

# Medizin im Fokus

Das Zuweisermagazin

Morbus Parkinson –  
wenn das Leben ins  
Wanken gerät







Bild: ©LIGHTFIELD STUDIOS - stock.adobe.com

## Diese Themen haben wir für Sie vorbereitet:

### Personalien

- Neue Oberärzt\*innen in den Kliniken Plastische Chirurgie und Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin

### Schwerpunktthema: Morbus Parkinson – wenn das Leben ins Wanken gerät

- Der Weg unserer Patientin Melanie Basista
- Nuklearmedizinische Diagnostik beim Parkinson-Syndrom
- Tiefe Hirnstimulation (THS)
- Medikamenten-Pumpentherapie
- Parkinson-Komplexbehandlung
- Untersuchungsmethode FEES

### Neues aus den Kliniken und Zentren

- Neues Ultraschallsystem
- Sonographiezentrum der Pränataldiagnostik unter neuer Leitung
- Internationaler Kongress der Thoraxchirurgie
- Gesundheitsministerin zu Besuch im SPZ
- Neugeborenenchirurgie
- Möglichkeiten bei Beckenendlage

### Neues von der Diagnostik Ernst von Bergmann

- Automatisierter Probentransport

### Neues aus der Klinik Ernst von Bergmann Bad Belzig

- 10 Jahre Klinik für Plastische Chirurgie

### Neues aus der Lausitz Klinik Forst

- Royaler Besuch: I.M. Königin Silvia von Schweden in Forst

### Termine und Veranstaltungen

## Sehr geehrte Kollegin, sehr geehrter Kollege,

als Medizinerinnen und Mediziner gehört es zu unserem Alltag, Diagnosen zu stellen, und diese unseren Patientinnen und Patienten mitzuteilen. Oftmals kann dies pure Erleichterung bedeuten, oder aber das Leben der Betroffenen, aber auch das der Angehörigen schlagartig verändern. Entscheidend ist, wie es nach der Diagnose weitergeht. Uns – in der Ernst von Bergmann Gruppe – ist es deshalb ein großes Anliegen, den Betroffenen umgehend alle möglichen Behandlungsmethoden aufzuzeigen, und die für sie bestmögliche Therapie zu finden. Unsere aktuelle Patientengeschichte zeigt, wie sich die Welt mit der Diagnose Morbus Parkinson um 180 Grad ändern kann. So konnte die Patientin in diesen Befund zu Beginn kaum glauben und zweifelte an den Testergebnissen. Mit erst 40 Jahren an Parkinson erkrankt zu sein, war ein purer Schock. Sie kämpfte sich fortan durch, musste aber nach mehreren Jahren feststellen, dass nur die Medikamententherapie alleine keinen geregelten Alltag mehr zuließ. Unterstützung auf ihrem schwierigen Weg und eine Therapie auf der Grundlage neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse fand sie im Klinikum Ernst von Bergmann in Potsdam, wo sie inzwischen behandelt wird und sich gut betreut fühlt.



*v.l.n.r.: Priv.-Doz. Dr. med. Mojtaba Ghods, Dr. med. Karin Hochbaum,  
Dr. med. Christian Kieser, Prof. Dr. med. Martin Südmeyer*

Vor allem chronische Erkrankungen können Leben und Alltag erheblich ändern. Nicht nur das Leben der Patient\*innen, sondern auch das ihrer Angehörigen. Das musste auch I.M. Königin Silvia von Schweden erleben, die maßgeblich von der Demenzerkrankung ihrer Mutter betroffen war. Sie pflegte ihre Mutter bis zu ihrem Tod und gründete aufgrund ihrer Erfahrungen auf diesem Gebiet 1996 die Silviahemmet® - Stiftung mit dem Ziel, sowohl die Angehörigen als auch das betreuende Fachpersonal zu befähigen, Menschen mit Demenz auf ihrem Weg bestmöglich zu begleiten. Die Lausitz Klinik Forst ist nach Silviahemmet® als „Demenzfreundliches Krankenhaus“ zertifiziert. Im Rahmen der Eröffnung des Demenz-Wohnprojekts Smart-City Forst besuchte I.M. Königin Silvia unsere Klinik sowie die Tagesklinik für Geriatrie und nahm sich viel Zeit für persönliche Begegnungen. Ihr Besuch in Forst hinterlässt entsprechend viele besondere Erinnerungen bei unseren Mitarbeitenden, bei unseren Patient\*innen sowie bei deren Angehörigen. Bilder von diesem royalen Besuch und unsere aktuelle Patientengeschichte zum Themenschwerpunkt Morbus Parkinson haben wir neben vielen weiteren Aspekten in dieser Ausgabe unseres Zuweisermagazins für Sie zusammengetragen und wünschen Ihnen eine spannende Lektüre!

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen

Dr. med. Karin Hochbaum  
Medizinische Geschäftsführung  
Klinikum Ernst von Bergmann Potsdam  
und  
Dr. med. Christian Kieser  
Priv.-Doz. Dr. med. Mojtaba Ghods  
Prof. Dr. med. Martin Südmeyer

Ärztliche Direktion  
Klinikum Ernst von Bergmann Potsdam

## Personalien

### Neue Oberärztinnen und Oberärzte

Seit dem 1. September arbeiten Herr Dr. med. Philipp Kruppa und Herr Dr. med. univ. Rick Bidassek als Oberärzte in der Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie, Handchirurgie.



Dr. med. Kruppa studierte an der Berliner Charité und absolvierte seit 09/2016 einen Großteil seiner Ausbildung in der EvB-Gruppe. Der Forschungsschwerpunkt von Herrn Kruppa liegt auf der Erkrankung Lipödem. Hierbei war er maßgeblich am Aufbau von interdisziplinären Forschungs-kooperationen zum Deutschen Institut für Ernährungsforschung, sowie zum Deutschen Herzzentrum der Charité beteiligt. Operativ liegt sein Interesse neben der Lipödem-Chirurgie, auf der mikrochirurgischen Defektrekonstruktion. Herr Kruppa wird zukünftig die mikrochirurgische Rekonstruktion des Lymphödems als zusätzliche Säule der Abteilung aufbauen und in seine Forschungstätigkeiten integrieren.

Der gebürtige Potsdamer Dr. med. univ. Rick Bidassek studierte an der Medizinischen Universität Graz und wechselte im Jahr 2017 nach dem chirurgischen Common Trunk vom Universitätsklinikum Wuppertal an das Klinikum Ernst von Bergmann. Sein Interesse an der Wundversorgung motivierte Herrn Bidassek zum Aufbau des interdisziplinären, medizinischen Wundzentrums Ernst von Bergmann dessen Leitung er nach Gründung im September 2022 übernommen hat. Im Anschluss wurde das Wundzentrum erfolgreich durch die Initiative chronische Wunde e.V. (ICW) zertifiziert. Als Ärztlicher Wundexperte ICW ist Herr Bidassek bestrebt die Qualität in der Wundversorgung in und um die Klinikstandorte Potsdam, Bad Belzig und Forst weiter auszubauen und für die EvB Gruppe ein überregionales Netzwerk von Versorgungseinrichtungen aufzubauen.



„Es freut mich sehr, dass nach dem Wechsel von von unserem Oberarzt Dr. med. Martin Schreiber zum Chefarzt der Abteilung für Plastische Chirurgie des Maximalversorgerhauses Helios Klinikum Erfurt nun gleich zwei geschätzte Kollegen die Aufgaben als Oberärzte übernehmen. Beide sind bereits seit Jahren in unserem Hause tätig und allseits bekannt.“ freut sich Priv.-Doz. Dr. med. Mojtaba Ghods, Chefarzt der Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie, Handchirurgie.

Die Klinik für Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin begrüßte am 1. September Dr. med. Claudia Chapuy als neue Oberärztin im Team.



Die Fachärztin für Innere Medizin, Hämatologie und Onkologie mit Zusatzbezeichnung Hämostaseologie studierte an der Georg-August-Universität in Göttingen. Während eines 10-jährigen Aufenthalts in Boston (USA) von 2008 bis 2018 forschte sie am Dana Farber Cancer Institute (DFCI) und absolvierte ihre Facharztausbildung für Innere Medizin, Hämatologie/Onkologie, sowie ein Fellowship in der Transfusionsmedizin.

Seit ihrer Rückkehr nach Deutschland im Jahr 2018 war sie an der Uniklinik in Göttingen tätig, zuletzt als Oberärztin in der Ambulanz in der Hämatologie/Onkologie mit Fokus auf Kopf-Hals-Tumore und ZNS-Tumore, sowie in der Gerinnungssprechstunde.

#### Kontakt

##### Dr. med. Philipp Kruppa

Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie, Handchirurgie  
E-Mail: philipp.kruppa@klinikumevb.de  
Telefon: 0331 241-37802

##### Dr. med. univ. Rick Bidassek

Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Mikrochirurgie, Handchirurgie  
E-Mail: rick.bidassek@klinikumevb.de  
Telefon: 0331 241-37802

##### Dr. med. Claudia Chapuy

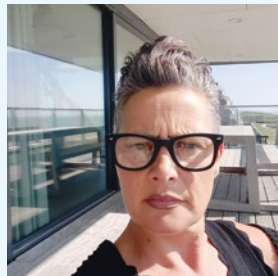
Klinik für Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin  
E-Mail: claudia.chapuy@klinikumevb.de  
Telefon: 0331 241-36002



## Schwerpunktthema

# Morbus Parkinson – wenn das Leben ins Wanken gerät

„Das Schlimmste, was Sie jetzt machen können ist, dass Sie nach Hause gehen, sich an den Computer setzen und googlen.“ Dieser Ratschlag hat sich bei Melanie Basista so tief eingepägt, dass er auch elf Jahre später noch immer präsent ist. Es ist der Neurologe Prof. Dr. med. Martin Südmeyer, der der damals 40-jährigen Düsseldorferin die Diagnose Morbus Parkinson übermittelt. Er ist es auch, der Frau Basista davon abrät im Internet nach der Diagnose zu suchen. Sie hält sich daran und findet ihren persönlichen Weg, ihr Leben fortan mit der chronischen Erkrankung zu gestalten – ohne Erfahrungsberichte aus dem Internet.



## Der Weg zur gesicherten Diagnose

Es ist eine unwesentliche Bewegung von der einen Körperseite auf die andere: morgens im Bett nochmal umdrehen, für die meisten Menschen kein allzu großer Kraftakt. Doch für Frau Basista ist es eine Bewegung, bei der sie viel Energie aufbringen muss, um ihren angespannten Körper überhaupt erst zu mobilisieren. In ihrem Körper fühlt es sich an, als wäre sie eingefroren. Begonnen hat alles vor elf Jahren, als sie im Alter von 40 Jahren beim morgendlichen Eincremen des Gesichts feststellt, dass ihr linker Arm nicht mehr das macht, was sie will. Kreisende Bewegungen werden ruckelig und sind nicht mehr flüssig. Zu Beginn sind es schleichende Veränderungen: ein Stolpern über den linken Fuß beim Spaziergehen mit dem Hund, eine ungeschickte Handbewegung. Frau Basista hat für sich eine Erklärung der Symptome ausgemacht: Stress. Privat hat sie zu diesem Zeitpunkt viel um die Ohren und es scheint ihr erstmal logisch, dass die Veränderungen ihrer Motorik von der aktuellen Lebenssituation kommen. „Ich fühlte mich einfach entkräftet“, erinnert sich Frau Basista.

Doch als keine Besserung eintritt, sucht sie ihren Hausarzt auf. Sie wird umgehend an die Uniklinik Düsseldorf überwiesen. Es folgen viele Tests. Um den Symptomen auf den Grund zu kommen, verbringt sie eine Woche in der Uniklinik. Neben EKG und MRT-Aufnahmen wird auch ein DATSCAN gemacht. Diese Untersuchung überprüft die Funktionsfähigkeit besonderer Nervenbindungen in einem bestimmten Hirnareal. Zudem wird der Levodopa-Test durchgeführt. Ein Test, bei dem die Reaktion des Körpers auf ein Parkinson-Medikament dokumentiert wird. Ein Puzzlestück von vielen, um die gesicherte Diagnose Morbus Parkinson stellen zu können.

Die erste Reaktion von Frau Basista ist purer Schock. Sie kann die Diagnose kaum glauben; traut den vorliegenden Ergebnissen nicht und hofft, dass eine Verwechslung vorliegt. „Ich war damals mit dieser Krankheit nicht vertraut, da es für mich eine Erkrankung war, die eigentlich nur ältere Menschen betrifft“, erinnert sie sich. Doch Prof. Martin Südmeyer und sein Team sind sich sicher, dass bei Frau Basista ein Morbus Parkinson Syndrom vorliegt, was die Tests schwarz auf weiß bestätigen. Neben tausend Fragen zur Erkrankung beschäftigt sie sich hauptsächlich mit einer: „Warum ich und warum jetzt?“.

## Mehr als nur ein Zittern

Der Begriff Parkinson ist vielen nicht unbekannt. Es ist eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen und wird den sogenannten Bewegungsstörungen zugeordnet. Eines der bekanntesten Symptome ist ein unwillkürliches Zittern; auch Tremor genannt. Zudem kann es zu einer Bewegungsverlangsamung (Hypokinese) und einer Tonussteigerung der Muskulatur (Rigor) kommen. Darüber hinaus beklagen Betroffene häufig auch sogenannte nicht-motorische Beschwerden, wie einen Verlust des Geruchssinns, eine niedergeschlagene Gemütslage, Schlafstörungen oder Schmerzen.

Etwa 80 Prozent der Betroffenen sind bei der Diagnose 60 Jahre oder älter. Frau Basista sticht mit ihrem jungen Alter heraus – vor allem auch im Wartezimmer des niedergelassenen Neurolog\*innen, der bei ihr die medikamentöse Ersteinstellung vornimmt. Das wirksamste Mittel gegen die Parkinson-Symptome ist der Arzneistoff Levodopa. Es überwindet die Blut-Hirn-Schranke und wird im Gehirn in aktives Dopamin umgewandelt. Damit eine ausreichende Wirkstoffkonzentration im Gehirn erreicht wird, müssen Betroffene Levodopa in hohen Dosen einnehmen. Dadurch kann eine deutliche Symptomreduktion erzielt werden. Optimiert wird die Einstellung durch eine Videotherapie. Hierbei filmt sich Frau Basista im Alltag, um ihre Bewegungsabläufe den Tag über zu dokumentieren. Das Videomaterial deckt tageszeitliche Schwankungen auf und ermöglicht eine bessere Einstellung der Medikation.

Frau Basista hat zu Beginn Mühe, sich mit ihrer Erkrankung auseinander zu setzen und sie zu akzeptieren. Sie geht jedoch schnell offen mit der Erkrankung um, was es für ihre Mitmenschen und vor allem für sie selbst einfacher zu machen scheint. Sie nimmt weiterhin aktiv am Leben teil und übt ihren Job in Vollzeit aus. Doch knapp drei Jahre nach Erhalt der Diagnose stellen sich bei Frau Basista eine Wirkfluktuationen ein. Ihre sogenannte

„Honeymoon-Phase“ kommt zu einem schleichenden Ende. Wo vor kurzem noch Tabletten geholfen haben, bestimmte Bewegungen wieder flüssiger ablaufen zu lassen, so fällt die Düsseldorferin meist nach 16:00 Uhr in eine Off-Phase. Eine Phase, in der sie mit starken Schwankungen der Bewegungsfähigkeit zu kämpfen hat. Sie merkt wie der Alltagsstress schlagartig ihre Symptome verstärkt. Weitere Medikamente werden verschrieben. „Irgendwann“, so sagt Frau Basista, „stand täglich eine Dose mit 15 Tabletten vor mir“.

## Therapiewechsel nach 10 Jahren

Sie kämpft sich alleine durch die Jahre. Sie will sich und ihr Leben nicht aufgeben, will andere damit allerdings auch nicht belasten. Im Jahr 2022 muss sie sich eingestehen, dass sie alleine mit der medikamentösen Therapie keinen geregelten Alltag mehr führen kann. Zu groß sind die Schwankungen und zu stark sind die Symptome. Frau Basista beschließt Kontakt zu Herrn Prof. Südmeyer aufzunehmen. Fast zehn Jahre nach Stellung der Diagnose ist dieser im Klinikum Ernst von Bergmann in Potsdam als Chefarzt der Klinik für Neurologie tätig. Die knapp 550 Kilometer sind für Frau Basista kein Hindernis. Es folgt die stationäre Aufnahme in Potsdam und erneut eine Reihe von Tests: wieder EKG, wieder MRT, wieder Levodopa-Test. All die Tests werden mit dem Ziel durchgeführt, um für Frau Basista die nächste Therapiemöglichkeit zu finden.

Frau Basista hat nach einer Woche in Potsdam die Wahl zwischen einer Pumpen-Therapie oder einer Tiefen Hirnstimulation. Bei der Pumpen-Therapie ist kein chirurgischer Eingriff notwendig. Das Parkinson-Medikament Levodopa wird über eine Pumpe, die am Körper getragen wird, automatisch in den Körper gespritzt. Die Pumpe tragen die Betroffenen am Hosengürtel oder um den Hals. Für Frau Basista ist dies keine Option, da sie sich viel Autonomie und vor allem Bewegungsfreiheit wünscht. Sie entscheidet sich für das operative Verfahren der Tiefen Hirnstimulation. Am 23.03.2023 erfolgt der operative Eingriff in Vollnarkose. Im Rahmen der Tiefen Hirnstimulation werden Elektroden im Gehirn an speziellen Stellen platziert, die für die typischen Parkinson-Aktivitäten verantwortlich sind. Der Eingriff dauert nur wenige Stunden und fühlt sich für Frau Basista wie ihren zweiten Geburtstag an. Dieser Tag ist für sie von solch hoher Bedeutung, dass sie das Datum mittlerweile als Tattoo unter der Haut trägt – gemeinsam mit ihrer EKG-Linie.



## Ein neuer Lebensabschnitt nach der Tiefe Hirnstimulation

An die ersten Tage nach der Operation erinnert sich Frau Basista noch allzu gut: „Die Wahrnehmung nach der OP war sehr unterschiedlich: ich fand, ich war super drauf und konnte alles machen. Mein Partner sagte, ich war



Gemeinsam im Stadion: Melanie Basista (Mitte) feuert gemeinsam mit ihrer Tochter (links) und ihrem Partner (rechts) das Basketball-Team an.

wie auf Drogen“. Für das Ärzteteam rund um Prof. Südmeyer ist das beschriebene Verhalten von Frau Basista keine Seltenheit. Oberarzt Dr. med. Ali Amouzandeh hat dafür sogar einen Begriff und erklärt: „Ich nenne das immer den Herkules-Effekt. Die Patientinnen und Patienten sagen: Ich war zehn Jahre im Schraubstock und kann jetzt wieder alles! Das ist eine große Umstellung, an die man sich erstmal gewöhnen muss“. Frau Basistas Bewegungen sind durch die Tiefe Hirnstimulation flüssiger, die Steifigkeit in ihrem Körper hat spürbar nachgelassen. Auch das morgendliche Umdrehen im Bett ist auf einmal wieder möglich. „Für einen gesunden Menschen ist das normal – für mich war das ein echter Zugewinn“, sagt sie. Aktuell findet die medizinische Nachsorge alle sechs Monate statt.

Geheilt ist Frau Basista trotz der Operation und dem Einsatz der Elektroden dennoch nicht. Parkinson ist eine chronische Erkrankung, deren Heilung derzeit nicht möglich ist. Für Frau Basista bedeutet dies, den Rest ihres Lebens täglich Tabletten einzunehmen. Es wird deshalb weiterhin Tage geben, an denen sie aufgrund von Umstellungen der Medikation mit starken Stimmungsschwankungen zu kämpfen hat. Es wird ihr Partner sein, der ihr an diesen schlechten Tagen zur Seite steht. „Dieses Auf und Ab kann man nicht alleine bewältigen, denn die eigene Wahrnehmung ist oft eine völlig andere, als die des Partners oder von Außenstehenden.“, erklärt Frau Basista. Und es wird viele gute Tage geben, an denen sie mit ihrem Partner im Stadion sitzt und sie gemeinsam das Basketball-Team anfeuern.

Der Blick in die Zukunft fällt Frau Basista nicht schwer: Sie wünscht sich, dass die kommenden Jahre positiv verlaufen und sie weiterhin nicht den Mut verliert – auch nicht an den Tagen, an denen sie müde und erschöpft ist. Elf Jahre nach der Diagnose sagt sie: „Ich habe eine viel positivere Einstellung gegenüber meiner Parkinson-Erkrankung. Ich habe mich nicht mit ihr abgefunden – ich habe sie akzeptiert und lebe nun damit“.

Wir danken Frau Basista für diesen Einblick in ihr Leben mit Parkinson und wünschen ihr für die kommenden Jahre nur das Beste.

## Nuklearmedizinische Diagnostik beim Parkinson-Syndrom



**Prof. Dr. med. Ingo Brink**  
Chefarzt, Klinik für Nuklearmedizin

### Bestätigung des Vorliegens einer neurodegenerativen Erkrankung

In frühen Krankheitsstadien kann eine eindeutige klinische Diagnosestellung schwierig sein. Nuklearmedizinische Verfahren wie die Single-Photonen-Emissionstomografie (SPECT) und die Positronen-Emissionstomografie (PET) besitzen einen hohen Stellenwert in der Patient\*innenversorgung und beruhen auf der Charakterisierung von Strukturen und Funktionen des dopaminergen Systems, das bei praktisch allen neurodegenerativen Parkinson-Syndromen involviert ist.

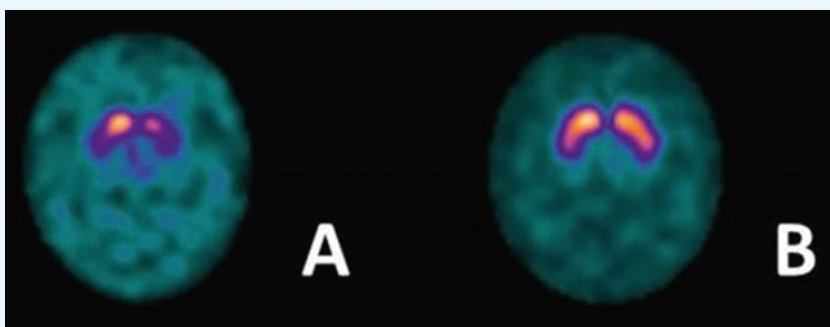
Mit spezifischen Radioliganden können nichtinvasiv z.B. die Integrität und Dichte präsynaptischer Nervenendigungen bzw. postsynaptischer Rezeptorsysteme beurteilt werden. Während der Nachweis der Decarboxylaseaktivität und Speicherrate von Dopamin mit 18F-DOPA sowie der Dichte von postsynaptischen Dopamin-D2-Rezeptoren mit entsprechenden PET-Liganden heute vorwiegend auf wissenschaftliche Fragestellungen beschränkt ist, sind SPECT-Untersuchungen mit 123I-FP-CIT weit verbreitet. Der Radiotracer bindet mit hoher Affinität und ausreichender Selektivität an den Dopamintransporter (DAT) an der Membran der präsynaptischen nigrostriatalen Nervenendigungen, der funktionell verantwortlich ist für die Wiederaufnahme von Dopamin aus dem synaptischen Spalt. Beim Idiopathischen Parkinsonsyndrom (IPS) zeigt sich eine deutlich herabgesetzte Bindung im Striatum, wobei der Bindungsverlust graduell im hinteren Putamen beginnt. Häufig findet sich zudem eine Seitenasymmetrie, mit einem höhergradigen Bindungsverlust

in dem Striatum kontralateral zur klinisch stärker betroffenen Körperhälfte, die bereits im Frühstadium der Parkinsonerkrankung erkennbar ist. Bei Vorliegen eines pathologischen Befundes im DATScan ist im Einzelfall allerdings keine sichere Unterscheidung zwischen einem IPS und den sogenannten atypischen Parkinsonsyndromen (APS; Multisystematrophie (MSA), Progressive Supranukleäre Blickparese (PSP) und Corticobasale Degeneration (CBD)) möglich, da diese auch mit neuronalen Abbauprozessen im Bereich des Striatums einhergehen. Ist die präsynaptische dopaminerge Funktion normal, ist hingegen mit hoher diagnostischer Sicherheit ein neurodegeneratives Parkinsonsyndrom ausgeschlossen. Dann könnten z.B. ein vaskuläres, medikamenteninduziertes oder psychogenes Parkinson Syndrom (sekundäres PS) oder ein essentieller Tremor vorliegen.

### Differenzierung des IPS von den atypischen Parkinson-Syndromen (APS)

Sofern klinische Tests keine eindeutige Zuordnung der Parkinson-Syndrome erlauben, kann mit [18F]FDG-PET eine Differenzierung erfolgen, für die ein zweistufiges Vorgehen empfohlen wird:

Zuerst erfolgt die Trennung zwischen IPS und APS und anschließend dann ggf. die Differenzierung der APS untereinander. Beim IPS findet sich neben Normalbefunden oft ein relativer Hypermetabolismus im Striatum oder Putamen. Zusätzliche kortikale Befunde treten vor allem bei Patient\*innen mit manifester Demenz (dann Parkinson's disease dementia, PDD) oder auch mit leichter kognitiver Einschränkung (PD-MCI) auf. Patient\*innen mit MSA weisen typischerweise einen reduzierten Glukosemetabolismus im Striatum (betont im kaudalen Putamen), Pons und Zerebellum auf. Der bei PSP-Patient\*innen zu beobachtende Hypometabolismus betrifft v. a. den mesialen und dorsalen frontalen Kortex, den Nucleus caudatus, den Thalamus sowie Mittelhirn und Pons. Des Weiteren zeigt sich bei der CBD ein in der Regel ausgeprägt asymmetrischer Hypometabolismus des frontoparietalen Kortex, Striatums und Thalamus kontralateral zur klinisch vorwiegend betroffenen Körperseite.



#### DATSCAN (123I-FP-CIT)

A: Patient\*in mit fehlendem Ansprechen auf die Parkinsonmedikation bei Handtremor. Der auffällige DATSCAN bestätigt den Verdacht auf ein Parkinson-Syndrom mit nigrostriataler Degeneration.

B: Patient\*in mit Handtremor. Unauffälliger DATSCAN, eine nigrostriatale Degeneration kann ausgeschlossen werden.



## Kognitive Einschränkungen und Demenz beim IPS

Für Patient\*innen mit IPS liegt die Prävalenz einer Demenz (PDD) bei etwa 30 %, damit im Vergleich zur gleichaltrigen Normalbevölkerung 4–6-fach erhöht. Im Mittel tritt die Demenz bei IPS-Patient\*innen etwa 10 Jahre nach den ersten Bewegungsstörungen auf. Die Inzidenz der Demenz nimmt mit dem Alter deutlich zu und kann letztendlich 80–90 % der Patient\*innen betreffen. Bei Patient\*innen  $\geq 70$  Jahre kann die Demenz bereits sehr früh im Krankheitsverlauf eintreten. IPS-Patient\*innen, die eine Demenz entwickeln, durchlaufen in aller Regel zunächst eine Phase mit leichter kognitiver Beeinträchtigung (mild cognitive impairment, PD-MCI), ähnlich zur Alzheimer Erkrankung (AD). Die Differenzierung verschiedener Demenzformen ist mittels FDG-PET möglich. Patient\*innen mit IPS zeigen hier neben dem erwähnten und nur gelegentlich auftretenden Hypermetabolismus im Striatum bei kognitiven Einschränkungen auch einen Hypometabolismus temporoparietookzipital und frontal, der oft mit dem Grad des kognitiven Defizites korreliert.

Bis zu 20 % aller Fälle von Demenz werden der Lewy-Körper-Erkrankung (DLB) zugerechnet, die in einigen Klassifikationen zu den APS gezählt wird, obwohl bei der DLB häufig die kognitive Störung gegenüber dem Parkinson-Syndrom im Vordergrund steht oder zumindest früher auftritt. Das FDG-PET-Befundmuster der Lewy-Körperchen-Demenz ähnelt dem der Alzheimer-Krankheit, d.h. relativ seitensymmetrische Reduktion der FDG-Aufnahme temporoparietal, oft auch frontal. Bei der Lewy-Körperchen-Demenz sind allerdings im Gegensatz zur AD auch parietookzipitale Areale wie der primäre visuelle Kortex und okzipitale Assoziationsareale betroffen. Das posteriore Cingulum zeigt bei der Lewy-Körperchen-Demenz oft eine normale FDG-Aufnahme, was eine Differenzierung zwischen AD und DLB mit hoher Spezifität ermöglicht.

Bei der (typischen) Alzheimer-Krankheit weist die FDG-PET bereits in frühen symptomatischen Erkrankungsstadien eine reduzierte FDG-Aufnahme im Bereich des posterioren Cingulums nach. Im Verlauf zeigen dann Precuneus sowie temporaler und parietaler Assoziations-Kortex und i.d.R. noch später der Frontallappen eine reduzierte FDG-Aufnahme. Bei AD nicht, oder nur wenig betroffen sind Sensor- und Motor-Kortex, primär visueller Kortex, Zerebellum, Basalganglien und Hirnstamm. Die Ausprägung des FDG-PET-Befundmusters ist bei Alzheimer-Patient\*innen mit dem neuropsychologischen Leistungsprofil korreliert. Bei den Frontotemporalen Lobärdegenerationen zeigt sich dagegen eine reduzierte FDG-Aufnahme primär frontal und temporal, oft mit deutlicher Seitensymmetrie.

## Nachweis von $\beta$ -Amyloid zur Demenzabklärung

Die beschriebenen Muster der FDG-Verteilung bei verschiedenen neurodegenerativen Erkrankungen sind, v.a. in frühen Stadien, nicht immer eindeutig ausgeprägt. Zur Abgrenzung einer AD steht mit der Amyloid-PET ein modernes, zugelassenes Verfahren zur Verfügung, welches den Nachweis der für die AD typischen Amyloid-Plaques-Ablagerungen im Gehirn in vivo ermöglicht. Die Amyloid-Bildgebung kann das Vorliegen von Amyloid-Ablagerungen schon in frühen Erkrankungsstadien visualisieren. Ein positiver Amyloid-Scan kann auf das Vorliegen einer für die AD typischen Pathologie hinweisen, ist aber nicht beweisend für eine Demenz, sondern muss im Kontext mit der neuropsychologischen Klinik interpretiert werden. Ein negativer Amyloid-Scan macht das Vorliegen einer AD dagegen sehr unwahrscheinlich und könnte für ein IPS sprechen. Nicht sicher unterscheiden kann die Amyloid-PET zwischen AD und DLB, da sich in beiden Fällen  $\beta$ -Amyloid Ablagerungen nachweisen lassen.

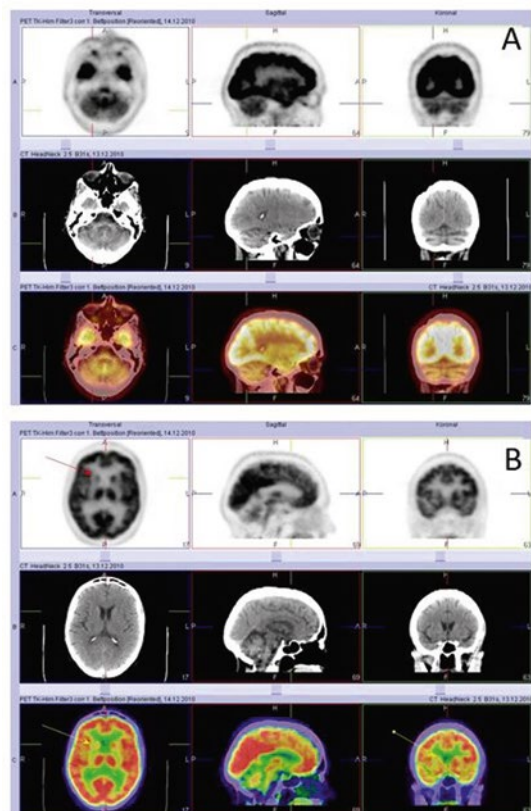
### Kontakt

**Prof. Dr. med. Ingo Brink**

Klinik für Nuklearmedizin

E-Mail: [ingo.brink@klinikum-evb.de](mailto:ingo.brink@klinikum-evb.de)

Telefon: 0331 241-36402



PET-CT mit F-18 FDG

Patient\*innen mit klinischem Parkinson-Syndrom. Der beidseitig verminderte Glukosestoffwechsel im Kleinhirn (Abbildung A) und im Striatum (Abbildung B) ist typisch für eine Multisystematrophie.

## Tiefe Hirnstimulation als Therapie bei Morbus Parkinson



### Prof. Dr. Jürgen Voges

Direktor der Klinik für stereotaktische Neurochirurgie, Universitätsklinikum Magdeburg



### Prof. Dr. med. Martin Südmeyer

Chefarzt, Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie

Die Therapie von Morbus Parkinson hat in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte erlangt. Eine der äußerst vielversprechenden Behandlungsoptionen stellt dabei die Tiefe Hirnstimulation (THS) dar. In diesem Artikel werden wir uns daher eingehend mit dem Nutzen und der Anwendung der THS als Therapie bei Morbus Parkinson befassen.

Morbus Parkinson ist eine progressive neurologische Erkrankung, die durch Symptome wie Tremor (Zittern), Bradykinese (Bewegungsverlangsamung), Rigor (Muskelsteifigkeit) und Haltungsinstabilität gekennzeichnet ist. Diese Symptome können die Lebensqualität der Betroffenen schwerst beeinträchtigen und zu erheblichen funktionellen Einschränkungen führen. Die konventionelle medikamentöse Therapie, die auf die Verabreichung von Levodopa und anderen Dopaminergika basiert, bietet in den meisten Fällen eine zunächst wirksame symptomatische Linderung. Allerdings können im Verlauf der Erkrankung Nebenwirkungen der Medikamente sowie unerwünschte Begleiterscheinungen wie Dyskinesien (Überbewegungen) auftreten, was die Behandlung komplexer gestaltet. In diesem Kontext haben sich die Tiefe Hirnstimulation und die Medikamentenpumpentherapien, auf die in einem gesonderten Artikel (auf Seite 11) eingegangen wird, als vielversprechende Alternativen erwiesen.

Bei der Tiefen Hirnstimulation (THS) handelt es sich um einen neurochirurgischen Eingriff, bei dem Elektroden in spezifische Bereiche des Gehirns implantiert werden. Durch die anschließende Abgabe von elektrischen Impulsen in der Zielregion werden neuronale Schaltkreise moduliert. Diese Technik wird bereits seit Mitte der 1980er Jahre erfolgreich eingesetzt und ist insofern erprobt, wurde jedoch gerade in den letzten Jahren technisch erheblich verfeinert und weiterentwickelt. Zwar kann durch die THS keine Heilung erlangt werden, allerdings profitieren die Betroffenen in der Regel von einer langanhaltenden Wirkung mit einer entsprechend signifikanten Verbesserung der Lebensqualität und einer größeren Unabhängigkeit im Alltag. Daneben kann die THS auch sogenannte nicht-motorische Symptome beeinflussen, d.h. sie kann

sich beispielsweise positiv auf Depressionen, Schmerzen und Schlafstörungen auswirken. Insgesamt betrachtet kann die THS sowohl eine deutliche Verminderung der motorischen Wirkfluktuationen erlangen, als auch eine erfolgreiche Unterdrückung des Tremors erreichen, die eine gleichzeitige Reduktion der medikamentösen Therapie für den Patient\*innen bedeutet.

### Auswahl der Patient\*innen

Wie erfolgt die Auswahl der Patient\*innen, für die eine THS infrage kommt? Als Ärzte und medizinische Fachkräfte sind wir stets bestrebt, die neuesten Fortschritte in der Medizin zu verstehen und anzuwenden, um unseren Patient\*innen die bestmögliche Versorgung zu bieten, müssen jedoch mögliche Risiken von Fall zu Fall abwägen. Gerade die THS erfordert eine sorgfältige Evaluation der potenziellen Risiken und Vorteile, die nur in spezialisierten Zentren erfolgen kann. Nicht alle Patient\*innen sind nämlich gleichermaßen geeignet, und die individuellen Bedürfnisse und Erkrankungsverläufe müssen in besonderem Maße berücksichtigt werden. Wird die Entscheidung zum operativen Eingriff in enger Absprache zwischen Neurolog\*innen und funktionellen Neurochirurg\*innen getroffen, erfolgt die Implantation durch eine äußerst präzise Platzierung der Elektroden im Gehirn. Dieses operative und hochtechnisierte Verfahren, sowie die möglichen operativen Risiken werden im Folgenden eingehend beschrieben:

### Technik

Systeme zur Tiefen Hirnstimulation bestehen aus den Einzelkomponenten „Hirnelektroden, Verbindungskabel sowie Impulsgeber“. Am distalen Ende der jeweiligen Hirnelektroden sind vier Kontakte hintereinander angebracht. Zwei dieser Kontakte sind die sogenannten Rundkontakte. Das dadurch erzeugte Stromfeld entspricht einer Kugel. Zwei weitere Kontakte sind zusätzlich in jeweils drei Segmente unterteilt. Durch die Stimulation können Nebenwirkungen minimiert und gleichzeitig therapeutische Effekte verstärkt werden. Impulsgeber bestehen aus einem Steuerteil und einer Energiequelle. Angeboten werden Impulsgeber mit einer entweder nicht-wiederaufladbaren oder einer wiederaufladbaren Batterie (Akku). Nicht-wiederaufladbare Batterien müssen nach 3-5 Jahren gewechselt werden. Wieder-aufladbare Impulsgeber haben eine Lebensdauer von etwa 20 Jahren. Der Ladevorgang erfordert wöchentlich einen Zeitaufwand von etwa zwei Stunden. Die Stimulationsparameter (Aktivierung einzelner Elektrodenkontakte, Stromstärke und Pulsweite eines Einzelimpulses, Stimulationsfrequenz) können nach der Implantation mit Hilfe eines externen Steuergerätes jederzeit modifiziert werden. Eine moderne Visualisierungssoftware in Kombination mit segmentierten Elektrodenkontakten ermöglicht die Einstellung von Stromfeldern, die deutlich von der Kugelform abweichen, so dass die Stimulation an die individuelle Anatomie angepasst werden kann.

## Operation

Zur effektiven THS-Behandlung motorischer Parkinsonsymptome wird in jede Hirnhälfte mit stereotaktisch-neurochirurgischer Technik jeweils eine Hirnelektrode in den motorischen Anteil des subthalamischen Kerns (STN) implantiert werden. Der Begriff „Stereotaktische Neurochirurgie“ bezeichnet eine Operationsmethode, die es Neurochirurg\*innen erlaubt, nach bildgesteuerter, computerassistierter Berechnung mit Hilfe eines Zielgerätes jeden Punkt innerhalb des Gehirns mit höchster mechanischer Präzision zu erreichen. Zur Vorbereitung dieser Eingriffe wird bereits einige Tage vor der Operation eine MRT-Untersuchung durchgeführt, die zur Reduktion von Bewegungsartefakten auch in Allgemeinnarkose erfolgen kann. Diese hochauflösenden MRT-Bilder sind die Grundlage für die computerassistierte Berechnung des Zielpunktes sowie des Zugangsweges durch das Hirngewebe.

Am Operationstag werden zunächst die Kopfhare entfernt und anschließend ein Metallring (stereotaktischer Grundring) transkutan am Schädelknochen befestigt. Danach wird eine craniale CT-Untersuchung intraoperativ durchgeführt, und die präoperativen MRT-Bilddatensätze werden registriert.

Die eigentliche Operation besteht dann aus bilateralen Hautschnitten im vorderen Kopfbereich und der Präparation kleiner Bohrlochtrepanationen (etwa 8 mm Durchmesser). Anschließend werden mit Hilfe der Zielapparatur die Hirnelektroden auf dem am Computer berechneten Weg in das Gehirn eingeführt. Die extrakraniellen Anteile der Hirnelektroden werden dabei subkutan hinter das rechte Ohr geführt und dort an die Verbindungskabel angeschlossen, die dann ebenfalls subkutan den Kontakt zum infraklavikulär liegenden Impulsgeber herstellen. Sämtliche Komponenten des THS-Systems werden an einem OP-Tag implantiert. Im Gegensatz zu der früher üblichen Vorgehensweise werden diese Operationen jetzt in der überwiegenden Zahl der Fälle vollständig in Allgemeinnarkose durchgeführt.

## Operative Risiken

Das wesentliche chirurgische Risiko der Implantation eines THS-Systems ist die Wundinfektion. Einer aktuellen Metaanalyse zufolge beträgt das Risiko für eine Wundheilungsstörung ca. 3% und kann eine vollständige Entfernung des THS-Systems zur Folge haben. Eine erneute Implantation ist 10-12 Wochen nach der Systementfernung möglich. Eine weitere mögliche Nebenwirkung ist zudem das Auftreten von intrakraniellen, zumeist asymptomatischen Blutungen, deren Inzidenz mit bis zu 2,5% angegeben wird.



Abbildung: Stereotaktische Implantation der THS-Elektrode

### Unser Angebot der Abklärung zur Tiefe Hirnstimulation umfasst:

- Umfangreiche neurologische Untersuchung
- Medikamentenoptimierung
- Kernspintomographie des Kopfes
- Neurokognitive Testung
- Sozialmedizinische Beratung
- Psychiatrische Mitbeurteilung
- Ausführliches neurochirurgisches Informationsgespräch

### Literatur:

Holewijn RA et al., *JAMA Neurol.* 2021;78:1212-1219.  
 Kantzanou M et al., *Neuromodulation* 2021; 24: 197–211  
 Tiefenbach J et al., *Stereotact Funct Neurosurg* 2023;101:207–216  
 Voges J et al., *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2006;77:868-872

### Kontakt

Klinik für Neurologie und Klinisch Neuropsychologie  
**Chefarzt Prof. Dr. med. Martin Südmeyer**  
 Sekretariat, Frau Jeannette Bistri  
 Tel: 0331/241-37102;  
 Email: jeannette.bistri@klinikumebv.de



## Medikamenten-Pumpentherapie bei Morbus Parkinson



**Prof. Dr. med. Martin Südmeyer**  
Chefarzt, Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie



**Dr. med. Ali Amouzandeh**  
Oberarzt, Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie

Die mit dem idiopathischen Parkinson-Syndrom (IPS) einhergehende Bewegungsverlangsamung (Hypokinesie) und die Muskelsteifigkeit (Rigor) können zu Beginn der Erkrankung in der Regel sehr gut durch eine dopaminerge Therapie in Tablettenform verbessert werden. Im Rahmen des Fortschreitens der Erkrankung entwickeln sich jedoch Veränderungen des Wirkungsprofils der medikamentösen Behandlung in Form von Phasen mit Über- (Hyperkinesie) und Unterbewegungen (Hypokinesie) trotz regelmäßiger Medikamenteneinnahme, den sogenannten motorischen Wirkfluktuationen (Abb. 1).

Diese weisen zu Beginn zumeist einen vorhersagbaren Charakter auf, können aber zu einem späteren Zeitpunkt auch von einer nicht-regelhaften Ausprägung sein. Bewegungsumfangs, das Gang-/Gleichgewichtstraining, der Muskelaufbau bzw. -erhalt sowie das Haltungstraining. Dazu dienen die Physiotherapie nach dem Bobath-Konzept sowie die speziell für Parkinson-Patient\*innen entwickelte Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) BIG® Therapie. Dabei liegt der Fokus der LSVT BIG® Therapie auf dem Einüben großer Bewegungsamplituden. Weitere Informationen sowie eine Liste mit bundesweit geschulten LSVT BIG® Therapeuten dazu finden Sie unter: <http://www.lsvt.de/lsvt-big/>. Unsere Physiotherapeuten legen dabei Wert auf eine möglichst individuelle, auf die Beschwerden des Patient\*innen ausgerichtete Therapie.

Einhergehend mit den zunehmenden motorischen Wirkfluktuationen beklagen die Betroffenen eine deutlich negativere Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität. In diesem Stadium der Parkinson-Erkrankung kann der Einsatz einer intestinalen Levodopa-Pumpentherapie oder subkutanen Apomorphin-Pumpentherapie für Betroffene und deren Angehörige äußerst hilfreich sein, da hierdurch eine deutliche Optimierung der Beweglichkeit durch die Reduktion der motorischen Wirkfluktuationen erlangt und somit eine Verbesserung der Lebensqualität erzielt werden kann. Bei diesen Therapieverfahren wird mittels einer tragbaren Pumpe kontinuierlich entweder

L-Dopa in Kombination mit Enzymhemmern als Gel über ein Sondensystem direkt in den Dünndarm oder Apomorphin subkutan verabreicht, sodass sich ein konstanter medikamentöser Wirkspiegel und somit eine gleichmäßigere Beweglichkeit einstellt.

Während bei der subkutanen Apomorphin-Pumpentherapie die Anzahl der oralen dopaminergen Tabletteneinnahme in der Regel reduziert werden kann, ist der Vorteil der L-Dopa-Pumpenbehandlung, dass die regelmäßige Einnahme von L-Dopa in Tablettenform nahezu komplett entfällt.

Mittlerweile stehen mit der L-Dopa-Carbidopa-Intestinalgel-Therapie (Duodopa®), der L-Dopa-Carbidopa-Entacapon-Intestinalgel-Therapie (Lecigon®) und Apomorphin-Therapie (Dacepton®) verschiedene Medikamenten-Pumpen-Systeme zur Verfügung.

Zur Einleitung der intestinalen L-Dopa-Therapien ist die Anlage eines Sondensystems in den Dünndarm (sog. Jet-PEG) erforderlich. Dieser Eingriff erfolgt unter einer Kurznarkose durch unsere erfahrenen Gastroenterologen. In der Regel wird dieser Eingriff von den Betroffenen gut toleriert und ist nur äußerst selten mit Komplikationen verbunden (z. B. Blutungen, Infektionen, allergische Reaktion auf das Narkotikum).

Die Einleitung der Apomorphin-Pumpentherapie bedarf lediglich eines subkutanen Einstichs und ist somit weniger invasiv.

Im Langzeitverlauf können bei allen Pumpentherapien technische Komplikationen, wie beispielsweise eine Verlegung/Verstopfung der Sonde oder ein Defekt der Pumpe, auftreten, die dann einer entsprechenden Maßnahme bedürfen. Vereinzelt treten zudem oberflächliche Entzündungen der Einstichstelle auf.

Nach Anlage des Pumpensystems erfolgen eine ausführliche Schulung der Betroffenen und deren Angehöriger.

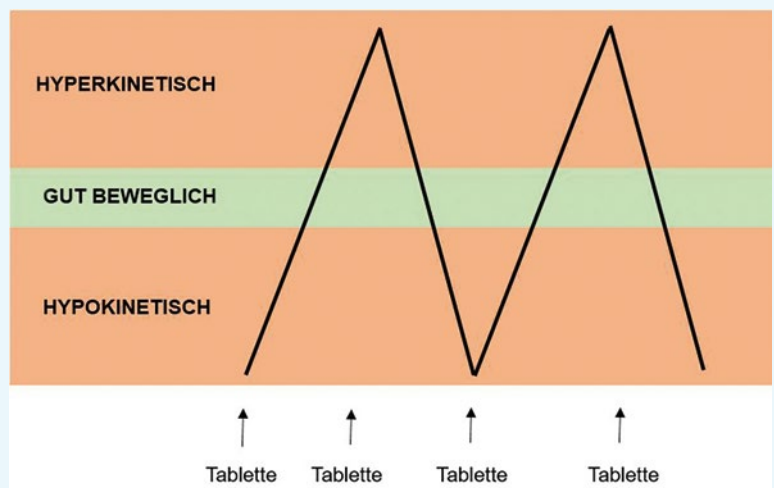


Abb. 1: Schematische Darstellung von Wirkfluktuationen unter oraler dopaminergener Therapie. Vor und nach Einnahme der Tabletten kommt es vordergründig zu Hypo- und Hyperkinesien, nur kurzzeitig stellt sich eine gute Beweglichkeit ein.





Besonderer Wert wird dabei auf die grundlegende technische Handhabung der Pumpe sowie die hygienische Versorgung der Einstichstelle gelegt. Sollte ein Pflegedienst vorhanden sein, wird dieser ebenfalls entsprechend geschult.

Die Nachsorge beider Medikamenten-Pumpen erfordert eine regelmäßige Kontrolle und neurologische Anbindung. Zudem bieten die Hersteller der Pumpensysteme eine 24-stündige Hotline für Notfälle an.

Ob Ihre Patient\*innen für eine Pumpentherapie geeignet sind, kann im Rahmen eines stationären Aufenthalts in unserer Klinik abgeklärt werden. In diesem Rahmen besteht auch die Möglichkeit einer mehrtägigen Pumpentestung mittels einer subkutanen (Apomorphin) oder naso-gastralen (L-Dopa-Pumpe) Applikation.

Zusammenfassend sind Pumpentherapien gut verträgliche, sehr wirksame Behandlungsoptionen bei Parkinson-Patient\*innen, die unter motorischen Wirkfluktuationen leiden. Es stehen mit der L-Dopa-Carbidopa-Entacapon-Intestinalgel-Therapie (Lecigon®), L-Dopa-Carbidopa-Intestinalgel-Therapie (Duodopa®) und Apomorphin-Therapie (Dacepton®) verschiedene Medikamenten-Pumpen-Systeme zur Verfügung.

Die Prüfung der jeweiligen Eignung eines der Systeme, die Indikationsstellung sowie die Therapieeinleitung und -überwachung bieten wir unserem hochspezialisierten, neurologischen Zentrum in enger Kooperation mit der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Rheumatologie an.

### ROSSINI-Studie

Voraussichtlich ab Herbst 2023 wird ein neuartiges Pumpensystem zur subkutanen Applikation von L-Dopa für die klinische Anwendung zur Verfügung stehen. Im Rahmen der multizentrischen ROSSINI-Studie soll der Langzeiteffekt dieses neuen Therapieverfahrens untersucht werden.

Wenn Sie Informationen über die Möglichkeit zur Teilnahme Ihrer Patient\*innen an der Studie erhalten möchten, wenden Sie sich gern an folgenden Kontakt: [wjeannette.bistri@klinikumebv.de](mailto:wjeannette.bistri@klinikumebv.de).

### Kontakt

**Prof. Dr. med. Martin Südmeyer**

Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie

**Dr. med. Ali Amouzandeh**

Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie

**Sekretariat**

Klinik für Neurologie und Klinisch Neuropsychologie

Jeannette Bistri

E-Mail: [jeannette.bistri@klinikumebv.de](mailto:jeannette.bistri@klinikumebv.de)

Telefon: 0331 241-37102

## Parkinson-Komplexbehandlung



**Dr. med. Odette Fründt**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Klinik für Neurologie und klinische  
Neuropsychologie



**Jana Löwe**  
Logopädin  
Klinik für Neurologie und klinische  
Neuropsychologie

In unserem Klinikum bieten wir für Patient\*innen mit idiopathischem Parkinsonsyndrom die multimodale Parkinson-Komplexbehandlung an. Diese 14- bis 21-tägige stationäre Behandlung verbindet die medikamentöse Therapie sowie die Therapieoptimierung bei intensivierten Therapien (z.B. Tiefe Hirnstimulation, Pumpentherapien) mit Elementen aus Physiotherapie und Physikalischer Therapie, Ergotherapie, Logopädie und Neuropsychologie. Desweiteren stehen den Patient\*innen und Angehörigen versierte Ernährungs- und Sozialberater zur Verfügung. Die wöchentliche Therapiezeit während des Klinikaufenthalts beträgt in der Regel mindestens 7,5 Stunden. Der Therapieplan der Patient\*innen wird individuell zusammengestellt und richtet sich nach den spezifischen Bedürfnissen und nach dem Schweregrad bzw. dem Stadium der Erkrankung.

Das besonders geschulte Pflegepersonal (speziell ausgebildete Parkinson-Nurses) unterstützt durch eine aktivierend-therapeutische Pflege, erstellt gemeinsam mit den Patient\*innen Bewegungsprotokolle, hat Spezialkenntnisse zur Anwendung und Optimierung der intensivierten Therapien und steht den Parkinson-Patient\*innen jederzeit beratend zur Seite. So wird eine zeitgerechte medikamentöse Versorgung sowie auch die Weitergabe von wichtigen Informationen an Angehörige und/oder den häuslichen Pflegedienst gewährleistet.

Die Einweisung in die neurologische Klinik zur Durchführung der Parkinson-Komplexbehandlung erfolgt durch den/die Hausarzt\*in oder den/die behandelnde/n Neurolog\*in. Spezielle Anträge bei der gesetzlichen Krankenkasse sind nicht erforderlich. Bei privat versicherten



Wir gratulieren unserer 2. Parkinson-Nurse, **Markus Pratsch**, zur erfolgreich bestandenem Fortbildung, wodurch wir die Qualität der pflegerischen Versorgung von Parkinson-Patient\*innen in unserer Klinik weiter optimieren können.

Patient\*innen ist ggf. eine ostenzusage vorab notwendig. Patient\*innen können 1x/Jahr an der Parkinson-Komplexbehandlung teilnehmen.

Gründe, die eine Parkinson-Komplexbehandlung rechtfertigen, können sein:

- wenn die (teils komplexe) Medikation neu eingestellt werden muss und dies ambulant nicht erfolgreich war bzw. nicht möglich ist
- bei erhöhter Sturzneigung
- bei deutlicher Verschlechterung der Erkrankung bzw. Zunahme der Symptome
- wenn die Tiefe-Hirnstimulation oder Pumpentherapien neu adjustiert werden müssen
- wenn intensive Logopädie/Ergotherapie/Physiotherapie oder neuropsychologische Therapie medizinisch notwendig ist, die so im ambulanten Setting nicht erfolgen kann

### Übersicht über aktivierende Therapien während der Parkinson-Komplexbehandlung in unserer Klinik:

**Physiotherapie und Physikalische Therapie:** Häufige Zielsymptome hier sind bei Parkinson-Patient\*innen vor allem die Verbesserung der allgemeinen Beweglichkeit und des Bewegungsumfangs, das Gang-/Gleichgewichtstraining, der Muskelaufbau bzw. -erhalt sowie das Haltungstraining. Dazu dienen die Physiotherapie nach dem Bobath-Konzept sowie die speziell für Parkinson-Patient\*innen entwickelte Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) BIG® Therapie. Dabei liegt der Fokus der LSVT BIG® Therapie auf dem Einüben großer Bewegungsamplituden. Weitere Informationen sowie eine Liste mit bundesweit geschulten LSVT BIG® Therapeuten dazu finden Sie unter: <http://www.lsvt.de/lsvt-big/>. Unsere Physiotherapeuten legen dabei Wert auf eine möglichst individuelle, auf die Beschwerden des Patient\*innen ausgerichtete Therapie.

**Ergotherapie:** Die Ergotherapie ist eine ganzheitliche und handlungsorientierte Therapie, die es sich zum Ziel setzt, Patient\*innen mit Problemen bei alltäglichen Verrichtungen - sei es, etwas zu schreiben, sich zu waschen oder anzukleiden - zurück in die größtmögliche Selbstständigkeit zu führen. Methoden dazu sind z.B. die Manuelle Mobilisation oder das Motorische Funktionstraining zur Verbesserung von Feinmotorik und Geschicklichkeit. Unsere Ergotherapeut\*innen unterstützen zudem bei der Hilfsmittel- und Wohnraumberatung und bieten gelegentlich auch kognitives Hirnleistungstraining bei Patient\*innen mit begleitender dementieller Entwicklung an.

**Logopädie:** Die bei der Parkinson-Erkrankung auftretenden Bewegungseinschränkungen können auch die Gesichts-, Mund-, Schlund- und Kehlkopfmuskulatur betreffen. Dies kann folgende Probleme nach sich ziehen:

- reduzierte mimische Bewegungen (Hypomimie)
- leise, heisere, behauchte Stimme mit kurzer, flacher

Sprechatmung, erhöhter Sprechstimmlage, undeutlicher Artikulation (Dysarthrophonie)

- zu kleine Lippen-, Zungen- und Kaubewegungen durch geringere Bewegungsamplituden beim Sprechen sowie Essen und Trinken
- Starthemmnungen beim Sprechen sowie bei der Nahrungsaufnahme mit dann unkontrollierter Beschleunigung der Tätigkeit (Festinationen beim Sprechen und Schlucken)
- Vermeintlich vermehrte Speichelproduktion bei verminderter Schluckfrequenz (Pseudohypersalivation)
- Nahrungstransportschwierigkeiten vom Mund in den Magen
- Häufiges Verschlucken von Nahrung und Getränken (Dysphagie)

**Unsere Logopäd\*innen widmen sich daher der individuellen Diagnostik und Therapie dieser Symptome.**

### Logopädische Diagnostik

Anhand unseres hausinternen Logopädie-Schemas werden die Patient\*innen individuell untersucht: Nachdem der Schweregrad der jeweiligen Symptome und deren Einfluss auf die Alltagsbewältigung festgestellt wurden, wird im Anschluss der jeweilige Therapiefokus festgelegt. Da neben der mimischen Ausdrucksfähigkeit und des Sprechens auch das Schlucken beeinträchtigt sein kann, bieten wir in unserem Haus die Durchführung einer sogenannten FEES (fiberendoskopische Evaluation des Schluckens) an. Mit dieser Untersuchungsmethode kann das Vorliegen und der Schweregrad einer Schluckstörung nachgewiesen werden. Durch dieses bildgebende Diagnostikverfahren kann eine Entscheidung zur Anpassung der Kostform getroffen und eine logopädische Therapie entsprechend der individuellen Bedürfnisse der Patient\*innen abgeleitet werden.

### Logopädische Therapie

Nach einer umfangreichen Diagnostik erfolgt die Therapie, welche sich an den jeweiligen Bedürfnissen der einzelnen Patient\*innen ausrichtet. So stehen – in Anlehnung an die Parkinson-spezifische LSVT Loud Therapie (<http://www.lsvt.de/lsvt-loud/>) - vor allem große und überdeutliche mimische und artikulatorische Bewegungen im Vordergrund. Es wird die stimmliche Lautstärke trainiert und die Sprechmelodie therapiert. Hinsichtlich einer möglicherweise vorliegenden Schluckstörung wird mittels kompensatorischer und adaptiver Maßnahmen an einer sicheren Nahrungsaufnahme gearbeitet bzw. ggf. eine Kostanpassung empfohlen.

**Neuropsychologie:** In der neuropsychologischen Untersuchung werden die Auswirkungen der Parkinson-Erkrankung auf kognitive und emotionale Funktionen untersucht. Die neuropsychologische Diagnostik basiert auf umfassenden Testverfahren, um verschiedene Funktionsbereiche des Gehirns zu berücksichtigen (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Orientierung, visuell-räumliche Wahrnehmung, Exekutivfunktionen (z.B. Handlungsplanung, Emotionales Befinden sowie Selbstwahrnehmung

und Krankheitsbewältigung). Unsere Neuropsycholog\*innen bieten zudem Trainingsprogramme von Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungsstörungen sowie Neurofeedbacktherapien für Patient\*innen mit Parkinson an und beraten und begleiten die Patient\*innen und deren Angehörige persönlich und individuell mit dem Ziel der Verbesserung der alltäglichen Lebensqualität.

**Ernährungsberatung:** Hierbei liegt der Fokus vor allem auf der Vermittlung der Notwendigkeit des zeitlichen Abstandes von eiweißreicher Ernährung zur dopaminergen Medikation. Letztere sollte ca. 30 Minuten vor oder 1,5 Stunden nach dem Essen eingenommen werden, um eine optimale gastrointestinale Resorption zu ermöglichen. Auf eine proteinarme Kost sollte bei Parkinson prinzipiell geachtet werden. Bei stark kachektischen Patient\*innen kann eine kalorienreiche Nahrungsergänzung sinnvoll sein. Auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr von mind. 2 Litern pro Tag sollte geachtet werden. Unsere Ernährungsberater geben zudem auch individuelle Ernährungstipps bei gastrointestinalen Beschwerden z.B. Verstopfung oder Blähungen.

**Sozialberatung:** Der Sozialdienst unserer Klinik versteht sich als Orientierungshilfe durch das oft unübersichtliche Angebot der verschiedenen Sozialleistungen. Er unterstützt z.B. bei der Beantragung von Sozialleistungen, bei der Organisation einer weiterführenden Rehabilitation oder ambulanten Pflege (z.B. Mittagstisch, Hausnotruf, Pflegedienst, etc.) oder bei der Suche adäquater Wohn- bzw. Pflegeeinrichtungen (z.B. vollstationäre Pflegeheime, Kurzzeit- und Verhinderungspflege, betreutes Wohnen, betreute Wohngemeinschaften, Einrichtungen der Behindertenhilfe etc.). Zudem wird der Kontakt zu nachsorgenden Institutionen vermittelt (z.B. Selbsthilfe- und Interessengruppen, Behindertenberatungsstellen).

Der positive Effekt der Parkinson-Komplexbehandlung konnte bereits in mehreren Studien gezeigt werden und beweist sich auch in unserem klinischen Alltag. Daher bieten wir diese hochqualifizierte Parkinson-Komplexbehandlung in unserem Klinikum an.

### Kontakt

**Dr. med. Odette Fründt**

Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie

**Jana Löwe**

Klinik für Neurologie und klinische Neuropsychologie

**Sekretariat**

Klinik für Neurologie und Klinisch Neuropsychologie

Jeannette Bistri

E-Mail: [jeannette.bistri@klinikumevb.de](mailto:jeannette.bistri@klinikumevb.de)

Telefon: 0331 241-37102



## FEES – Veranstaltungshinweis



Die Fiberendoskopische Evaluation des Schluckens (FEES) ist eine sehr risikoarme Untersuchungsmethode, bei der mit einem zarten Endoskop, welches durch die Nase eingeführt wird, mittels einer kleinen Kamera in den Schlund und auf den Kehlkopf geschaut werden kann. Hiermit ist eine optimale Einschätzung der am Schlucken beteiligten Strukturen möglich. Der/die Patient\*in ist dabei wach und kann mit dem Untersuchenden kommunizieren sowie kleinere Aufgaben bewältigen. Innerhalb der FEES erhält der/die Patient\*in verschiedene Nahrungsmittel zu essen und zu trinken. Mittels dieser Methode kann nachgewiesen werden, ob Nahrungsreste im Hals stecken bleiben oder in die Luftwege überlaufen. Dieses Überlaufen (Aspiration) kann auch durch die Patient\*innen unbemerkt auftreten. Eine Schluckstörung (Dysphagie) mit einer solchen (stillen) Aspiration kann eine Mangelernährung, wiederholte Bronchitiden, Lungenentzündungen oder aber auch die Abhängigkeit von künstlichen Ernährungsalternativen zur Folge haben.

Diese Symptome einer Schluckstörung gilt es also dringend zu behandeln! Aus den Ergebnissen der FEES kann eine für den Patient\*innen geeignete Therapie durch die Logopädin abgeleitet werden.

Neben der Untersuchung des Schluckvorganges dient die FEES auch gut zur Abgrenzung und Unterscheidung verschiedener neurologischer Erkrankungen und kann bei der Suche nach einer abschließenden Diagnose sehr hilfreich sein. So können bestimmte Bewegungsmuster innerhalb der Untersuchung Aufschluss über verschiedene Parkinsonsyndrome geben und eine vertiefende Abgrenzung (idiopathisches Parkinsonsyndrom, PSP, MSA, etc.) ermöglichen.

Vom **23.-25. November 2023** findet unser alljährliches **FEES-Basisseminar** statt, in welchen den Kursteilnehmer\*innen neben theoretischen Grundlagen vor allem praktische Fähigkeiten am Dummy sowie mittels eigener Durchführung flexibler endoskopischer Evaluationen des Schluckaktes vermittelt werden. Der Kurs beinhaltet vollumfänglich das Ausbildungscurriculum der Deutschen Gesellschaft für Neurologie sowie der Deutschen Schlaganfallgesellschaft und wird mit einer theoretischen Prüfung abgeschlossen.

Das Kursangebot richtet sich an Mediziner\*innen, Logopäd\*innen, Linguist\*innen, Sprachtherapeut\*innen mit spezieller Dysphagie-Expertise.

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre **Anmeldung bis zum 01.11.2023** an das [veranstaltungsmanagement@serviceevb.de](mailto:veranstaltungsmanagement@serviceevb.de), mit der Nennung "FEES-Basisseminar".



## Neues aus den Kliniken und Zentren

### Neues Ultraschallsystem in der Pränataldiagnostik

Die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe des Klinikum EvB in Potsdam setzt im Bereich der Pränataldiagnostik mit einem neuen High-end Ultraschallsystem auf neueste Technik und die Unterstützung durch künstliche Intelligenz. Frauen mit einer unkomplizierten Schwangerschaft können so besser betreut werden, im Falle von mütterlichen oder kindlichen Erkrankungen kann noch gezielter gemeinsam mit allen anderen Fachdisziplinen vor Ort geholfen werden. Eine präzise qualifizierte Bildgebung mittels Ultraschall ist der wichtigste Bestandteil der Pränataldiagnostik. Eine Vielzahl fetaler Entwicklungsstörungen und Fehlbildungen können heutzutage erkannt werden, auch das Risiko einer Frühgeburtlichkeit kann bereits frühzeitig in der Schwangerschaft erkannt oder ausgeschlossen werden. So lässt sich eine rechtzeitige und optimale Betreuung für die Schwangere und das ungeborene Kind sicherstellen und Risiken minimieren. Die Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe des Klinikum EvB ist auf die Betreuung von Schwangeren mit drohender Frühgeburtlichkeit, Mehrlingsschwangerschaften und mütterlichen Erkrankungen (wie Diabetes mellitus, Herz-, Leber-, Nierenerkrankungen, Infektionen) spezialisiert. „Das neue Ultraschallsystem mit hochauflösenden Transabdominal- und Transvaginalsonden ist im Bereich der Pränataldiagnostik aktuell das wahrscheinlich beste am Markt verfügbare System. Es vereint eine realitätsnahe Bildgebung mit innovativen Funktionen, die dabei hilft, die Diagnostik von chromosomalen und strukturellen Anomalien zu vereinfachen“, resümiert Priv.-Doz. Dr. med. David Offermann, Leiter der Pränataldiagnostik und Gynäkolo-

gischen Sonographie der Klinik. „Auf diese Weise können wir heute beispielsweise fetale Darm- und Nierenanomalien frühzeitig erkennen und das weitere Vorgehen gemeinsam mit der Familie besprechen.“ Werden im Rahmen einer Ultraschalluntersuchung Erkrankungen bei Mutter und/oder Kind festgestellt, ist ein frühzeitiges Eingreifen möglich. Bei Bedarf werden weitere Fachabteilungen hinzugezogen und die Eltern schon während der Schwangerschaft beraten. Notwendige weitere Diagnostik, die Geburt oder eine eventuell erforderliche Therapie werden so gut planbar.

„Als Perinatalzentrum der höchsten Versorgungsstufe (Level 1) arbeiten wir eng mit den Fachbereichen Neonatologie, Kinderchirurgie, Kinderradiologie, Kinderkardiologie, Kinderneurochirurgie und Kinderanästhesie zusammen. Dies ermöglicht eine individuelle Betreuung der Schwangeren und des Kindes auf höchstem Niveau und unter einem Dach“, ergänzt Prof. Dr. med. Dorothea Fischer, Chefärztin der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe.

Unser Perinatalzentrum (perinatal = um die Geburt herum) trägt die Bezeichnung „Level 1“ und beschreibt die höchste Versorgungsstufe für Mütter und neugeborene Kinder, die es in Deutschland aktuell gibt. Bei einem Perinatalzentrum Level 1 handelt es sich um ein Netzwerk von Expert\*innen unterschiedlicher Fachbereiche, das speziell auf die Versorgung von Risikoschwangeren, Früh- und Neugeborenen sowie Mehrlingsgeburten ausgerichtet ist. Es ermöglicht sowohl vor- als auch nachgeburtlich eine interdisziplinäre Beratung und Betreuung zum Wohl von Mutter und Kind.



#### Kontakt

Priv.-Doz. Dr. med. David Offermann  
Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe  
E-Mail: david.offermann@klinikumevb.de  
Telefon: 0331 241-35605

Priv.-Doz. Dr. med. David Offermann untersucht eine Schwangere mit dem neuen Ultraschallsystem

## Neues aus den Kliniken und Zentren

### Sonographiezentrum unter neuer Leitung und modernster Technik

Zum 1. Juli 2023 hat Dr. med. Jens Berger die Leitung des Sonographiezentrums der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Rheumatologie des Klinikum Ernst von Bergmann in Potsdam übernommen. Der Facharzt und zertifizierte Ausbilder der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) war zuvor als Oberarzt an der Charité – Universitätsmedizin Berlin am Campus Mitte tätig.

„Ich freue mich sehr, dass wir Dr. med. Jens Berger für die Leitung des Sonographiezentrums gewinnen konnten. Denn mit seiner ausgewiesenen Expertise nicht nur im Bereich der Routineverfahren, sondern zum Beispiel auch im Bereich der Darmsonographie, dem Einsatz von Ultraschall-Kontrastverstärker, Tissue Harmonic Imaging, der Messung der Gewebesteifigkeit sowie der Fusionsbildgebung ist er eine echte Bereicherung unseres Teams“, sagt Prof. Dr. med. Daniel C. Baumgart, Chefarzt der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Rheumatologie.

Dr. med. Jens Berger: „Ich freue mich auf meine neue Aufgabe als Leiter des neu ausgestatteten Ultraschallzentrums und darauf, mit einem hochqualifizierten und engagierten Team zusammenzuarbeiten. Die Sonographie ist ein äußerst wichtiger Bestandteil der Medizin und ermöglicht es uns, mit modernsten Geräten und innovativen Technologien präzise und nicht-invasive Untersuchungen durchzuführen, um unsere Patient\*innen die bestmögliche Versorgung zu bieten. Ein wichtiger Schwerpunkt meiner Tätigkeit wird der Ausbau der sonographischen Ausbildung, vor allem der angehenden Fachärztinnen und Fachärzte der Inneren Medizin, der Chirurgie und der Radiologie sein.“

Ein großer Teil der Patientinnen und Patienten im Ultraschallzentrum kommt aus den Teilgebieten der Inneren Medizin, der Chirurgie, aber auch der Urologie oder Gynäkologie sowie der Notfall- und Intensivmedizin. Der Schwerpunkt aber liegt im Bereich der Viszeralmedizin, wo insbesondere die Bauchorgane wie Bauchspeicheldrüse, Leber, Milz, Gallenblase und Gallenwege, Dünn- und Dickdarm, Magen, Nieren und Harnwege, aber auch die Bauchgefäße und Lymphknoten sowie Gelenke und Weichteile untersucht und dargestellt werden. Im Rahmen dieser Untersuchungen im Ultraschallzentrum werden zum Beispiel der Ursprung und die Klassifizierung von Tumor-Neubildungen in verschiedenen Organ-systemen abgeklärt.



*Dr. med. Jens Berger, neuer Leiter des Sonographiezentrums der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie und Rheumatologie*

Das Team um Dr. med. Jens Berger führt neben der klassischen Ultraschalldiagnostik auch eine Vielzahl von ultraschall-geführten Punktionen und anderen Eingriffen durch. Dazu hat das Klinikum EvB den existierenden Gerätepark um zwei umfangreich ausgestattete High-end Sonographiesysteme erweitert.

„Die Bündelung an Kompetenz und die kollegiale interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche führen neben einer hohen Expertise in der Patient\*innenversorgung besonders auch zu einer exzellenten Qualität in der Ultraschallweiterbildung unserer Mitarbeitenden“, ergänzt Dr. med. Karin Hochbaum, Medizinische Geschäftsführerin des Klinikum Ernst von Bergmann.

Im Klinikum Ernst von Bergmann gibt es neben dem interdisziplinären Sonographiezentrum auch weitere Anwendungsbereiche der Ultraschalldiagnostik, die speziellen Fragestellungen in Fachgebieten wie der Neurologie, Kardiologie, der Urologie, der Angiologie oder der Perinatalmedizin gerecht werden.

#### Kontakt

**Dr. med. Jens Berger**

Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie  
und Rheumatologie

E-Mail: [jens.berger@klinikumevb.de](mailto:jens.berger@klinikumevb.de)

Telefon: 0331 241-36202

## Neues aus den Kliniken und Zentren

### Internationaler Kongress der Thoraxchirurgie in Potsdam

Bereits zum 8. Mal fand die dreitägige Veranstaltung „International Uniportal VATS Course“ in Potsdam statt. Initiiert durch den Departmentleiter der Thoraxchirurgie, MUDr. Mahmoud Ismail, kamen internationale Expert\*innen auf dem Gebiet der Thoraxchirurgie zusammen, um sich über neue Techniken und Erfahrungen auszutauschen.

Insgesamt über 100 Interessierte nahmen an dem Masterclass-Symposium teil, welches durch das Klinikum Ernst von Bergmann in Kooperation mit dem Charité Kompetenzzentrum für Thoraxchirurgie, der chirurgischen Klinik in La Coruña, Spanien, und dem Shanghai Pulmonary Hospital, China, zusammengestellt wurde. Das Publikum nahm aus 17 Ländern, wie beispielsweise Brasilien, China, Costa Rica, Großbritannien, Griechenland, Spanien und den USA am Kongress teil und verfolgte neben den Vorträgen und Diskussionen auch das Highlight der Veranstaltung: die Live-Übertragung von zwei Operationen. MUDr. Ismail und Mitinitiator Diego Gonzalez Rivas wurden während einer Operation mit der Kamera begleitet, deren Ton und Bild zu den Teilnehmenden ins Konferenzzentrum Ernst von Bergmann übertragen wurde. Diese hatten die Möglichkeit, direkt mit den beiden Chirurgen zu kommunizieren und fachliche Fragen zu stellen. Ein weiterer Teil der Konferenz ist ein Drylab mit fünf Stationen, bei welchen an Simulatoren neue, spezielle thoraxchirurgische Verfahren erprobt werden können.

Dr. med. Karin Hochbaum, medizinische Geschäftsführerin Klinikum Ernst von Bergmann, erklärt: „Diese Fachveranstaltung verdeutlicht, dass die Ernst von Bergmann Gruppe einen wesentlichen Schwerpunkt auf die Behandlung von onkologischen Erkrankungen legt – in diesem Fall des Lungenkarzinoms. Mit Blick auf die überregionale Versorgung ist es uns deshalb ein Anliegen, in die medizinische Weiterentwicklung der onkologischen Behandlung zu investieren. Vor allem in fachlich-medizinische Expertise, verknüpft mit modernen Technologien wie der Uniportal VATS.“

Bei der Operationsmethode der uniportalen videoassistierten Thorakoskopie (Uniportal VATS) wird eine Kamera durch einen circa drei Zentimeter großen Hautschnitt in den Thorax eingeführt und dient den Chirurg\*innen zur Orientierung. Große Schnitte sind somit nicht mehr notwendig. Diese Technik kann für alle Indikationen in der Thoraxchirurgie verwendet werden. Das hat gleich mehrere Vorteile: eine bessere technische Durchführbarkeit, exzellente onkologische Ergebnisse, zeitnahe Fortführung der anschließenden Therapie bei Tumoren, weniger Schmerzen, schnelle Heilung sowie eine rasche Entlassung der Patient\*innen.



MUDr. Ismail (Mitte) und Mitinitiator Diego Gonzalez Rivas (rechts) wurden während einer Operation von der Kamera begleitet.

„Unsere Konferenz beschäftigt sich in diesem Jahr mit einem besonders spannenden Thema: der Segmentektomie – also der Teilentfernung von Lungengewebe anstelle der Herausnahme eines ganzen Lungenlappens. Der erste Tag war geprägt von Vorträgen über die zukünftige Klassifikation, Updates sowie über eine Übersicht der aktuellen technischen Herausforderungen der Segmentektomie in der uniportalen Chirurgie. Insgesamt elf Stunden voller Vorträge, bei denen unsere Teilnehmenden bis zum Ende engagiert in den jeweils anschließenden Diskussionen blieben. Der zweite Tag widmete sich den Operationstechniken Segmentektomie und Lobektomie. Beide Operationen wurden live übertragen; nicht nur die Operationen verliefen hervorragend, auch die Interaktion mit den zugeschalteten Kongressteilnehmenden war bereichernd.“, sagt MUDr. Mahmoud Ismail, Departmentleiter Thoraxchirurgie am KEvB Potsdam.

#### Kontakt

**MUDr. Mahmoud Ismail**

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie

E-Mail: mahmoud.ismail@klinikumevb.de

Telefon: 0331 241-35342



## Neues aus den Kliniken und Zentren

### Gesundheitsministerin Nonnemacher zu Besuch im SPZ

Gesundheitsministerin Ursula Nonnemacher folgte der Einladung von Chefärztin Dr. med. Mona Dreesmann, Leiterin des Sozialpädiatrischen Zentrums (SPZ) des Klinikums Westbrandenburg in Potsdam, und machte sich ein Bild von der Arbeit der Sozialpädiatrischen Zentren im Land Brandenburg. Gemeinsam stellten die Leiter\*innen der vier großen brandenburgischen SPZen der Ministerin ihre Arbeit vor und zeigten aktuelle Herausforderungen und Bedarfe auf.

Kinder und Jugendliche in Brandenburg sind aktuell durch viele äußere Faktoren wie Armut in Familien, die Klimakrise, einen Krieg in Europa oder auch den Fachkräftemangel in Kitas, Schulen und Krankenhäusern hoch belastet. Diese Belastungen äußern sich auch durch psychische Erkrankungen, Entwicklungsstörungen und chronische Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen. Sozialpädiatrische Zentren haben hierbei eine wichtige Aufgabe, denn sie koordinieren die medizinische Behandlung vieler dieser Patientinnen und Patienten und deren Familien.

Gesundheitsministerin Ursula Nonnemacher lobte die engagierte Arbeit der SPZ-Teams und betont ihre Unterstützung in dem Anliegen, das Gesundheitssystem barrierefrei und inklusiver zu gestalten. Sie erklärt: „Es ist unsere Pflicht als Gesellschaft sicherzustellen, dass jedes Kind, jeder Jugendliche und jeder Erwachsene mit besonderen Bedürfnissen die bestmögliche Gesundheitsversorgung erhält. Die Sozialpädiatrischen Zentren im Land Brandenburg leisten dafür einen sehr wichtigen Beitrag. Sie begleiten junge Patientinnen und Patienten und deren Familien in schwierigen Situationen und Zeiten und bieten ihnen die bestmögliche medizinische und psychosoziale Versorgung.“

„Die Idee der SPZ ist genial: an einem Ort aus einer Hand kann zusammen mit dem Kind oder Jugendlichen und den Angehörigen eine Behandlung besprochen und auf den Weg gebracht werden. Das Ziel ist eine umfassende und individuell angepasste Unterstützung für jedes Kind und jeden Jugendlichen zu bieten, damit sie ihre Potenziale bestmöglich entfalten können und um ihnen eine möglichst hohe Lebensqualität zu ermöglichen.“ betont Hans-Ulrich Schmidt, Geschäftsführer des Klinikums Westbrandenburg, der Kinder- und Jugendklinik in Potsdam, die Schlüsselrolle der SPZen.

In Bezug auf die aktuellen Herausforderungen und Bedarfe im Bereich der Kinder- und Jugendgesundheit sprachen die SPZ-Leiter\*innen einige dringende Anliegen an, die es zu bewältigen gilt. Dazu gehören Themen wie eine auskömmliche Finanzierung von SPZen durch die Leistungsträger oder eine Verbesserung der Strukturen im Rahmen der Transition von Patient\*innen, also der Übergang in die Erwachsenenmedizin. Medizinische Zentren für Erwachsene mit Behinderung (MZE) sind Zentren, die Strukturen wie ein SPZ aufweisen aber erwachsene Menschen mit Behinderungen behandeln. Hier gibt es in Brandenburg aktuell nur ein funktionierendes Zentrum, welches jedoch nicht ausreicht, um die Patient\*innen aller Brandenburger SPZen zu übernehmen. Die Unterstützung von Kliniken, die ein solches MZE aufbauen möchten, wäre aus Sicht der SPZen ein wichtiger Punkt.

Das Thema Hilfsmittelversorgung von Kindern und Jugendlichen stellt aktuell eine große Herausforderung für alle Beteiligten dar. Die Versorgung von teils schwerstbehinderten Kindern und Jugendlichen mit einem Rollstuhl, Orthesen oder einem Therapedreirad dauert häufig Monate. Ablehnungen durch Krankenkassen und den Medizinischen Dienst führen zu einer verzögerten Versorgung und einer Erschöpfung der Familien im bürokratischen Dschungel. Chefärztin Dr. med. Mona Dreesmann engagiert sich schon seit längerem für eine Verbesserung und ist im „Aktionsbündnis bedarfsgerechte Hilfsmittelversorgung“ aktiv. Eine Änderung der Hilfsmittelrichtlinie ist bereits als Gesetzesentwurf durch das Bundesgesundheitsministerium geplant. Die Brandenburger SPZ-Leiter\*innen wünschen sich, dass diese Gesetzesänderung auch mit Unterstützung aus Brandenburg nach der Sommerpause im Bundestag beschlossen wird.

#### Kontakt

Sozialpädiatrisches Zentrum  
E-Mail: [spz@klinikumwb.de](mailto:spz@klinikumwb.de)  
Telefon: 0331 241-35973



## Neues aus den Kliniken und Zentren

### Neugeborenenchirurgie: Wir sind da. Von Anfang an.

Die Geburt eines Kindes ist zweifellos eines der bedeutendsten Ereignisse im Leben einer Familie. Doch manchmal kommen Neugeborene mit angeborenen Gesundheitsproblemen zur Welt, die eine sofortige medizinische Intervention erfordern. In solchen kritischen Momenten spielt unser Kompetenzteam der Neugeborenenchirurgie eine entscheidende Rolle.

#### Interdisziplinäre Partnerschaft

Als interdisziplinäres Team aus Pränataldiagnostik, Geburtshilfe, Neonatologie, Kinderradiologie, Kinderanästhesie und Kinderchirurgie beginnt unsere Arbeit nicht erst nach der Geburt, sondern bereits vorher. Das ermöglicht es uns, frühzeitig Diagnosen zu stellen, einen umfassenden Behandlungsplan zu erstellen und schließlich die notwendigen Behandlungsmaßnahmen zu planen. Dabei verfügen wir über Zugang zu modernsten medizinischen Geräten und Technologien, die für die Diagnostik und die Durchführung komplexer u.a. chirurgischer Eingriffe bei Neugeborenen unerlässlich sind.

#### Bessere Vorbereitung und optimale Versorgung

Diese multidisziplinäre Herangehensweise gewährleistet, dass die besten verfügbaren Ressourcen und Kenntnisse genutzt werden, um die bestmögliche Versorgung für Neugeborene sicherzustellen, unabhängig von den Herausforderungen, mit denen sie konfrontiert sind. Auch können so die notwendigen Schritte frühzeitig geplant und vorbereitet werden. Dies führt nicht nur zu einer verbesserten Versorgung der Neugeborenen, sondern trägt dazu bei, die Stressbelastung der Eltern zu minimieren.

#### Familienzentrierte Versorgung

Durch unser Team erhalten die Eltern frühzeitig interdisziplinär abgestimmte Informationen über den Gesundheitszustand ihres ungeborenen Kindes und werden umfassend über die möglichen Behandlungsoptionen, die Geburt und die Zeit danach informiert. Diese Herangehensweise bietet den Eltern von Anfang an Unterstützung und Orientierung in einer herausfordernden Zeit.

#### Eine herzliche Einladung zur Zusammenarbeit

Wir möchten Sie herzlich dazu einladen, mit uns gemeinsam für das Wohl Ihrer schwangeren Patientinnen und ihren Kindern zu sorgen. Ihre Vertrauensstellung als zuweisende Ärzte ist von unschätzbarem Wert und wir würden uns freuen, auch ein Teil Ihres Teams zu werden, um das Leben der Neugeborenen zu schützen und zu verbessern. Unsere Türen stehen Ihnen jederzeit offen – zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren, um weitere Informationen zu erhalten.



**Gemeinsam für das Wohl Ihrer Schwangeren  
So erreichen Sie uns:**

#### Klinikum Ernst Von Bergmann gGmbH

**Priv.-Doz. Dr. med. David Offermann**

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

E-Mail: david.offermann@klinikumevb.de

Telefon: 0331 241-35605

**Dr. med. Alfredo González Guayasamin**

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

E-Mail: alfredo.gonzalezguayasamin@klinikumevb.de

Telefon: 0331 241-45605

**Dr. med. Sabrina Marquardt**

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

E-Mail: sabrina.marquardt@klinikumevb.de

Telefon: 0331 241-45607

#### Klinikum Westbrandenburg GmbH

**Dr. med. Petra Degenhardt**

Klinik für Kinder- und Jugendchirurgie

E-Mail: petra.degenhardt@klinikumwb.de

Telefon: 0331 241-35802

**Dr. med. David Szekessy**

Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

E-Mail: david.szekessy@klinikumwb.de

Telefon: 0331 241-35954

## Neues aus den Kliniken und Zentren



Dr. med. Alfredo González Guayasamin und Dr. med. Sabrina Marquardt bei der Durchführung einer äußeren Wendung.

### Eine entscheidende Wendung: von der Beckenendlage zur Schädellage

In der Regel haben sich die Kinder bis zum errechneten Geburtstermin, unter anderem unterstützt durch Senkwehen, im mütterlichen Becken in Schädellage gedreht. Bei ca. 3-5 % der Kinder geschieht dies nicht und sie liegen persistierend in Beckenendlage (BEL).

Ursächlich können zum Beispiel Uterusanomalien wie ein Uterus bicornis oder Uterus myomatosus, aber auch schwangerschaftsassozierte Faktoren wie eine kurze Nabelschnur, ein Oligohydramnion oder ein höheres fetales Gewicht sein. In rund der Hälfte der Fälle kann ein Grund jedoch nicht ausgemacht werden.

In der geburtsplanenden Sprechstunde beraten unsere erfahrenen Geburtshelfer\*innen die werdenden Mütter in der 36.SSW bezüglich der möglichen Entbindungsmodi. Nach Abwägung der individuellen Situation kann ab 37+0 SSW ein äußerer Wendungsversuch vorgenommen werden. Die Erfolgsraten liegen in unserem Haus bei 70%, deutschlandweit schwankend bei ca. 40–80 %. Komplikationen nach einem äußeren Wendungsversuch sind selten. Um jedoch die Sicherheit unserer Patient\*innen und ihrer Kinder zu gewährleisten, führen wir das Manöver im stationären Setting unter optimalen, entspannten Bedingungen durch.

Bei Wohlbefinden sowie unauffälligen CTG- und Sonografie-Kontrollen gehen die Schwangeren in der Regel am nächsten Tag glücklich nach Hause.

Kam eine äußere Wendung nicht in Frage oder ist sie missglückt, ist ein vaginaler Entbindungsversuch aus Beckenendlage nach Prüfung der individuellen Risikokonstellation gerne möglich. Hier liegt die Rate an vaginalen Geburten bei etwa 70 %. Alternativ kann selbstverständlich auch die geplante Sectio caesarea erfolgen.

Wir freuen uns gemeinsam mit den werdenden Müttern und basierend auf jahrelanger Erfahrung im Gebiet der Entbindung aus BEL, jeweils individuell die beste Option zu finden.

#### Kontakt

**Dr. med. Alfredo González Guayasamin**

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

E-Mail: [alfredo.gonzalezguayasamin@klinikumebv.de](mailto:alfredo.gonzalezguayasamin@klinikumebv.de)

Telefon: 0331 241-45605

**Dr. med. Sabrina Marquardt**

Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe

E-Mail: [sabrina.marquardt@klinikumebv.de](mailto:sabrina.marquardt@klinikumebv.de)

Telefon: 0331 241-45607

## Neues von der Diagnostik Ernst von Bergmann

### Klinikum EvB und Labor Potsdam automatisieren den Probentransport

Die Diagnostik Ernst von Bergmann, zu der das Labor Potsdam gehört, und das Klinikum Ernst von Bergmann haben gemeinsam in die Automatisierung von präanalytischen Prozessen investiert und das Transportsystem von TEMPUS600® erfolgreich in den Klinikalltag integriert.

Genau 111 Meter und eine Etage trennen die Zentrale Notaufnahme des Klinikum Ernst von Bergmann vom Zentrallabor. Fast 200.000 Patient\*innenproben werden jährlich von der Notaufnahme in das Zentrallabor gebracht, aufbereitet und analysiert, bevor die Ergebnisse an die Notaufnahme zur weiteren Befundung digital übermittelt werden. Der Transport der Patient\*innenproben zwischen den beiden Bereichen ist ein zentraler Bestandteil des präanalytischen Prozesses. Eine direkte, schnelle und zuverlässige Verbindung ist dabei entscheidend.

Um die Patient\*innenversorgung stetig zu verbessern und Wartezeiten zu verringern, wurde Anfang August das Transportsystem von TEMPUS600® im Klinikum installiert. Innerhalb einer Woche wurden über eine Distanz von 111 Meter Rohre mit einem Innendurchmesser von nur 2,5 Zentimeter an den Decken und Wänden verlegt sowie Anschlusspunkte für die Probeneingabe und –entnahme geschaffen. Mit diesem automatisierten Transportsystem werden die Patient\*innenproben nun innerhalb von 8,347 Sekunden von der Notaufnahme in das Zentrallabor transportiert. Zuvor hat der Botendienst für die gleiche Strecke im Schnitt 7 Minuten Zeit benötigt.

„Der Transport von Laborproben ist ein essentieller Bestandteil, um eine schnelle und zuverlässige Diagnostik sicherstellen zu können. Das neue Transportsystem gewährleistet einen sicheren Transport direkt in unser Labor und stellt damit eine enorme Verbesserung der präanalytischen Prozesse dar.“, erklärt Dr. med. Ines Vogler, Ärztliche Leiterin Labor Potsdam, Diagnostik Ernst von Bergmann.



Teamarbeit (v.l.n.r.): Paul Enke - Prokurist Diagnostik GmbH, Dr. med. Ines Vogler - Ärztliche Leiterin Labor Potsdam, Ines Zabel - Stellv. Stationsleitung Zentrale Notaufnahme, Karin Haase - stellv. Stationsleitung Zentrale Notaufnahme

Hans-Ulrich Schmidt, Sprecher der Geschäftsführung des Klinikum Ernst von Bergmann, ergänzt: „Früher mussten die Mitarbeitenden der ZNA die Probenröhrchen für den Transport erstmal sicher verpacken. Heute können sie die Proben direkt in das TEMPUS600® System geben. Von dort aus gelangen die Röhrchen mittels Luftstrom binnen weniger Sekunden in die Empfangsvorrichtung im Labor. Das spart Zeit, die nun in die Patient\*innenversorgung investiert werden kann.“

Aktuell ist das Transportsystem TEMPUS600® zwischen der Notaufnahme und dem Labor im Einsatz und soll nach einer Probephase auf weitere Bereiche im Klinikum ausgeweitet werden.

#### Kontakt

**Dr. med. Ines Vogler**  
**Labor Potsdam**

E-Mail: [info@diagnostikevb.de](mailto:info@diagnostikevb.de)  
Telefon: 0331 241-37002



## Neues aus der Klinik Ernst von Bergmann Bad Belzig

### 10 Jahre Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie in Bad Belzig

Vor genau zehn Jahren wurde die Klinik für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie unter der Leitung von Chefarzt PD Dr. med. Ghods in der Klinik Bad Belzig gegründet. Aus einer kleinen Ein-Mann-Abteilung entwickelte sich die Klinik zu einer renommierten medizinischen Einrichtung, die nicht nur deutschlandweit, sondern auch international Anerkennung findet. Mit der tatkräftigen Unterstützung des Belziger Klinikpersonals gelang es Chefarzt Ghods innerhalb von nur 10 Jahren, eine renommierte Abteilung aufzubauen. Heute arbeiten rund 10 Ärzte fest in der Klinik für plastische, ästhetische und rekonstruktive Chirurgie in Bad Belzig. Das gesamte Spektrum der plastischen Chirurgie wird abgedeckt, von der wohnortnahen Versorgung von Problemwunden bis hin zur Behandlung von Hauttumoren und Druckgeschwüren in der stationären Versorgung.

„Die Klinik für Plastische Chirurgie am Standort in Bad Belzig hat sich in einem enormen Tempo entwickelt und damit zur Stärkung des Krankenhausstandortes beigetragen. Besonders bemerkenswert ist dabei die klinikgruppenweite Zusammenarbeit in der Plastischen Chirurgie, die Dr. Ghods als Chefarzt an allen drei Standorten in Potsdam, Bad Belzig und Forst forciert hat“, betont Geschäftsführer Hans-Ulrich Schmidt.

Besonders stolz ist die Klinik auf die Behandlungsmöglichkeiten des Lip- und Lymphödems, die vor Ort angeboten werden. Die Klinik ist mittlerweile das größte Studienzentrum der LipLeg Studie in Deutschland, einer vom gemeinsamen Bundesausschuss in Auftrag gegebenen

Studie zur Erprobung der Wirksamkeit der Liposuktion beim Lipödem. Chefarzt Ghods leitet außerdem die Arbeitsgemeinschaft Lipödem der Deutschen Gesellschaft für Plastische und Ästhetische Chirurgie. Einmal jährlich findet ein Lipödem-Ausbildungskurs in der Belziger Klinik statt, zu dem Ärzte aus ganz Deutschland anreisen. Inzwischen hat die Klinik für Plastische Chirurgie ihre Arbeit wieder vollständig aufgenommen und führt jährlich über 1000 Liposuktionen durch, von denen rund 150 Patient\*innen aus dem internationalen Umfeld (zum Beispiel aus Kanada, USA, Australien oder Großbritannien) kommen.

Neben dem 10. Jahrestag freut sich das Team der Plastischen Chirurgie in diesem Jahr besonders auf den Lipedema World Congress, der im Oktober in Potsdam stattfinden wird. Bei diesem Kongress tauschen sich internationale Wissenschaftler auf dem Gebiet des Lipödems für mehrere Tage aus. „Ohne die rasante Entwicklung, die an der Klinik in Bad Belzig stattgefunden hat, wäre ein Kongress dieser Größenordnung nicht realisierbar gewesen“ konstatiert Chefarzt Ghods.

#### Kontakt

**Priv.-Doz. Dr. med. Mojtaba Ghods**  
Klinik für Plastische, Ästhetische und  
Rekonstruktive Chirurgie  
E-Mail: [mojtaba.ghods@klinikumebv.de](mailto:mojtaba.ghods@klinikumebv.de)  
Telefon: 0331 241-37802



*Geschäftsführer Hans-Ulrich Schmidt (links) und Christian Weitermann (rechts) gratulieren Chefarzt Privatdozent Dr. med. Mojtaba Ghods (Mitte).*



## Neues aus der Lausitz Klinik Forst

### Royaler Besuch: Feierliche Eröffnung der Smart-City Forst in Anwesenheit I.M. Königin Silvia von Schweden

Im Rahmen eines bundesweit einzigartigen Pilotprojekts Smart-City Forst ist im Herzen der Rosenstadt ein innovatives, regionales Versorgungsnetzwerk entstanden, das gemeinsam mit der von der Stiftung Silviahemmet® zertifizierten Lausitz Klinik Forst eine gesamte Stadt und deren Umland demenzsensibel ausrichten will. Am 1. September wurde der dazugehörige Wohnkomplex in Anwesenheit von I.M. Königin Silvia von Schweden und Ministerpräsident Dr. Dietmar Woidke offiziell der Öffentlichkeit übergeben.

Im Anschluss besuchte I.M. Königin Silvia von Schweden unsere Lausitz Klinik Forst, die nach dem anerkannten Demenz-Standard der Stiftung Silviahemmet® zertifiziert ist. Die Stiftung wurde 1996 von Königin Silvia gegründet.

Nach der Begrüßung durch die Klinikumsleitung ging es auf zu einem Rundgang durch die Klinik und Tagesklinik für Geriatrie. Während des Rundgangs und der Kaffeepause in unserer Klinik sprach sie mit den Patient\*innen und Mitarbeitenden in der Geriatrie und fand viele persönliche Worte.

Sie interessierte sich besonders dafür, wie die Mitarbeitenden in der Lausitz Klinik Forst im Klinikalltag mit an Demenz erkrankten Menschen umgehen und ihre Erfahrungen aus der Zertifizierung als „Demenzfreundliches Krankenhaus“ nach Silviahemmet® in ihren Arbeitsalltag einbringen.

Mehr zu dem Besuch gibt es auf unserem YouTube-Kanal [@KlinikumEvB](#) zu sehen.



## Fachveranstaltungen und Weiterbildungen

Weitere Details zu diesen und weiteren Veranstaltungen finden Sie unter:  
[www.evb-gesundheit.de/veranstaltungen](http://www.evb-gesundheit.de/veranstaltungen).

## Anmeldung stationäre Aufnahme und Notaufnahmen

- **Zentrale Terminvergabe für stationäre Patientenaufnahme Potsdam**  
Erwachsene 0331 241-33934  
Kinder und Jugendliche 0331 241-35859  
[www.evb-gesundheit.de/klinikumevb/terminservice](http://www.evb-gesundheit.de/klinikumevb/terminservice)
- **Zentrale Terminvergabe für stationäre Patientenaufnahme Klinik Bad Belzig**  
033841 93-333
- **Zentrale Notaufnahme Potsdam** 0331 241-55051  
**Bad Belzig** 033841 93-150 | **Forst** 03562 985-187
- **Kinder-Notaufnahme Potsdam** 0331 241-35918
- **Psychiatrische Notaufnahme Potsdam, In der Aue** 0331 241-37516

## An- und Abmeldung für das ZuweiserMagazin

Wir hoffen, dass Ihnen unser ZuweiserMagazin gefällt und wir Sie zukünftig aktuell informieren dürfen. Gerne senden wir Ihnen das Magazin in elektronischer Form zu. Schicken Sie uns dazu einfach eine E-Mail mit dem Betreff „Newsletteranmeldung“ an [unternehmenskommunikation@klinikumevb.de](mailto:unternehmenskommunikation@klinikumevb.de). Falls Ihnen der Newsletter weitergeleitet wurde und Sie Interesse daran haben, können Sie sich per E-Mail bei der genannten Adresse kostenfrei anmelden. Möchten Sie keine Informationen per E-Mail von uns erhalten, benachrichtigen Sie uns bitte per E-Mail. Dann werden Sie aus der Abonnentenliste des Newsletter gestrichen.

---

Impressum | Copyright

Herausgeber: Klinikum Ernst von Bergmann gemeinnützige GmbH  
Charlottenstraße 72, 14467 Potsdam  
Telefon: 0331 241-0  
Telefax: 0331 241-34000  
E-Mail: [info@klinikumevb.de](mailto:info@klinikumevb.de)  
Internet: [www.evb-gesundheit.de](http://www.evb-gesundheit.de)

Die Klinikum Ernst von Bergmann gGmbH ist eine gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung der Landeshauptstadt Potsdam. Diese wird vertreten durch die Geschäftsführung Sabine Brase, Dr. med. Karin Hochbaum und Hans-Ulrich Schmidt (Sprecher der Geschäftsführung).

Handelsregister: Amtsgericht Potsdam, HRB-Nr.: 16279 P | Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (USt-ID) gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz (UStG): DE 226001047

Copyright: Alle Rechte vorbehalten.

Titelbild: AdobeStock © Alessandro Grandini

Das Copyright für veröffentlichte, von der Klinikum Ernst von Bergmann gemeinnützige GmbH selbst erstellte Objekte bleibt allein beim Krankenhaus. Es ist insbesondere nicht gestattet, ohne ausdrückliche Zustimmung solche Grafiken und Texte oder Teile daraus für gewerbliche Zwecke zu übernehmen, zu übersetzen, zu vervielfältigen, auf Mikrofilm/-fiche, in elektronische Systeme oder andere Websites einzuspeichern oder in irgendeiner Weise zu verändern. Das Herunterladen oder Ausdrucken einzelner Seiten für den privaten Gebrauch ist gestattet. Auch die Linksammlungen unterliegen urheberrechtlichem Schutz.



