uns Ärztinnen und Ärzte ist dieses Thema so alt wie die Medizin selbst: Primum nil nocere begleitet uns jeden Tag. Mit unserem Arbeitsethos, unserer Aus-, Fort- und Weiterbildung und der Unterstützung im System fühlen wir uns ausreichend sicher. Gleichwohl gibt es kaum ein inhaltliches Thema, das die Verantwortlichen und die Öffentlichkeit in den Gesundheitssystemen in jüngerer Zeit mehr beschäftigt als die Patientensicherheit.

### Warum ist das Thema so aktuell?

Zwei Faktoren sind wesentlich: Einer ist erfreulich, ein anderer eher nicht: Die Patientenversorgung in Medizin und Pflege und deren Rahmenbedingungen unterliegen seit Jahren einem grundlegenden Wandel. Durch die zum Teil bahnbrechenden Erfolge der Medizin, bspw. bei der Behandlung von Tumor-, Herz- Kreislauf- und Infektionskrankheiten (HIV!) und bei Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, sind die Therapien immer öfter nicht nur invasiver, sondern vor allem komplexer und langwieriger geworden. Interdisziplinarität, Abstimmung der einzelnen Behandlungsschritte und Einbeziehung der Patienten sind von zunehmender Bedeutung.

Die bislang im klassischen, also autoritären Stil geführten Einrichtungen, sind diesen Herausforderungen immer weniger gewachsen. Dazu kommt ein beispielloser finanzieller Druck, zum Teil unter der fatalen Flagge des Wettbewerbs – ohne jede Einschränkung, um welche Art Wettbewerb es sich auch immer handeln soll, ob patienten- oder qualitätsorientiert oder finanziell. Die Industrialisierung der Patientenversorgung ist in vollem Gang, ohne ausreichende Berücksichtigung der Bedürfnisse der Patienten oder der Gesundheitsberufe. In einer jüngeren Umfrage des Marburger Bundes stellen über 60 % aller Krankenhausärztinnen und -ärzte fest, dass ihnen für die Versorgung der Patienten zu wenig Zeit bleibt.

„Hochwertige Versorgung und humane Betreuung kranker Menschen braucht hochwertige und humane Arbeitsbedingungen“. Mit dieser Zielsetzung ist der Autor in den 1990er-Jahren politisch aktiv geworden. Wenn sich durch politische Entscheidungen, wie bspw. die Einführung von Diagnosis Related Groups (DRG), die Arbeitsbedingungen verschlechtern und Fehler passieren, haftet nicht der Gesetzgeber, sondern der Arzt in letzter Verantwortung. Grund genug, sich zu engagieren.

Das Thema war jahrzehntelang negativ besetzt. Um dies zu ändern – schließlich ist es für unseren Berufsstand eigentlich völlig normal, sich mit Fehlern und Komplikationen zu beschäftigen – wurde der Berliner Gesundheitspreis – der wichtigste Innovationspreis im deutschen Gesundheitswesen – zum Thema „Patientensicherheit“ im Jahre 2002 öffentlich ausgeschrieben.

Die beiden Preisträger waren das Fehlerlernsystem CIRSmedical der Schweiz von Prof. Dr. med. Daniel Scheidegger und das Fehlerlernsystem in der hausärztlichen Versorgung [www.jeder-fehler-zaehlt.de](http://www.jeder-fehler-zaehlt.de) von Prof. Dr. med. Ferdinand Gerlach, Universitätsklinikum Frankfurt. Damit war das Thema positiv besetzt, da mit Lösungen versehen. Risiken in der Versorgung sind kein hinzunehmendes Schicksal, sondern ein Faktor, gegen den man etwas tun kann.

### Wie hat sich der Blick auf die Patientensicherheit gewandelt?

2005 war das „Jahr der Patientensicherheit in Deutschland“: Die Gründung des Aktionsbündnisses Patientensicherheit (APS) in der Ärztekammer Nordrhein, der Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie mit Patientensicherheit als Hauptthema und eine einstimmige Resolution des Deutschen Ärztetages zum proaktiven Umgang mit Sicherheit und Behandlungsfehlern machten den Weg frei. Seitdem ist das Thema etabliert – ärztlicherseits mit höchster Rückendeckung.

Die Arbeit des APS, mit Prof. Dr. med. Reinhard Strametz, Hochschule Rhein-Main in Wiesbaden, als neuem Generalsekretär, ist international hoch angesehen, fundiert und von hoher Praxisorientierung. Gemeinsame Verantwortung – sonst eher selten – wird hier selbstverständlich praktiziert. Es verantwortet den Paradigmenwechsel der Sicherheitskultur in Deutschland auf nationaler Ebene:

Als im Jahre 2008 das APS mit einer Broschüre „Aus Fehlern lernen“ an die Öffentlichkeit ging – mit 17 Berichten von Ärzten, Krankenschwestern und Physiotherapeuten über „ihren Fehler“ und was sie daraus gelernt hatten – war die mediale Resonanz groß. Da zu diesem Zeitpunkt bereits das Netzwerk APS geschaffen war und zahlreiche Akteure aus allen Bereichen der Patientenversorgung Empfehlungen, Handlungsanweisungen und andere Maßnahmen getroffen hatten, war klar, dass sich die Akteure auf dem richtigen Weg befanden. Die Bild-Zeitung textete folgerichtig: „Sie sind die mutigsten Ärzte Deutschlands“. Die Sicherheitskultur auf nationaler Ebene war um 180 Grad gedreht. Die verantwortungsbewusste und lösungsorientierte Befassung mit Fehlern und unerwünschten Ereignissen ist nunmehr ein angesehenes Qualitätsmerkmal. Mit der neuen Legislaturperiode hat die Bundesärztekammer einen Ausschuss Patientensicherheit unter der Leitung von Dr. med. Edgar Pinkowski, Präsident der Landesärztekammer Hessen (LÄKH), und des Autors eingesetzt. Das Thema war für den Deutschen Ärztetag 2020 vorgesehen, der wegen Corona ausgefallen ist. Wir bleiben dran.

### Wie ist Patientensicherheit im internationalen Kontext zu sehen?

Auf der internationalen Ebene gab es zahlreiche, an Stärke zunehmende Aktivitäten. 1991 zeigte die Harvard Medical Practice Study im New England Journal of Medicine, dass man sich dem Thema systematisch nähern kann. Die Studie „to err is human“ des





Institute of Medicine (IOM) im Jahre 1999 trat eine Lawine los. Zunächst rief die World Health Organization (WHO) 2004 die World Alliance for Patient Safety aus, mit zahlreichen Initiativen, bspw. einem international anwendbaren Curriculum, wie man Patientensicherheit lernen kann.

Zwei Jahre später starteten Aktivitäten der EU-Kommission. Es wurde eine AG eingerichtet, in der alle Länder und Fachinstitutionen mitmachten und die eine sehr gute Empfehlung publizierte. In zwei Evaluationen und zwei Großprojekten, The European Network for Patient Safety (EUNeTPAS) und European Union Network for Patient Safety and Quality of Care (PaSQ), wuchs Europa zusammen. Mit EUNeTPAS wurde ein europäisches Netzwerk geschaffen und in PaSQ wurde anhand von weit über 500 Projekten gezeigt, dass es funktioniert.

Im Jahr der Einstellung des EU-Netzwerkes organisierten das britische und das deutsche Gesundheitsministerium den ersten von inzwischen vier Global Ministerial Summits on Patient Safety. Minister und hochrangige Beamte aus ca. 40 Ländern und Fachleute aus allen Bereichen der Patientensicherheit trafen sich über zwei Tage (2016 London, 2017 Bonn, 2018 Tokio, 2019 Dschidda) und erarbeiteten Empfehlungen ([https://www.bundesgesundheitsministerium.de/english-version/international/patient-](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/english-version/international/patient-safety-summit-2019.html)

[safety-summit-2019.html](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/english-version/international/patient-safety-summit-2019.html)). Bemerkenswert ist, dass u. a die Investition in Patientensicherheit dringend empfohlen wurde. Nachdem zu Beginn noch skandalisiert und dramatisiert wurde, konnte 2017 in Bonn unter deutscher Federführung gezeigt werden, dass ein konstruktiver, gemeinsamer Umgang mit dem Thema erfolgversprechender ist. Dieser Kurs wurde später beibehalten und von der WHO übernommen. Es gibt kaum ein anderes Thema, das mit solcher Regelmäßigkeit auf höchster Ebene begleitet wird. Patientensicherheit leistet einen wichtigen Beitrag zur Zusammenarbeit aller Länder. Wir unterstützen uns gegenseitig. Auf Vorschlag Deutschlands (APS) wurde vom World Health Assembly der WHO der 17. September als jährlicher Tag der Patientensicherheit ausgerufen. Ein guter Anlass, das Thema regelmäßig zu feiern.

### Patientensicherheit: praktische Umsetzung

Wenn man das Thema konzentriert, bleiben zwei wesentliche Elemente übrig:

1. Patientensicherheit kann man lernen. Es gibt Curricula, Kurse, Fortbildungen, Fallkonferenzen und vieles andere mehr. Bitte gehen Sie hin und machen mit!
2. Entscheidend ist die Sicherheitskultur. „You must choose between fear or

safety“, stellte dazu Don Berwick, vor-maliger Leiter des Institute of Healthcare Improvement, beim Summit in London fest. Sicherheitskultur ist Führungsaufgabe. Führung kann man lernen, bspw. anhand des Curriculums der Bundesärztekammer. Sicherheitskultur kann man messen, bspw. mit dem Fragebogen des Instituts für Patientensicherheit der Uni Bonn ([www.ifpsbonn.de](http://www.ifpsbonn.de)). In 20 von 24 von der Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) befragten Ländern ist die Evaluation der Sicherheitskultur normal.

Mit beiden Themen befasst sich die AG 11 des bundesweiten Projektes [www.gesundheitsziele.de](http://www.gesundheitsziele.de). Empfehlungen dazu sind für 2021 zu erwarten.

### Welche strategische Bedeutung hat Patientensicherheit?

Patientensicherheit ist ein höchst relevantes und von niemandem zu ignorierendes Thema. Es betrifft primär Patienten. Als sogenannte „zweite Opfer“ sind Ärzte oder Krankenpflegekräfte, denen ein Fehler unterlaufen ist, betroffen und letztlich die Organisation, in der sie tätig sind. Patientensicherheit ist bestens geeignet, Abläufe der Patientenversorgung, die Zusammenarbeit der Akteure und die Patientenorientierung des Versorgungssystems konstruktiv-kritisch unter die Lupe zu nehmen. Critical-Incident-Reporting-Systems (CIRS) sind die dafür inzwischen flächendeckende Basis. Aus Fehlern lernen ist das Leitmotiv. Durch die Verbesserung der Patientensicherheit kommt es zu einer „win-win-win-Situation“ mit Vorteilen für den Patienten, für die Gesundheitsberufe und für das Gesundheitssystem durch mehr Vertrauen, höhere Qualität und geringere Kosten. Der Umgang mit Fehlern sollte grundsätzlich positiv ausgerichtet sein. Das Thema ist zwar wenig erfreulich, aber die richtige Herangehensweise ist möglich und somit eine frohe Botschaft. Sie ist ein konkreter Ausdruck ärztlicher Haltung.

**Dr. med. Günther Jonitz**  
Präsident der Ärztekammer Berlin  
E-Mail: [g.jonitz@aekb.de](mailto:g.jonitz@aekb.de)  
Website: [www.aerztekammer-berlin.de](http://www.aerztekammer-berlin.de)



**Dr. med. Günther Jonitz** (Foto):

Facharzt für Chirurgie; seit 1999 Präsident der Ärztekammer Berlin und Mitglied im Vorstand der Bundesärztekammer (BÄK); Vorsitzender der Qualitätssicherungsgremien der BÄK; Vertreter der BÄK im Kuratorium des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) sowie des Kuratoriums des Instituts für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG); Gründungsmitglied des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin; Nationaler Fachexperte und Berater des Bundesministeriums für

Gesundheit für Fragen der Patientensicherheit in internationalen Gremien (u. a. WHO); Leiter der Arbeitsgruppe „Patientensicherheit als nationales Gesundheitsziel“ im Rahmen von [www.gesundheitsziele.de](http://www.gesundheitsziele.de); Gründungsmitglied und ehemaliger Vorsitzender des Aktionsbündnisses Patientensicherheit e. V.; Ehrenvorsitzender des Marburger Bund, Landesverband Berlin/Brandenburg. 2016 erhielt er das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland für seine Verdienste im Rahmen der Einführung von Patientensicherheit und Evidenzbasierung im Gesundheitswesen (VBHC). Im gleichen Jahr organisierte er den ersten Kongress zur wertorientierten Versorgung in Deutschland. (red)



# Placebo oder Nocebo? Vier Bücher zur Wirksamkeit des Unwirksamen

Das Wirksame des Unwirksamen, in positivem Sinne Placebo, im negativen Sinne Nocebo genannt, ist nicht zuletzt durch die evidence-based medicine und die überbordenden Mengen an Doppelblindstudien und Metaanalysen inzwischen ein viel diskutierter Faktor in der Medizin geworden – so weitgehend, dass viele Studien keinen über die Placebowirkung hinausgehenden Effekt zeigen können. Ein wichtiger Grund, sich mit dem zu beschäftigen, was in der Medizin „wirkt“. Mehrere Bücher zu dem Thema sind bemerkenswert:

**Ulrike Neumaier**, Pharmazeutin und Philosophin, beschäftigt sich in ihrer Dissertation mit der „Rache des Placebos“ und stellt dabei heraus, dass die vielfältigen Placeboeffekte die transparente Rationalität der Wissenschaft, der jeweiligen Techniken und damit letztlich die Frage nach der therapeutischen Kausalität unterlaufen. Die Lebenswirklichkeit der Patienten ist eben vom biologischen Modell weit entfernt und stellt die derzeitigen Erklärungsansätze der Medizin infrage.

Der Kölner Medienwissenschaftler **Martin Andree** kam über Medienwirkung und „mediale Ansteckungen“ (Hypes), Werbung, Propaganda und Manipulation zum Thema Placeboeffekte und legte dazu ein reichhaltiges, wenn auch etwas mühsam zu lesendes Buch vor, welches den Bogen sehr viel weiter fasst und viele gute Gedanken zu Medium – Mittler – Re-Medium, remedy enthält. Es ist unbestritten, dass es deutliche und objektivierbare therapeutische Effekte bei einer Vielzahl von Krankheiten und Beschwerden gibt, die sich neurobiologisch auch durch Veränderungen der neuronalen Schmerz- und Belohnungssysteme nachweisen lassen. Eher im konventionellen Bereich der Placeboforschung bewegt sich das Bändchen



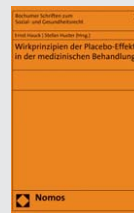
**Ulrike Neumaier:**  
**Die Rache der Placebos – Zur Wirksamkeit des Unwirksamen in der evidenzbasierten Medizin und in der Wissenschaftsforschung.**

transcript-Verlag Bielefeld, 2017, 266 Seiten kart., ISBN 9783837639926, € 29,99, auch als E-Book



**Martin Andree:**  
**Placebo-Effekte – Heilende Zeichen, toxische Texte, ansteckende Informationen.**

Wilhelm Fink Verlag München, 2018, 461 Seiten, kart., ISBN 9783770562756, € 46,64, auch als E-Book



**Ernst Hauck und Stefan Huster (Hrsg.):**  
**Wirkprinzipien der Placebo-Effekte in der medizinischen Behandlung.**

Nomos Verlag Baden-Baden, 2019. Softcover, 138 Seiten, ISBN 9783848749003, € 52, auch als E-Book



**Herbert Kappauf:**  
**„Was fehlt Ihnen? Woher – wohin? Mut für eine mitmenschliche Medizin.“**

Twentysix 2020, Paperback, 406 Seiten, ISBN-13: 9783740715083, € 22,80, E-Book € 13,99

„Wirkprinzipien der Placebo-Effekte in der medizinischen Behandlung“ von **Ernst Hauck und Stefan Huster** (Hrsg.), welches die Ergebnisse einer gleichnamigen Tagung in Berlin vom Oktober 2017 zusammenfasst und letztlich die Publikation „Placebo in der Medizin“ des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer, die 2011 federführend von **Prof. Dr. phil. Robert Jütte** im Deutschen Ärzteverlag Köln (nicht mehr lieferbar, wird nicht mehr aufgelegt) veröffentlicht wurde, aktualisiert und ergänzt, die wichtigen Fragen aber weiterhin offen lassen muss: Wie darf und kann ich diesen Januskopf von Placebo und Nocebo nutzen, oder noch weiter gefasst: Was wirkt eigentlich in der Medizin?

Damit beschäftigt sich auch ein weiteres Buch, obwohl mehr am Rande, aber dennoch eingehend: Es ist das des Onkologen

und Psychotherapeuten **Herbert Kappauf:** „Was fehlt Ihnen“ (401 S., Norderstedt 2020, rezensiert im HÄBL 05/2020, S. 307). Er zeigt auf, dass Placeboeffekte, die er übergreifend Kontextfaktoren nennt, Rückgrat jeder Therapie sind. Und der wichtigste sei die Mit-Menschlichkeit. Er plädiert in Anlehnung an Konzepte der Integrierten Medizin Uexkülls in seinem Buch für eine mitmenschliche Medizin und stellt klar, welchen Einfluss das ärztliche Verhalten auf die Genesung der Patienten hat. Seine Hoffnung, dass diese Grundannahmen zu einer besseren Behandlungspraxis, zu einem reflektierteren Umgang mit Patienten und zu besserer Kommunikation führen, scheint mir angesichts einer immer stärker wissenschafts- und profitorientierten Medizin fraglich. Aber die Hoffnung stirbt zuletzt.

## Der interessante Fall – Kasuistiken erwünscht!

Haben Sie einen interessanten Fall, den Sie gerne im Hessischen Ärzteblatt vorstellen würden?

Die Redaktion freut sich über Zusendungen per E-Mail an: [haebl@laekh.de](mailto:haebl@laekh.de)

**Dr. med.**  
**Stephan Heinrich Nolte**  
Marburg



Foto: Angelika Zimkova



# Das RAI-Projekt Hessen

## Rationale Antibiotikatherapie durch Information und Kommunikation

Die derzeitige Corona-Pandemie zeigt einerseits die Bedeutung und Wirksamkeit von Hygienemaßnahmen für die Infektionsprävention, andererseits aber auch die Problematik fehlender Medikamente zur spezifischen Behandlung. Auch bei multiresistenten Erregern (MRE) sind Hygienemaßnahmen gut wirksam. Allerdings konnten wir hier lange Zeit auch auf die Wunderwaffen „Antibiotika“ vertrauen und erleben erst seit kurzem deren Wirkungsverlust, beispielsweise bei bestimmten panresistenten Erregern. Nur durch sachgerechten, zurückhaltenden Antibiotika-Einsatz kann diese Entwicklung gestoppt werden.

Die Auswertung der Antibiotika-Verordnungsdaten der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte in Hessen über die vergangenen Jahre (dazu folgt ein Beitrag in Ausgabe 11/2020) hat gezeigt, dass deutlich weniger Antibiotika verordnet werden. Diesen positive Weg soll das RAI-Projekt Hessen unterstützen.

### RAI-Projekt Hessen startet im Herbst

Für das RAI-Projekt Hessen haben sich die Landesärztekammer Hessen, die Kassenärztliche Vereinigung Hessen und das

MRE-Netz Rhein-Main zusammenschlossen und gemeinsam mit der Charité, Berlin, das frühere RAI-Projekt der Charité aktualisiert und weiterentwickelt (Internet: [www.rai-projekt.de](http://www.rai-projekt.de)).

In dem Projekt wird nicht nur fachliches Wissen zur Resistenzentwicklung und zum sachgerechten Antibiotika-Einsatz vermittelt. Angesichts der häufigen Forderungen der Patienten nach Antibiotikatherapien und eventueller Sprachbarrieren reicht Fachwissen alleine nicht aus, sondern es bedarf guter Kommunikationsstrategien und -wege, dieses Wissen den Patienten einfach zu vermitteln und diese zu überzeugen, dass beispielsweise bei einem banalen Infekt nicht automatisch Antibiotika gegeben werden müssen.

Deswegen liegt ein Schwerpunkt des Projekts auf eben diesen Kommunikationsstrategien und der Entwicklung von Informationsplakaten für die Praxis sowie Informationsmaterialien für Patienten, die auf verschiedenen Sprachen zur Verfügung stehen (unter anderem Russisch und Arabisch).

Mit dem „Infozeptgenerator“ (Internet: [www.infozeptgenerator.de](http://www.infozeptgenerator.de)) können darüber hinaus sogenannte Infozepte mit Informationen zu geeigneten Hausmitteln für nicht antibiotikapflichtige Infektionen patientenbezogen erstellt und den Patienten

– ebenfalls in verschiedenen Sprachen – mitgegeben werden. Diese ergänzen die bekannten Flyer des MRE-Netzes Rhein-Main zur verantwortungsvollen Antibiotikatherapie bei Atemwegs- und Harnwegsinfektionen sowie bei Ohrenschmerzen.

Die aktualisierte zertifizierte Online-Fortbildung zu Multiresistenten Erregern, Antibiotika

und Verordnungsstrategien des RAI-Projekts Hessen wird voraussichtlich Mitte Oktober online gestellt.

### Wie kann RAI in der Praxis helfen?

Im Herbst 2020 bietet die Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung zwei Fortbildungen an, die Einsatz und Nutzen des RAI-Ansatzes für die Praxis vorstellen und die Möglichkeit für Diskussion und Fragen eröffnen. In beiden Fortbildungen werden zunächst die aktuellen regionalen (!) Resistenzdaten aus Praxen in Hessen und die Indikationen für Antibiotikatherapien sowie Möglichkeiten und Wege, Antibiotika noch zurückhaltender einzusetzen, vorgestellt. Anschließend referieren ausgewiesene Experten, die auch in die Leitlinienentwicklung maßgeblich involviert sind, über sachgerechte Antibiotikatherapie bei Infektionen aus ihrem Fachgebiet.

- Am 31. Oktober 2020 werden Prof. Dr. med. Werner Mendling (Wuppertal) und Dr. med. Ralf Moebus (Bad Homburg) über Antibiotika in der gynäkologischen und pädiatrischen Praxis sprechen.
- Am 28. November 2020 legen Prof. Dr. med. Florian Wagenlehner (Gießen) und Dr. med. Uwe Wolfgang Poptert (Kassel) den Schwerpunkt auf urologische Infektionen und Infektionen bei Patienten in der hausärztlichen Praxis.

Niedergelassene Kassenärzte können die verschiedenen Printmaterialien (Plakate, Flyer, Infozepte) – wie bei den früheren Projekten „Weniger ist mehr“, „wenn, dann richtig“ und „wenn möglich, ohne“ – wieder bei der KV Hessen bestellen. Auch das MRE-Netz Rhein-Main wird in seinem Bereich Materialien kostenlos abgeben.

**Prof. Dr. med. Ursel Heudorf**

MRE-Netz Rhein-Main  
c/o Gesundheitsamt Frankfurt/Main  
E-Mail:  
[mre-rhein-main@stadt-frankfurt.de](mailto:mre-rhein-main@stadt-frankfurt.de)

## Rationale Antibiotikatherapie – Multiresistente Erreger von höchster Relevanz

### RAI-Termine in Frankfurt/M.:

Schwerpunkte  
Pädiatrie und Gynäkologie:  
Samstag, 31. Oktober 2020

Schwerpunkte  
Allgemeinmedizin und Urologie:  
Samstag, 28. November 2020

### Information und Anmeldung:

Claudia Löffler  
Fon: 06032 782-287  
E-Mail: [claudia.loeffler@laekh.de](mailto:claudia.loeffler@laekh.de)



Der QR-Code für Smartphones führt direkt zur Anmeldung.  
[www.akademie-laekh.de](http://www.akademie-laekh.de)



Foto: Uwe Dettmar

**Prof. Dr. med. Stefan Zeuzem** ist neuer Dekan des Fachbereichs Medizin an der Goethe-Universität Frankfurt/Main. Zum 1. Mai löste er Prof. Dr. med. Josef Pfeil-

schifter ab, der 18 Jahre lang dieses Amt innehatte. Zeuzem, Facharzt für Innere Medizin, ist seit 2011 Direktor des Zentrums für Innere Medizin. Mit mehr als 100 Professuren und rund 4.200 Studierenden ist die Medizin ein großer Fachbereich an der Goethe-Universität.

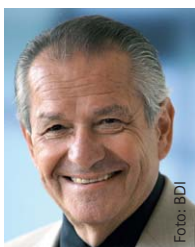


Foto: BDI

Zwei hessische Ärzte wurden am 12. September 2020 in Berlin neu in den 14-köpfigen Verbandsvorstand des Berufsverbandes Deutscher Internisten (BDI) gewählt:

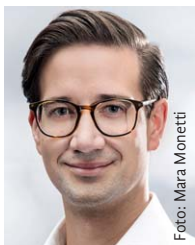


Foto: Mara Monetti

**Dr. med. Hans-Friedrich Spies** (Foto oben), Kardiologe in Frankfurt, und **Dr. med. Cornelius Weiß**, MPH, Arzt in Weiterbildung an

der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie der HSK in Wiesbaden. Weiß (Foto unten), Delegierter der Landesärztekammer Hessen, gehört dem Vorstand als Sprecher der außerordentlichen Mitglieder an.



Foto: Universitätsmedizin Mainz

**Prof. Dr. med. Dirk-Matthias Rose**, Facharzt für Arbeits- und Allgemeinmedizin, Notfall-, Sozial-, Umwelt- und Flugmedizin ist neuer ehrenamtlicher Geschäftsführer der Deutschen Akademie für Flug- und Reisemedizin gGmbH (DAF) in Frankfurt/Main. Er ist hauptberuflich Stellv. Leiter des Institutes für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Mainz sowie Leiter des Aeromedical Centers in Frankfurt/Main.



Foto: Uniklinikum Frankfurt/M.

Die Frankfurter Virologin **Prof. Dr. med. Sandra Ciesek** ist in den Vorstand der Gesellschaft für Virologie (GfV) gewählt worden, der sich jetzt neu formiert hat. Die GfV, Europas größte virologischer Fachgesellschaft, trägt in der aktuellen Pandemie mit wissenschaftlicher Beratung und Handlungsempfehlungen zur Bekämpfung von SARS-CoV-2 bei. Ciesek ist Direktorin des Instituts für Medizinische Virologie am Universitätsklinikum Frankfurt/M., das derzeit ein wichtiges Zentrum der Covid-19-Forschung ist (siehe HÄBL 09/2020, S. 475).



Foto: Thomas Zeilinger

**Dr. med. Fabian Wagner** hat am Kreiskrankenhaus Bergstraße die ärztliche Leitung der Zentralen Notaufnahme übernommen. Bislang arbeitete Wagner als Oberarzt in der Anästhesie und Intensivmedizin des Hauses.



Foto: Vitos Orth. Klinik Kassel

**Dr. med. Andreas Böger** wird ab 1. Januar 2021 an der Vitos Orthopädische Klinik Kassel eine Fachabteilung für Schmerzmedizin, Manuelle Therapie

und Naturheilverfahren inklusive einer Tagesklinik aufbauen und als Chefarzt führen. Böger ist auch Regionalleiter der DGS Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin.



Foto: Uniklinikum Frankfurt/M.

**Dr. med. Georg Jung**, Klinik für Gefäß- und Endovascularchirurgie am Universitätsklinikum Frankfurt, erhält für seine Arbeit „POPART-Register: multizentrische

Registerstudie zur Therapie von Poplitealarterienaneurysmen“ den Wolfgang-Müller-Osten-Preis 2020. Der Preis soll der Förderung wissenschaftlicher Arbeiten

dienen, die sich mit der Geschichte der Chirurgie befassen sowie dieses Fach und den Beruf in seiner Vielfalt darstellen und fördern.



Foto: Uniklinik Frankfurt/M.

Die Deutsche Stiftung für Herzforschung und die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie haben den Wissenschaftspreis 2020 der Getrud-Spitz-

Stiftung an **Prof. Dr. med. Stefan Hohnloser** vergeben. Er ist Leiter der klinischen Elektrophysiologie der Medizinischen Klinik 3 – Kardiologie der Universitätsklinik Frankfurt und wurde als „renommierter Senior-Forscher der Herz-Rhythmus-Forschung“ ausgewählt.



Foto: Uniklinikum Frankfurt/M.

Die Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) hat **Prof. Dr. med. Thomas A. Wichelhaus** aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie

und Krankenhaushygiene des Universitätsklinikums Frankfurt/M. auf der 72. DGHM-Jahrestagung 2020 mit dem bioMérieux-Diagnostikpreis ausgezeichnet. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf dem Thema antimikrobielle Resistenz.



Foto: Uniklinikum Frankfurt/M.

**Prof. Dr. med. Thomas Kohnen**, Direktor der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Frankfurt/M., wurde in den wissenschaftlichen Beirat für die

Gesundheitsversorgung der Bundeswehr, den Wehrmedizinischen Beirat, berufen. Kohnen wird die Verteidigungsministerin in Angelegenheiten der Gesundheitsvorsorge für die Soldatinnen und Soldaten der Bundesrepublik beraten.

Die Mitglieder des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) haben **Prof. Dr. med. Stefanie Dimmeler** zur Vorstandssprecherin gewählt. Sie tritt das Amt im Dezember 2020 an. Dimmeler ist





Foto: Uniklinikum Frankfurt/M.

Direktorin des Instituts für Kardiovaskuläre Regeneration im Zentrum für Molekulare Medizin der Goethe-Universität und stellvertretende Standortsprecherin des DZHK-Standortes Rhein-Main.

Chefarztwechsel an der Klinik für Anästhesie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am Klinikum Frankfurt-Höchst: **Prof. Dr. med.**



Foto: Klinikum Frankfurt-Höchst

**Daniel Chapell** (Foto) hat die Nachfolge von **Prof. Dr. med. Hans Walter Striebel** angetreten, der nach 24 Jahren am Klinikum in den Ruhestand gegangen ist.

Chapell wechselt vom Uniklinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München nach Frankfurt.

**Personalia aus ganz Hessen bitte per E-Mail an: [isolde.asbeck@laekh.de](mailto:isolde.asbeck@laekh.de)**

## Ungültige Arztausweise

**Folgende Arztausweise sind verloren und hiermit ungültig:**

**Arztausweis-Nr.** 060062559 ausgestellt am 09.12.2019 für Morteza Alawi, Königstein

**Arztausweis-Nr.** 060045866 ausgestellt am 01.12.2016 für Fereshta Azami-Simsek, Hamburg

**Arztausweis-Nr.** 060066036 ausgestellt am 25.06.2020 für Dr. med. Elisabeth Bonn, Kaufungen

**Arztausweis-Nr.** 060061214 ausgestellt am 23.09.2019 für Dr. med. Mark Engelskirchen, Darmstadt

**Arztausweis-Nr.** 060045182 ausgestellt am 14.10.2016 für Dr.-med./IMF Cluj-Napoca Maria-Luise Felezeu, Schöneck

**Arztausweis-Nr.** 060065668 ausgestellt am 29.05.2020 für Dr. med. Peter Frankenau, Oberursel

**Arztausweis-Nr.** 060039720 ausgestellt am 01.09.2015 für Dr. med. Peter Hahn, Gießen

**Arztausweis-Nr.** 060050456 ausgestellt am 09.10.2017 für Dr. med. Monika Heise, Wartenberg

**Arztausweis-Nr.** 060054999 ausgestellt am 25.07.2018 für Dr. med. Gert Hünermund, Rिंगgau

**Arztausweis-Nr.** 060063749 ausgestellt am 12.02.2020 für Dr. med. Silke Jux, Kassel

**Arztausweis-Nr.** 060035654 ausgestellt am 14.10.2014 für Dr. med. Wolfgang Kelker, Frankfurt

**Arztausweis-Nr.** 060048772 ausgestellt am 06.06.2017 für Dr. med. Janina Kissinger, Frankfurt

**Arztausweis-Nr.** 060060063 ausgestellt am 09.07.2019 für Dr. med. Julius Kryss, Frankfurt

**Arztausweis-Nr.** 060066538 ausgestellt am 24.07.2020 für Prof. Dr. med. Michael Lohoff, Cölbe

**Arztausweis-Nr.** 060042845 ausgestellt am 22.04.2016 für Elena Papenhagen, Münzenberg

**Arztausweis-Nr.** 060064907 ausgestellt am 02.04.2020 für Dr. med. Günter Post, Braunfels

**Arztausweis-Nr.** 060043617 ausgestellt am 20.06.2016 für Dr. med. Christian Roth, Vellmar

**Arztausweis-Nr.** 060065192 ausgestellt am 23.04.2020 für Prof. Dr. med. Juergen Schmitz, Taunusstein

**Arztausweis-Nr.** 060048608 ausgestellt am 24.05.2017 für Bledian Sekseni, Schlüchtern

**Arztausweis-Nr.** 060067280 ausgestellt am 12.08.2020 für Michael Tobias, Fulda

**Arztausweis-Nr.** 060053649 ausgestellt am 11.04.2018 für Ion Vasiloi, Rotenburg

## Ehrungen MFA/ Arzthelfer\*innen

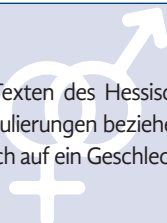
### Die MFA-Abteilung der LÄKH informiert

#### Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsplan, schriftlicher Ausbildungsnachweis

Die Ausbildung zum/zur Medizinischen Fachangestellten erfolgt im dualen System, das heißt Ausbildungsstätte und Berufsschule wirken bei der Berufsausbildung zusammen. Die beiden Lernorte haben dafür gesonderte Grundlagen, die inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt sind (basierend auf der Ausbildungsverordnung vom 26. April 2006), siehe im Internet unter [www.laekh.de/aktuelles/](http://www.laekh.de/aktuelles/).

### Genderneutrale Sprache

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in den Texten des Hessischen Ärzteblattes manchmal nur die männliche Form gewählt. Die Formulierungen beziehen sich jedoch auf Angehörige aller Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird. (red)



# Neues telemedizinisches Versorgungsmodul

## Hausbesuche für Allgemeinmediziner werden digitaler/Teilnahme für HZV-Praxen

In Hessen geht jetzt das neue „Telemedizinische Versorgungsmodul“ für die hausärztlich zentrierte Versorgung (HZV) an den Start. Damit können Patienten mit Mobilitätseinschränkungen und solche mit chronischen Wunden oder einem chronischen Leiden leichter zu Hause versorgt werden. Dies darf daheim bei den Patienten durch eine speziell geschulte Versorgungsassistenz (VERAH®) übernommen werden, die dafür auf telemedizinische Ausstattung zurückgreifen kann. Vor allem bei immobilen Patienten können die VERAH-Assistent/-innen die Vitaldaten aufnehmen. Diese werden sofort und datenschutzrechtlich sicher in die Praxis übertragen. Dort kann die Ärztin oder der Arzt diese direkt in der Patientenakte prüfen. Bei Bedarf hat die Hausärztin oder der Hausarzt sogar die Möglichkeit, sich per Videochat hinzuzuschalten und mit den Betroffenen zu sprechen. Seit 1. April 2020 können alle hessischen Hausarztpraxen, die an der HZV teilnehmen, den Versicherten folgender Krankenkassen diese telemedizinische Betreuung anbieten und die Versorgung somit bei Bedarf noch effizienter gestalten: AOK, DAK, TK, GWQ ServicePlus AG und die Betriebskrankenkassen der BKK VAG Hessen.

„Es geht um Erkrankungen, die durch diese telemedizinische Versorgungslösung besser begleitet und überwacht werden können“, heißt es in einer Pressemitteilung des hessischen Hausarztverbandes. Der Kontakt zu den Patientinnen und Patienten könne dadurch intensiviert und das Vertrauensverhältnis gestärkt werden. Unter zwei wichtigen Voraussetzungen:

- Ein/-e entsprechend geschulte/-r Versorgungsassistent/-in muss zum Team gehören;
- die telemedizinische Ausstattung muss vorhanden sein.

Das Land Hessen unterstützt das Projekt mit einer Summe von knapp 397.000 Euro für insgesamt 25 Monate im Rahmen der eHealth-Förderung. Die teilnehmenden Praxen bekommen 50 Prozent der Nettokosten des hierzu erforderlichen Tele-Arzt-Rucksacks gefördert und können die erbrachten Leistungen der telemedizinischen Versorgung im Rahmen des bestehenden HZV-Vertrages abrechnen.

„Durch das ‚Telemedizinische Versorgungsmodul‘ entfallen insbesondere in ländlichen Regionen längere Anfahrtswege für die Hausärztinnen und Hausärzte, die dadurch mehr Zeit für ihre Patientinnen und Patienten im Wartezimmer haben“, sagt Armin Beck, 1. Vorsitzender des Hausärzteverbandes Hessen e. V. Doch noch mehr sei möglich: Daheim könne auch eine Sturzrisikoanalyse zur Minimierung des individuellen Sturzrisikos, und/oder eine Gesundheitsbefragung rund um das Thema Depression stattfinden sowie weitere individuelle Fragen geklärt werden. „Patienten mit langsam verheilenden Wunden können mit Hilfe einer integrierten Wundanalyse regelmäßig untersucht werden. Dadurch wird auf lange Sicht die hausärztliche Betreuung immobiler Patientinnen und Patienten verbessert und Klinikaufenthalte vermieden. Hinzu kommt: Die Betroffenen benötigen keine eigene Hardware und auch keine Vorkenntnisse von digitaler Kommunikation“, so Beck. (red)

Ansprechpartner:  
**Armin Beck**  
1. Vorsitzender  
Hausärzteverband  
Hessen e. V.

E-Mail  
Geschäftsstelle:  
info@hausaeerzte-hessen.de



Foto: privat



### Erhebung: Kosten bei Arzt- und Zahnarztpraxen

Das Statistische Bundesamt führt auf der Grundlage des Gesetzes über Kostenstrukturstatistik in Kürze eine repräsentative Untersuchung zur Kostenstruktur bei Arzt- und Zahnarztpraxen sowie Praxen von psychologischen Psychotherapeuten durch. Die Erhebung bezieht sich auf das Jahr 2019.

#### Auskunftspflicht

Ziel der Erhebung ist es, die in den Praxen erzielten Einnahmen und die dafür erforderlichen Aufwendungen sowie deren Zusammensetzung darzustellen. Die für die Erhebung auskunftspflichtigen Praxen werden mittels einer Zufallsstichprobe ausgewählt. Um dabei die Belastung möglichst gering zu halten, werden bundesweit höchstens 5 % der Praxen befragt. Das Ergebnis wird dann auf die Gesamtheit aller Praxen hochgerechnet. Um zuverlässige Ergebnisse zu gewinnen, die den gestiegenen Anforderungen an die Qualität und Aktualität der Daten genügen, sieht das Gesetz für diese Erhebung eine Auskunftspflicht vor. Die Ergebnisse dienen unter anderem der Erstellung der volkswirtschaftlichen

Gesamtrechnungen und der berufspolitischen Arbeit von Verbänden und Kammern. Sie eröffnen aber auch den Praxen selbst die Möglichkeit, durch betriebswirtschaftliche Vergleiche Ansatzpunkte für Rationalisierungen oder Verbesserungen zu erkennen. Die entsprechenden Bescheide mit den Zugangsdaten zu den Online-Fragebögen werden vom Statistischen Bundesamt im Oktober 2020 versandt.

Die Online-Fragebögen sind dann innerhalb einer Frist von vier Wochen auszufüllen. Die Veröffentlichung der Ergebnisse ist für den Sommer 2021 geplant. Fragen zu der Erhebung beantworten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Statistischen Bundesamtes.

#### Infos & Ergebnisse

Informationen und Ergebnisse über die Kostenstrukturerhebungen sind im Internet verfügbar: [www.destatis.de](http://www.destatis.de) → Themen → Branchen und Unternehmen → Dienstleistungen → Publikationen → Medizinischer Bereich → Fachserie 2, Reihe 1.6.1 (red)

### Bezirksärztekammer Gießen

Fortsetzung

### Bezirksärztekammer Kassel

## Nachrichten

### Orthopädische Universitätsklinik Friedrichsheim wird in Universitätsklinikum Frankfurt integriert

Zum 1. Januar 2021 rücken die Orthopädische Universitätsklinik Friedrichsheim und das Universitätsklinikum Frankfurt stärker zusammen. Die Orthopädische Universitätsklinik Friedrichsheim gGmbH gehört als Tochtergesellschaft bereits seit 2007 zum Universitätsklinikum Frankfurt AöR. Die Zusammenarbeit soll nun verstärkt werden. Die Aufsichtsratsgremien beider Kliniken haben die Integration im Juli beschlossen. Die Hessische Landesregierung hat die Integration bereits im Koalitionsvertrag von 2018 verankert. Grund für die Integrati-

on ist neben der engeren Verzahnung auch die negative wirtschaftliche Entwicklung der Orthopädischen Universitätsklinik Friedrichsheim. Der Fortbestand der Orthopädie soll so gesichert werden. Mit der Integration wird der Betrieb der Orthopädie künftig als 33. Fachklinik des Universitätsklinikum Frankfurt weitergeführt und eng an die Chirurgie angeschlossen. Mit dem ab 2025 geplanten Umzug der Orthopädie auf den Kern-Campus des Universitätsklinikums Frankfurt wachsen die Kliniken auch räumlich zusammen. (red)

### Bezirksärztekammer Marburg

Bezirksärztekammer Darmstadt

## Wir gedenken der Verstorbenen



Bezirksärztekammer Wiesbaden

### Schreiben Sie uns Ihre Meinung

Die Beiträge im Hessischen Ärzteblatt sollen zur Diskussion anregen. Deshalb freut sich die Redaktion über Leserbriefe, Vorschläge, Lob oder Kritik. Grundsätzlich behält sich die Redaktion Kürzungen jedoch vor. E-Mails richten Sie bitte an: [haebl@laekh.de](mailto:haebl@laekh.de); Briefe an das Hessische Ärzteblatt, Hanauer Landstraße 152, 60314 Frankfurt.

## Hessisches Ärzteblatt

Mit amtlichen Bekanntmachungen der  
Landesärztekammer Hessen K.d.ö.R.

**Herausgeber:** Landesärztekammer Hessen, vertreten durch  
Dr. med. Edgar Pinkowski, Präsident

**Verantwortlicher Redakteur (i.S.d. Presserechts):**

Dr. med. Peter Zürner

Stellvertreter: Dr. med. H. Christian Piper  
(beide sind Mitglieder des Präsidiums der LÄK Hessen)

**Redaktion:** Katja Möhrle M.A., Leitende Redakteurin

Dipl. Soz. Maren Grikscheit, stv. Ltd. Redakteurin

**Redaktionsassistent:** Dipl.-Theol. (ev.) Isolde Asbeck

**Mitglieder der Redaktionskonferenz:**

Dr. med. Alexander Marković (Ärztlicher Geschäftsführer)

Sabine Goldschmidt M.A. (Ärztliche Referentin des Präsidiums)

Prof. Dr. med. Hans-Rudolf Tinneberg (Akademie)

**Design und Online-Auftritt:** Katja Kölsch M.A.

**Arzt- und Kassenrecht:** Manuel Maier, Justitiar der LÄK Hessen

Dr. iur. Katharina Deppert, Gutachter- und Schlichtungsstelle

**Versorgungswerk:** Dr. med. Titus Frhr. Schenck zu Schweinsberg

**Anschrift der Redaktion:** Isolde Asbeck, Landesärztekammer Hessen  
Hanauer Landstr. 152, 60314 Frankfurt/M. | E-Mail: haebel@laekh.de  
Tel.: +49 69 97672-196, Fax: +49 69 97672-224

**Redaktionsschluss:** fünf Wochen vor Erscheinen

**Verlag:** Deutscher Ärzteverlag GmbH

Dieselstr. 2, 50859 Köln, Postfach 40 02 65, 50832 Köln

Tel.: +49 2234 7011-0, www.aerzteverlag.de

**Geschäftsführung:** Jürgen Führer

**Leitung Geschäftsbereich Medizin und Zahnmedizin:** Katrin Groos

**Produktmanagement:** Marie-Luise Bertram,

Tel.: +49 2234 7011-389, E-Mail: ml.bertram@aerzteverlag.de

**Abonnementservice:** Tel.: +49 2234 7011-520, Fax: +49 2234 7011-6314

Abo-Service@aerzteverlag.de

**Erscheinungsweise:** 11 x jährlich, Jahresbezugspreis Inland € 137,38  
(01.07.0 – 31.12.2020)

Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 78,50 (01.07.0 – 31.12.2020)  
Einzelheftpreis € 13,74 (01.07.0 – 31.12.2020), Preise inkl. Porto und MwSt.  
Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres.  
Gerichtsstand Köln. Für Mitglieder der Landesärztekammer Hessen ist der  
Bezugspreis durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten.

**Leiter Anzeigenmanagement und verantwortlich für den Anzeigenteil**

**Industrie:** Michael Heinrich, Tel.: +49 2234 7011-233,

E-Mail: heinrich@aerzteverlag.de

**Leiter Anzeigenverkauf Stellen-/Rubrikenmarkt und verantwortlich für**

**den Stellen- und Rubrikenmarkt:** Marcus Lang, Tel.: +49 2234 7011-302,

E-Mail: lang@aerzteverlag.de

**Verkaufsleiter Medizin:** Marek Hetmann, Tel.: +49 2234 7011-318,

E-Mail: hetmann@aerzteverlag.de

**Sales Management:** Nicole Ohmann, Tel.: +49 2234 7011-307,

E-Mail: ohmann@aerzteverlag.de

**Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen**

**Gebiet Nord:** Miriam Fege, Tel. +49 4175 4006499,

Mobil +49 172 5792180, fege@aerzteverlag.de

**Gebiet Süd:** Claudia Soika, Tel. +49 89 15907146,

Mobil +49 172 2363730, soika@aerzteverlag.de

**Non-Health:** Eric Le Gall, Tel.: +49 2202 9649510,

Mobil: +49 172 2575333, E-Mail: legall@aerzteverlag.de

**Herstellung:** Bernd Schunk, Tel.: +49 2234 7011-280,

E-Mail: schunk@aerzteverlag.de

Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278,

E-Mail: krauth@aerzteverlag.de

**Layout:** Meike Höhner

**Druck:** L.N. Schaffrath Druck Medien, Marktweg 42–50, 47608 Geldern

**Bankverbindungen:**

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln

Kto. 010 1107410, (BLZ 30060601)

IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410, BIC: DAAEDED3

Postbank Köln, Kto. 192 50-506 (BLZ 37010050)

IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 6, gültig ab 01.01.2020

Auflage Lt. IVW 2. Quartal 2020:

Druckauflage: 37.968 Ex.; Verbreitete Auflage: 37.744 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung  
der Verbreitung von Werbeträgern e. V. angeschlossen.

Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung  
im Gesundheitswesen e. V.

81. Jahrgang

ISSN 0171–9661

**Urheber- und Verlagsrecht**

Mit dem Einreichen eines Beitrags zur Veröffentlichung erklärt der Autor,  
dass er über alle Rechte an dem Beitrag verfügt. Er überträgt das Recht, den  
Beitrag in gedruckter und in elektronischer Form zu veröffentlichen, auf die  
Redaktion des Hessischen Ärzteblatts. Das Hessische Ärzteblatt ist in seiner  
gedruckten und in der elektronischen Ausgabe durch Urheber- und Verlags-  
rechte geschützt. Das Urheberrecht liegt bei namentlich gezeichneten Bei-  
trägen beim Autor, sonst bei der Landesärztekammer Hessen. Mit Annahme  
des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte  
zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen  
Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopi-  
en und Mikrokopien an die Deutsche Ärzteverlag GmbH über. Jede Ver-  
wertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Gren-  
zen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Anzeigen und Fremdbeiträ-  
gen stellen allein die Meinung der dort erkennbaren Auftraggeber dar. Für  
unverlangt eingesandte Manuskripte, Besprechungsexemplare usw. über-  
nimmt die Redaktion keine Verantwortung. Vom Autor gekennzeichnete  
Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen  
Kennzeichen in dieser Publikation berechtigt nicht zu der Annahme, dass  
diese frei benutzt werden dürfen. Zumeist handelt es sich dabei um Marken  
und sonstige geschützte Kennzeichen, auch wenn sie nicht als solche be-  
zeichnet sind.

**Haftungsausschluss:**

Die in dieser Publikation dargestellten Inhalte dienen ausschließlich der allge-  
meinen Information und stellen weder Empfehlungen noch Handlungsanlei-  
tungen dar. Sie dürfen daher keinesfalls ungeprüft zur Grundlage eigenstän-  
diger Behandlungen oder medizinischer Eingriffe gemacht werden. Der Be-  
nutzer ist ausdrücklich aufgefordert, selbst die in dieser Publikation darge-  
stellten Inhalte zu prüfen, um sich in eigener Verantwortung zu versichern,  
dass diese vollständig sind sowie dem aktuellen Erkenntnisstand entspre-  
chen und im Zweifel einen Spezialisten zu konsultieren.

Verfasser und Verlag übernehmen keinerlei Verantwortung oder Gewährleis-  
tung für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der in dieser Publika-  
tion dargestellten Informationen. Haftungsansprüche, die sich auf Schäden  
materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnut-  
zung der in dieser Publikation dargestellten Inhalte oder Teilen davon verur-  
sacht werden, sind ausgeschlossen, sofern kein nachweislich vorsätzliches  
oder grob fahrlässiges Verschulden von Verfasser und/oder Verlag vorliegt.

© Copyright by Deutscher Ärzteverlag GmbH, Köln