

# FORUM SPITZENMEDIZIN

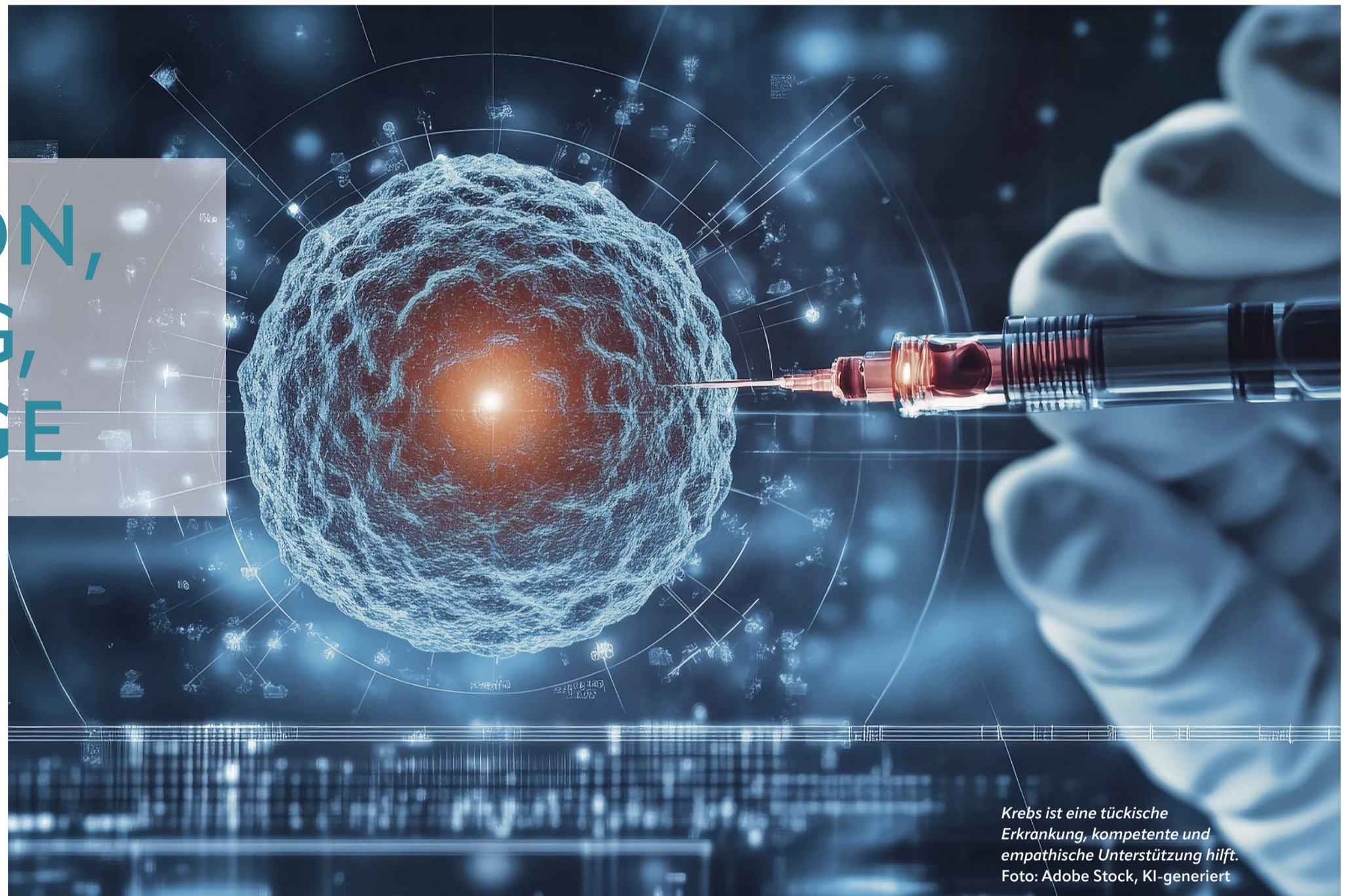
## GESUNDHEIT IM BLICKPUNKT – DIAGNOSTIK, THERAPIE & FORSCHUNG

Süddeutsche Zeitung Verlagsspezial

17. Jahrgang / Samstag, 17. Mai 2025

### PRÄVENTION, BEGLEITUNG, NACHSORGE

#### Seit einhundert Jahren unterstützt die Bayerische Krebsgesellschaft (BKG) Betroffene bei der Bewältigung ihrer Krankheit



Krebs ist eine tückische Erkrankung, kompetente und empathische Unterstützung hilft.  
Foto: Adobe Stock, KI-generiert

Als am 19. Mai 1925 der „Bayerische Landesverband zur Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheiten e.V.“ seine Arbeit aufnahm, war die Onkologie in Deutschland gerade im Begriff, sich als ernst zu nehmendes Forschungsfeld zu entwickeln – und hierzu wollte auch der Bayerische Landesverband seinen Beitrag leisten. Im Fokus stand damals insbesondere die Aufklärung der Öffentlichkeit über Krebserkrankungen, zumal im Deutschland der 1920er- und 1930er-Jahre Krebs immer häufiger diagnostiziert wurde – nicht zuletzt dank der modernen Röntgenapparate, mit denen Tumore erstmals im Bild sichtbar gemacht werden konnten. +Auch nach dem Zweiten Weltkrieg und der Wiedergründung im Jahr 1949 blieb die Aufklärung der Bevölkerung ein wichtiges Anliegen des Landesverbands, wobei mit den Jahren immer mehr auch die Beratung von Betroffenen und deren Angehörigen in den Fokus seiner Arbeit rückte. Schließlich eröffnete der Landesverband 1970 eine Psychosoziale Krebsberatungsstelle in München – die erste ihrer Art in Deutschland und Modell für weitere Krebsberatungsstellen in ganz Bayern. 1972 erfolgte die Namensänderung in Bayerische Krebsgesellschaft e.V. (BKG): ein unabhängiger gemeinnütziger Verein mit Hauptsitz in München – und seit 2000 mit seiner Geschäftsstelle in der Nymphenburger Straße 21a. Finanziert wird die BKG durch Spenden und öffentliche Gelder. In den folgenden Jahren entstand nicht nur ein bayernweites Netz psychosozialer Krebsberatungsstellen, sondern auch die Krebs-Selbsthilfe wurde der Bayerischen Krebsgesellschaft ein immer wichtigeres Anliegen: Aktuell werden rund 160 ehrenamtlich tätige Selbsthilfegruppen unterstützt. Überregional bekannt und geschätzt sind die kostenlos erhältlichen Patientenratgeber, die die Bayerische Krebsgesellschaft herausgibt, und die Ratsuchenden patientenverständliche, qualitätsgesicherte Informationen zu Diagnostik, Therapie und unterstützenden Begleitmaßnahmen vermittelt ([www.bayerische-krebsgesellschaft.de](http://www.bayerische-krebsgesellschaft.de)).

Kursangeboten und Vorträgen für eine gesunde Lebensführung“, erklärt der Präsident der Bayerischen Krebsgesellschaft Professor Volker Heinemann. Der Direktor des Comprehensive Cancer Center München am LMU Klinikum München hat das Ehrenamt am 28. September 2024 für vier Jahre übernommen – und er hält die Arbeit der Bayerischen Krebsgesellschaft heute für mindestens ebenso wichtig wie zu ihrer Gründung vor einhundert Jahren: „Auch wenn in den letzten Jahren große Fortschritte in der Entwicklung neuer wirksamer Therapien erzielt werden konnten, ist und bleibt eine Krebs-

**Herr Professor Heinemann, vor einhundert Jahren standen vor allem Aufklärungsarbeit und Förderung der klinischen Krebsforschung im Vordergrund. Was sind heute die wichtigsten Anliegen der Bayerischen Krebsgesellschaft?**  
**Professor Volker Heinemann:** Wichtigstes Anliegen der Bayerischen Krebsgesellschaft ist es, krebserkrankten Menschen und ihren Angehörigen bei der Krankheitsbewältigung zu helfen. Denn eines muss man wissen: Eine Krebsdiagnose verändert das Leben grundlegend. Gewagt zu werden, unter einer potenziell lebensbedrohlichen Erkrankung zu leiden, führt zu großer Verunsicherung, Angst und Hilflosigkeit. Hinzu kommen die ungeklärten Fragen zur Behandlung, zur Prognose und - nicht zu vergessen - die Belastungen durch die oftmals langwierige und kräftezehrende Therapie. All dies verlangt den Betroffenen und ihren Familien viel ab. In unseren Psychosozialen Krebsberatungsstellen stehen ihnen psychoonkologisch geschulte Fachkräfte zur Seite, um sie in dieser schwierigen Lebensphase mit Rat und Tat bestmöglich zu unterstützen. Die Beratung kann direkt vor Ort, per Telefon oder als Online-Beratung stattfinden, sie kann

den Schwerpunkt auf die psychische und soziale Begleitung legen, aber auch in vielen anderen Bereichen Hilfestellung geben, so zum Beispiel bei sozialrechtlichen Problemen oder bei der finanziellen Unterstützung in besonderen Härtefällen. Außerdem gehören zum Angebot eine Fatigue-Sprechstunde, die Vermittlung in eine wohnortnahe Selbsthilfegruppe oder auch die Beratung zu Reha- und Nachsorgemaßnahmen. Daneben organisieren wir Patientenveranstaltungen, Workshops und Kurse für gesunde Lebensführung.

**Kann sich jeder Betroffene an eine Psychosoziale Krebsberatungsstelle der BKG wenden?**  
Ja, jeder, der betroffen ist, kann in jeder Phase der Erkrankung kostenlos eine Beratung in Anspruch nehmen: während der Diagnosefindung, zum Zeitpunkt der Diagnosemitteilung und der Therapie, während der Nachsorge oder auch beim Wiedereinstieg in den Alltag oder Beruf. Das Angebot gilt aber nicht nur für Krebspatienten, sondern ganz bewusst auch für die Angehörigen. Studien belegen, dass die emotionale und psychosoziale Belastung bei Angehörigen vergleichbar mit der der Erkrankten ist.

**Ist eine Psychosoziale Krebsberatungsstelle der BKG auch eine Anlaufstelle für die Gruppe der Langzeitüberlebenden nach Krebs?**  
Auf jeden Fall. Dank des medizinischen Fortschritts und der damit einhergehenden verbesserten Überlebenschancen gibt es hierzulande inzwischen rund fünf Millionen „Cancer Survivors“, also Menschen mit oder nach einer Krebsdiagnose, die entweder als chronisch krebserkrankt oder als geheilt gelten. Wir gehen jedoch davon aus, dass diese Zahl in den nächsten Jahren weiter zunehmen wird. Auch wenn die Lebenssituation von Krebs-Überlebenden individuell sehr unterschiedlich sein kann, haben doch viele von ihnen mit zahlreichen körperlichen und psychosozialen Begleit- beziehungsweise Spätfolgen zu kämpfen. Einige davon sind krankheits- oder therapiebedingt, etwa eine Fatigue, Schmerzzustände, Schlafstörungen, Gedächtnisstörungen, neurologische Störungen und/oder organische Funktionsbeeinträchtigungen, aber auch die Entwicklung einer Zweitkrebserkrankung kann dazu gehören – um nur einige häufige Folgeerscheinungen zu nennen. Neben diesen physischen Herausforderungen kämpfen viele Cancer Survivors mit psychischen Belastungen, allen voran der Angst vor einem Krebsrückfall oder davor, von (weiteren) Spätfolgen betroffen zu sein. Vielen bereitet auch die Wiedereingliederung ins Berufsleben und überhaupt der Rückkehr in die „Normalität“ Probleme. Speziell für diese Patientengruppe bietet die Bayerische Krebsgesellschaft eine bayernweite „NachsorgePlus“-Sprechstunde sowohl digital als auch in Präsenz an. Außerdem können sich Betroffene

an das Patientenhaus des Comprehensive Cancer Center München (CCCM) in der Münchner Innenstadt wenden, wo die Bayerische Krebsgesellschaft neben dem CCCM auch Tür an Tür und Hand in Hand mit lebensmut e.V. und dem Tumorzentrum München zusammenarbeitet ([www.ccc-muenchen.de/ccc-patientenhaus](http://www.ccc-muenchen.de/ccc-patientenhaus)). Auch hier kann sich jeder, der Unterstützung benötigt, kostenfrei beraten lassen.

**Lange Zeit waren Krebskranke mit ihren Ängsten, Sorgen und Nöten im Medizinbetrieb weitgehend sich selbst überlassen. Wie sieht es heute aus?**  
Dass der Psyche eine ganz wichtige Rolle bei der Krankheitsbewältigung zukommt und sie wesentlich mitbestimmt, wie krebserkrankte Patienten ihre Lebensqualität empfinden, ist in der medizinischen Versorgung von Krebspatientinnen und -patienten in der Tat lange kaum berücksichtigt worden. Inzwischen ist die Psychoonkologie jedoch eine anerkannte Fachdis-

Fortsetzung nächste Seite



Die erste Psychosoziale Krebsberatungsstelle entstand 1970 in München, heute gibt es bayernweit 13 dieser Art sowie 27 korrespondierende Außensprechstunden der Bayerischen Krebsgesellschaft.  
Foto: D. Schäfer/BKG

### Psychosoziale Krebsberatungsstellen

Derzeit ist die Bayerische Krebsgesellschaft mit 13 ambulanten Psychosozialen Krebsberatungsstellen und 27 korrespondierenden Außensprechstunden in ganz Bayern vertreten. „In diesen Beratungsstellen erhalten krebserkrankte Menschen und deren Angehörige umfassende Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung. Die psychoonkologisch geschulten Beratungsfachkräfte – Psychologen und Sozialpädagogen – leisten wohnortnah wertvolle Arbeit: von der psychosozialen Krebsberatung bis hin zu

erkrankung eine potenziell lebensbedrohliche Krankheit, die dem Betroffenen extrem viel abverlangt. Deshalb brauchen sie mehr als medizinische Hilfe. Und dies leistet die Bayerische Krebsgesellschaft“, so Professor Heinemann. In diesem Jahr feiert die Bayerische Krebsgesellschaft ihr 100-jähriges Jubiläum – und kann auf ein bewegtes Jahrhundert zurückblicken, in dem das Engagement für krebserkrankte Patientinnen und Patienten immer an erster Stelle stand – und das auch im neuen Vereinsjahrhundert im Zentrum ihrer Arbeit stehen wird.

erkrankung eine potenziell lebensbedrohliche Krankheit, die dem Betroffenen extrem viel abverlangt. Deshalb brauchen sie mehr als medizinische Hilfe. Und dies leistet die Bayerische Krebsgesellschaft“, so Professor Heinemann. In diesem Jahr feiert die Bayerische Krebsgesellschaft ihr 100-jähriges Jubiläum – und kann auf ein bewegtes Jahrhundert zurückblicken, in dem das Engagement für krebserkrankte Patientinnen und Patienten immer an erster Stelle stand – und das auch im neuen Vereinsjahrhundert im Zentrum ihrer Arbeit stehen wird.

### Europäischer Kodex zur Krebsbekämpfung

Es gibt eine Reihe von Maßnahmen im Alltag, die das Risiko senken können, an Krebs zu erkranken. Es lohnt sich also auf die eine oder andere Gewohnheit zu verzichten:

- Verzicht auf Tabakkonsum
- Vermeidung von Passivrauch
- Gesundes Körpergewicht
- Körperliche Aktivität und Bewegung
- Gesunde Ernährungsweise
- Alkoholkonsum, wenn überhaupt, nur in geringem Maß
- Sonnenschutz
- Schutz vor krebserregenden Stoffen – auch am Arbeitsplatz
- Möglichst geringe Strahlenbelastung durch natürlich vorkommendes Radon
- Stillen statt „Flaschenmilch“
- Beschränkung von Hormonersatztherapien
- Teilnahme an empfohlenen Impfprogrammen
- Wahrnehmung der Angebote zur Krebsfrüherkennung *schae*

INHALT

Theranostik	3
Abwassermonitoring	4
Masern	4
Polio	5
Essstörungen	6
Seelisches Long Covid	6
Schulterprobleme	7
Lungenerkrankungen	8
E-Nikotinprodukte	8
Antibiotikaresistenzen	9
Pathologie	9
Abnehmspritzen, Adipositas	10
Fettleber (MASLD)	10
Implantologie	11
Studie: Helicobacter pylori	12
Gürtelrose	12
Longevity	13
Geroscience	13
Low Impact-Sport	14
Initiative „Junge Suchtmedizin“	14
Parkinson	15
Augenheilkunde	16
Kinder: Schwindelanfälle	17
Pankreas-Karzinom	18
Sepsis	18
Schlaganfall	19
Tinnitus	20
Cochlea-Implantat	20
Nierenerkrankungen, Transplantation	21
Dermatologie: Hautkrebsscreening	22
Kopfschmerzambulanz	22
Schilddrüsenkrankungen	23
Zentrum für Intensivmedizin	24
Palliativmedizin	24
Schmerzmedizin	24
Hämophilie	25
Tigermücken	26
Hausstaubmilben	26
Wundmanagement	27
Fibromyalgie	28
Hitzestress	28
Gelenkgesundheit	29
Outdoor-Sport	29
Diabetes	30
Metabolisches Syndrom	30
KI in der Medizin	31

Fortsetzung von Seite 1

zipliner innerhalb der Onkologie und die psychosoziale Betreuung eine unverzichtbare Säule der Krebstherapie: Die Verbesserung und flächendeckende Sicherstellung der psychosozialen Versorgung wurde bereits 2008 im nationalen Krebsplan als zentrales Ziel formuliert. Seit 2014 ist die Psychoonkologie Teil des Leitlinienprogramms Onkologie. In onkologischen Zentren und Organkrebszentren sind psychosoziale Angebote entsprechend den Zertifizierungskriterien der Deutschen Krebsgesellschaft Qualitätsmerkmal und Voraussetzung für die Zertifizierung, ebenso für die Auszeichnung als Spitzenzentrum der Deutschen Krebshilfe. Ein solches Zentrum ist in München das Comprehensive Cancer Center München (CCCM). Es besteht eine enge Zusammenarbeit zwischen dem CCCM und der Bayerischen Krebsgesellschaft. Gleiches gilt auch für die anderen CCC-Standorte in

terstützung verzahnt werden, um so auch auf die emotionalen und psychosozialen Bedürfnisse der Betroffenen besser eingehen zu können. Typische Aufgaben sind zum Beispiel, ärztliche Gespräche nachzubereiten, über Therapieoptionen, Nebenwirkungen und weitere Therapieoptionen aufzuklären oder Kontakt mit Selbsthilfegruppen und spezialisierten Diensten herzustellen. In Deutschland wird das Konzept bereits von verschiedenen Institutionen und Kliniken umgesetzt – und auch die Bayerische Krebsgesellschaft unterstützt das Onkolotsen-Projekt. Letztes Jahr wurde den Patientenlotsen des CCC Erlangen-EMN für ihr Patientenlotsen-Projekt der erste Preis des Bayerischen Krebspatienten-Preises verliehen, mit dem die Bayerische Krebsgesellschaft alle zwei Jahre Kliniken, onkologische Praxen und Netzwerke in Bayern für innovative Kommunikations-Konzepte auszeichnet.

**Das von der BKG unterstützte Netzwerk Jukk – „Jung. Krebs. Kontakt“ richtet sich speziell an junge Krebskranke – eine Patientengruppe, die leider immer größer wird. Was sind die Ursachen?**

bensabschnitt und einer ähnlichen Situation befinden, auszutauschen und sich gegenseitig mit Informationen und Tipps zu unterstützen. Denn eines steht fest: Um den jungen Menschen wirklich gerecht werden zu können, müssen die Beratungs-, Hilfs- und auch Aufklärungsangebote auf ihre Situation und ihre Bedürfnisse zugeschnitten sein – und diese unterscheiden sich naturgemäß erheblich von denen der älteren krebskranken Menschen. Initiativen wurden bereits in München, Augsburg, Ingolstadt und Regensburg geschaffen, aber unser Ziel ist es, das Netzwerk weiter auszubauen.

**Ein Anliegen, das der BKG – und wie ich weiß, auch Ihnen persönlich – besonders am Herzen liegt, ist die Krebsprävention ...**  
... das ist richtig. Wenn man bedenkt, dass durch ein optimales Zusammenspiel von Prävention und Früherkennung rund 40 Prozent der Krebstodesfälle in Europa vermieden werden könnten, sollten wir alle unsere ganze Kraft für dieses so wichtige Thema aufbieten. Verschiedene Anstrengungen gibt es bereits. So hat zum Beispiel die Europäische Kommission vor vier Jah-

IM PORTRÄT

PROFESSOR VOLKER HEINEMANN



Professor Volker Heinemann ist Direktor des Comprehensive Cancer Center (CCC) des LMU Klinikums in München. F: LMU Klinikum

Professor Volker Heinemann studierte an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Seit 2004 leitet er die onkologische Tagesklinik F5b des LMU Klinikums. 2010 wurde er zum Direktor des Krebszentrums – CCC München LMU – Comprehensive Cancer Center ernannt. Sein klinisches Aufgabengebiet ist die Behandlung solider Tumoren. Dazu gehören insbesondere Tumorerkrankungen des Verdauungstraktes wie Pankreas- und Magenkarzinom, Kolonkarzinom und Rektumkarzinom. In den täglichen Spezialsprechstunden werden Patienten mit Tumoren des Verdauungstraktes (Magen-, Darmkrebs) mit Pankreas- und Mammakarzinom (Brustkrebs) betreut. In der Pankreas-Spezialambulanz sind neben der onkologischen Beratung und Therapie, Ernährungstherapie, Schmerztherapie und frühzeitige Anbindung an die palliativmedizinische Abteilung von besonderer Bedeutung. Der Schwerpunkt seiner Arbeit besteht in der Entwicklung effektiver und möglichst nebenwirkungsarmer Behandlungsmethoden. dfr



Vorsorgeuntersuchungen sind ein wesentlicher Baustein der Krebsfrüherkennung. Doch einem Bericht der EU-Kommission zufolge geht die Zahl der Teilnehmenden europaweit zurück, in Deutschland nutzt nur knapp die Hälfte der infrage kommenden Menschen diese Möglichkeit der Prävention. Foto: Adobe Stock

Bayern in Würzburg, Erlangen, Regensburg und Augsburg und alle zertifizierten Organkrebs- und Onkologischen Zentren, einschließlich der niedergelassenen Praxen in Bayern, die mit den Psychosozialen Krebsberatungsstellen der Bayerischen Krebsgesellschaft vor Ort sehr gut zusammenarbeiten.

**Die BKG setzt sich für die flächendeckende Etablierung von Onkolotsen ein. Welche Aufgaben haben diese?**

Onkolotsen sind speziell ausgebildete Begleitpersonen, die gewissermaßen die Schnittstelle zwischen dem Arzt und Patient darstellen: Sie bieten Orientierungshilfe und unterstützen die Patienten, sich im Gesundheitssystem zurechtzufinden; sie begleiten die Betroffenen und ihre Angehörigen in allen Phasen der Krebsbehandlung und Nachsorge. Auf diese Weise soll die medizinische Versorgung noch enger mit der psychosozialen Un-

terstützung verbunden werden. Der Anstieg von Krebserkrankungen bei jungen Menschen ist wirklich besorgniserregend. Untersuchungen gehen davon aus, dass die Zahl der Krebserkrankungen bei Menschen unter 50 Jahren in den letzten 30 Jahren weltweit um 79 Prozent gestiegen ist. Einen besonders starken Anstieg beobachten wir bei Darmkrebs, aber auch Lungenkrebs und Brustkrebs treffen immer häufiger auch junge Menschen. Die Ursachen sind nicht genau geklärt, diskutiert werden vor allem Fehlernährung, Bewegungsmangel und Umweltbelastungen. Das von Ihnen erwähnte Netzwerk Jukk – „Jung. Krebs. Kontakt“ liegt der Bayerischen Krebsgesellschaft, für das sich auch Lebensmut e.V. engagiert, sehr am Herzen. Das Besondere an Jukk ist, dass es von und mit jungen Erwachsenen geführt und gestaltet wird. Auf diese Weise wird krebskranken Menschen die Möglichkeit geboten, sich wohnortnah mit anderen jungen Betroffenen, die sich in einem ähnlichen Le-

ben einen Plan zur Krebsbekämpfung vorgelegt, der einige Leitinitiativen vorsieht. Sie reichen von einem mit EU-Mitteln geförderten Impfziel von mindestens 90 Prozent der Mädchen und Jungen gegen humane Papilloma-Viren (HPV) oder der Etablierung eines EU-Krebsvorsorgeprogramms bis hin zur Initiative ‚Hilfe für Kinder mit Krebs‘. Von der Internationalen Agentur für Krebsforschung der Weltgesundheitsorganisation wurde im Auftrag der EU-Kommission der ‚Europäische Kodex zur Krebsbekämpfung‘ entwickelt: Die aktuelle Auflage umfasst zwölf Empfehlungen, die die meisten Menschen ohne besondere Fähigkeiten oder Ratschläge umsetzen können. Je mehr Empfehlungen man befolgt, umso geringer das Krebsrisiko ([cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/de/](http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/de/)).

**Nun sind über Jahre gefestigte krebsfördernde Gewohnheiten schwer zu durchbrechen ...**

... genau. Und deshalb sollte die Prävention schon im Kindesalter beginnen. Um diesem Primärpräventions-Gedanken Rechnung zu tragen, haben das CCC München und die Bayerische Krebsgesellschaft gemeinsam mit dem vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege initiierten ‚Gesund.Leben.Bayern‘ das Projekt ‚CCC München macht Schule digital‘ ins Leben gerufen. Damit unterstützen wir die Schulen dabei, den Schülerinnen und Schülern die vom europäischen Krebskodex vorgegebenen Grundlagen der Krebsprävention nahe zu bringen. Dazu werden Motivationstipps für den Alltag vorgeschlagen, wie präventive Maßnahmen im Alltag leichter umgesetzt werden können. Dies ist jedoch nur eine von vielen weiteren Maßnahmen, um den Krebspräventionsgedanken in der Bevölkerung besser zu verankern. Das Ziel der Bayerischen Krebsgesellschaft ist es deshalb, in den nächsten Monaten und Jahren weitere Initiativen und Projekte auf den Weg zu bringen, um die Menschen direkt in ihren Lebenswelten zu erreichen und sie darüber aufzuklären, wie sie ihr Krebsrisiko senken können.

Interview: Nicole Schaezler

IMPRESSUM

Verlag: Süddeutsche Zeitung GmbH  
Hultschiner Straße 8, 81677 München  
Anzeigen: Christine Tolksdorf (verantwortl.)  
Texte: Dorothea Friedrich (verantwortl.)  
Teleschau – der mediendienst GmbH,  
Landsberger Straße 336, 80687 München  
Gestaltung: SZ Medienwerkstatt  
Druck: Süddeutscher Verlag, Zeitungsdruck GmbH  
Zamdorfer Straße 40, 81677 München

ANZEIGENBERATUNG

Das Verlagsspezial hat Ihnen gefallen?  
Gerne informieren wir Sie über weitere  
Themenspeziale im Bereich Gesundheit.

Ihre Ansprechpartnerin:  
Emma Schmidbauer  
+49 89 21 83-8140  
emma.schmidbauer@sz.de

# Leukämiepatienten brauchen Spender

Am 28. Mai ist World Blood Cancer Day – mit dieser Aktion sollen dringend benötigte Stammzellspender gewonnen werden

Seit 2014 gibt es alljährlich am 28. Mai den Weltblutkrebstag, den World Blood Cancer Day. Entstanden ist er aus einer Initiative der DKMS. Das Kürzel DKMS steht für Deutsche Knochenmarkspenderdatei. Die Organisation ist jedoch mittlerweile in vielen Ländern, wie beispielsweise in Polen, den USA, in Großbritannien, Chile, Indien und Südafrika tätig. Deshalb gab es vor einigen Jahren die Entscheidung für den einheitlichen Namen DKMS. Ziel der Organisation ist es, so viele Stammzellspender wie möglich zu gewinnen. Denn nach Angaben der DKMS erkrankt in Deutschland alle zwölf Minuten ein Mensch an Blutkrebs. Besonders dramatisch: Blutkrebs ist nach wie vor die häufigste krebsbedingte Todesursache bei Kindern. Die DKMS vermittelt täglich 25 Stammzellenspenden weltweit und hat immer noch zu wenige Spenderinnen und Spender. Deshalb steht der Weltblutkrebstag ganz im Zeichen der Suche nach geeigneten Spendern – auch über Social Media.

Unter Leukämie (Blutkrebs) verstehen Medizinerinnen und Mediziner nicht eine einzige Krankheit. Vielmehr ist das ein Oberbegriff für verschiedene bösartige Erkrankungen des blutbildenden und lymphatischen Systems. Allen Leukämien ist gemeinsam, dass sich Vorläufer-

zellen von Blutzellen im Knochenmark verändern und dann unkontrolliert vermehren. Dadurch kommt es zu einer Störung der normalen Blutbildung. Die Unterschiede zwischen den Leukämieformen liegen im Krankheitsverlauf und den betroffenen Blutzellen. Je nachdem, welche Blutzellen betroffen sind, unterscheidet man zwischen lymphatischen und myeloischen Leukämien. Lymphatische Leukämien entstehen, wenn bestimmte weiße Blutkörperchen, die Lymphozyten, in der Entstehungsphase erstarren. Diese und andere weiße Blutkörperchen sind wichtig für ein funktionierendes Immunsystem. Myeloische Leukämien haben ihren Ursprung in der Fehlbildung von myeloischen Zellen. Dazu gehören rote Blutkörperchen, Blutplättchen, die wichtig für die Blutgerinnung sind, und die meisten Arten der weißen Blutkörperchen – mit Ausnahme der zuvor genannten Lymphozyten. Weiterhin werden Leukämien nach Art des Verlaufes unterteilt in akut oder chronisch. Akute Leukämien treten sehr plötzlich auf und gehen mit starken Symptomen einher, die sich innerhalb weniger Tage oder Wochen verschlechtern können. Chronische Leukämien verlaufen schleichend und bleiben oft lange Zeit unbemerkt.

Welche Therapie infrage kommt, hängt von diversen Faktoren ab: von der genauen Diagnose



und dem Stadium der Erkrankung bis hin zu Alter und Allgemeinzustand der Patientin oder des Patienten. Häufig ist eine Chemotherapie das Mittel der Wahl. Damit sollen die blutkrebszellen komplett zerstört werden, damit das blutbildende System anschließend wieder neue, gesunde Zellen generieren kann. Auch eine Bestrahlung oder eine Kombination aus Chemotherapie und Bestrahlung ist möglich. In manchen Fällen ist allerdings – für Kinder und Erwachsene – eine Stammzelltransplantation die einzige Chance auf Heilung. Laut DKMS findet jedoch nur etwa ein Drittel der Patienten den passenden Spender in der Familie. Alle anderen Betroffenen sind auf eine Fremdspende angewiesen. Und genau diese Spenderinnen und Spender suchen Kliniken und (Selbsthilfe-)Organisationen am Weltblutkrebstag und den übrigen 364 Tagen im Jahr.

Dorothea Friedrich

Nur rund ein Drittel aller an Leukämie erkrankten Kinder und Erwachsenen findet den passenden Stammzellenspender in der Familie. Deshalb intensivieren Kliniken und Organisationen die Suche nach geeigneten Spenderinnen und Spendern mit modernsten Methoden.

Foto: Tobias Sauer, DKMS

## IM PORTRÄT

PROFESSOR RUDOLF  
ALEXANDER WERNER

Professor Rudolf Alexander Werner ist Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin der LMU. Foto: André Dalla Valle

Seit 1. Januar diesen Jahres ist Professor Rudolf Alexander Werner Direktor der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin am LMU Klinikum. Zuvor war er seit 2023 Leiter des Schwerpunktes Nuklearmedizin am Zentrum der Radiologie des Universitätsklinikums Frankfurt. Der gebürtige Franke hat Humanmedizin an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg studiert. Zudem war er zwei Jahre an der Johns Hopkins School of Medicine in Baltimore (USA) an der Division of Nuclear Medicine tätig. Ein Schwerpunkt seiner klinischen und wissenschaftlichen Tätigkeit ist die Theranostik, ein innovatives Verfahren in der onkologischen Versorgung. „Mit diesem personalisierten Ansatz aus vorangeschalteter PET/CT-Diagnostik können Patientinnen und Patienten, die von dieser Therapie besonders profitieren, bereits im Vorfeld identifiziert werden. Durch die spezifische Aufnahme des therapeutisch wirksamen radioaktiven Stoffes in den Tumorherden kann das umliegende Normalgewebe weitestgehend geschont werden“, sagt Professor Werner. *dfr*

# Theranostik: Therapie plus Diagnostik

## Dieses neue nuklearmedizinische Verfahren gibt Patienten mit fortgeschrittenem Prostatakrebs mehr Lebensqualität

**M**it mehr als 60.000 Neuerkrankungen jährlich ist Prostatakrebs bei Männern die häufigste Krebserkrankung und mit etwa 15.000 Todesfällen die zweithäufigste Krebsursache. Der Tumor, der sich meist aus den Drüsenzellen der Prostata entwickelt, kann in verschiedenen Bereichen des Organs entstehen, am häufigsten ist die äußerste Zone der Prostata betroffen.

Wie schnell ein Tumor in der Prostata wächst und ob er sich auch auf andere Gewebe oder Organe ausbreitet, ist von Patient zu Patient verschieden. Dementsprechend gibt es auch nicht die eine Therapie, die für alle Betroffenen gleichermaßen geeignet ist. Tatsächlich kommt es vor, dass die Ärzte erst einmal zu einer engmaschigen Überwachung des Krankheitsgeschehens raten, etwa das „Watchful Waiting“ beim nicht-aggressiven Prostatakarzinom. Häufiger legt der Befund jedoch nahe, dass eine totale operative Entfernung der Prostata (und meist auch der regionalen Lymphknoten) angezeigt ist, mit dem Ziel, alle Krebszellen vollständig zu eliminieren. Moderne Verfahren wie die minimal-invasiven robotergestützten Verfahren erlauben es heute, die Belastungen für den Patienten so gering wie möglich zu halten.

Im fortgeschrittenen Stadium, oder wenn der Prostatakrebs metastasiert hat, ist eine Heilung in der Regel nicht mehr möglich. Für diese Betroffenen bietet die Nuklearmedizin ein neuartiges Verfahren an: die PSMA-Theranostik. Auch mit dieser Methode kann ein Prostatakarzinom im Spätstadium nicht mehr vollständig zum Verschwinden gebracht werden. Dennoch hat die PSMA-Theranostik die individuelle Therapie für den einzelnen Patienten bei fortgeschrittenem Prostatakrebs enorm bereichert: „Vor allem freuen sich die Patienten über eine deutliche Verbesserung ihrer Lebensqualität. Viele können dank der Behandlung wieder Aktivitäten nachgehen, auf die sie vorher krankheitsbedingt verzichten mussten“, sagt der Theranostik-Spezialist und Direktor der Klinik für Nuklearmedizin am LMU Klinikum München, Professor Rudolf Alexander Werner.

**Herr Professor Werner, was bedeutet der Begriff „Theranostik“?**

**Professor Rudolf Alexander Werner:** ‚Theranostik‘ ist ein Kofferwort, das die beiden Begriffe ‚Therapie‘ und ‚Diagnostik‘ kombiniert. Und genau diese verknüpfte Strategie verfolgt die Theranostik in der nuklearmedizinischen Onkologie. Gemäß der Devise ‚Behandelt wird, was sichtbar

hat sich das Spektrum der Theranostik in den letzten Jahren deutlich erweitert: von seltenen Krebsarten wie neuroendokrinen Tumoren oder Lymphomen bis hin zum metastasierten Prostatakarzinom können wir nun entsprechende Konzepte anbieten. Für letztgenanntes Krankheitsbild hat sich die Theranostik innerhalb kurzer Zeit zu einer wichtigen Anwendung entwickelt: Studien

radioaktiven Substanzen. Im PET können wir den radioaktiven Zerfall des Radionuklids sichtbar machen und so direkt im Körper des Patienten ermitteln, ob die Krebszellenoberflächen überhaupt PSMA tragen.

**Und wenn ausreichende Mengen an PSMA nachgewiesen wurden?**

Dann können wir im Anschluss an den diagnostischen Part die Radioligandentherapie einleiten: Das gleiche Molekül wird noch einmal als Infusion angewendet, doch ist es jetzt mit einem anderen Strahler angereichert. Auch diese Radioliganden binden sich an PSMA auf der Oberfläche der Krebszellen, aber die eingesetzten Beta-Strahler sorgen nun dafür, dass die Tumorzellen zerstört werden.

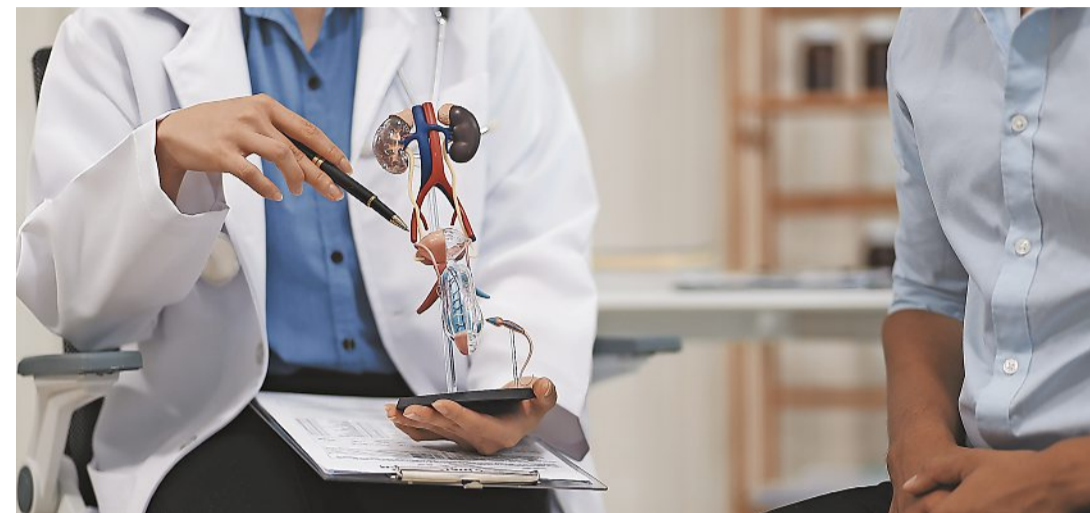
**Wie läuft eine Behandlung ab?**

Sowohl für die Diagnostik als auch für die Therapie werden dem Patienten die radioaktiven Substanzen über einen im Arm liegenden Zugang verabreicht. Für die PET-Diagnostik reicht ein ambulanter Besuch in unserer Klinik aus. Zur Durchführung der Radioligandentherapie wird der Patient auf einer speziell ausgestatteten Therapiestation in unserer Klinik aufgenommen. Die PSMA-gerichtete Radioligandentherapie wird in Zyklen verabreicht, üblicherweise in einem Rhythmus von etwa sechs Wochen. Aus Strahlenschutzgründen bleiben die Patienten die ersten Tage nach Verabreichung bei uns auf der Station. Wichtig sind nach Entlassung regelmäßige Laboruntersuchungen, da es unter der Therapie unter anderem zu Blutbildveränderungen kommen kann, sowie bildgebende Untersuchungen zur Kontrolle des Therapieverlaufs.

**Kann die Behandlung auch ihre Wirkung einbüßen?**

Tatsächlich kommt es vor, dass die Radioligandentherapie – wie auch andere onkologische Systemtherapien – nach einigen Behandlungszyklen nicht mehr ausreichend wirkt, wahrscheinlich, weil die Krebszellen gegenüber der Therapie nach einiger Zeit Resistenzen entwickeln.

*Interview: Nicole Schanzler*



Die PSMA-Theranostik kann ein Prostatakarzinom im Spätstadium zwar nicht mehr verschwinden lassen, ist aber eine individuelle und meist gut verträgliche Behandlung. Foto: Adobe Stock

ist, kommen radioaktiv markierte Substanzen, sogenannte Radionuklide oder Tracer, zum Einsatz, die beides können: Sie können Metastasen mithilfe der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) diagnostisch sichtbar machen und diese auch gezielt behandeln. Hierbei wird der Tracer für die Therapie geringfügig modifiziert. Dank der engen Verzahnung von hochsensitiver Diagnostik und Präzisionsbehandlung können wir bei einigen Krebsarten, die auf andere Therapien nicht mehr ausreichend ansprechen, nun eine individuell maßgeschneiderte und meist verträgliche Behandlung anbieten.

**Bei welchen Krebsarten kommt das Verfahren zum Einsatz?**

Durch die umfangreichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der molekularen Tumorcharakterisierung

zeigen, dass bei fortgeschrittenem Prostatakrebs durch Theranostik nicht nur das Fortschreiten des Tumors verzögert werden kann, sondern auch Schmerzen gemildert werden können. Bei einem meist vergleichsweise tolerablem Nebenwirkungsprofil wissen die Patienten diesen deutlichen Wiedergewinn an Lebensqualität sehr zu schätzen.

**Woran erkennen Radionuklide Prostatakarzinome?**

Auf der Membran von Prostatakarzinomen befindet sich ein spezielles Protein, das prostata-spezifische Membranantigen oder kurz PSMA. In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Biomarker entwickelt, die an PSMA andocken können – wie der passende Schlüssel zum Schloss. Angereichert sind diese Biomarker mit schwach

**ONKOMEDeor**  
ONKOLOGISCHE ZENTREN

28. Mai 2025

# WIR GEMEINSAM GEGEN BLUTKREBS

Ihre Chance, Leben zu retten!

### Blutkrebs betrifft – uns alle.

Anlässlich des Weltblutkrebstags am 28. Mai 2025 laden wir Patient:innen, Angehörige und Interessierte herzlich zu unserer Infoveranstaltung mit DKMS-Registrierungsmöglichkeit ein.

Eintritt frei – keine Anmeldung erforderlich.

## WELTBLUTKREBSTAG

**Datum** Mittwoch, 28. Mai 2025  
**Uhrzeit** 14<sup>00</sup> - 17<sup>00</sup> Uhr  
**Ort** Onkologisches Zentrum Dachau  
 im Helios Amper-Klinikum

### PROGRAMM

#### Fachvorträge

- ▶ Prof. (SHB) Dr. med. Dirk Hempel
- ▶ Dr. med. Susanne Fritsch
- ▶ Dr. med. Nadine Anstötz

#### DKMS-Registrierung

Lassen Sie sich vor Ort als potenzieller Stammzellspender registrieren und werden Sie zum Lebensretter.

#### Vitaminbar & Austausch

Genießen Sie frisches Vitaminwasser und nehmen Sie sich Zeit für persönliche Gespräche in angenehmer Atmosphäre.

### ÜBER UNS

Als hochspezialisiertes und modernes Facharztzentrum mit Tagesklinik liegt unsere Expertise in den Bereichen Innere Medizin, Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin.

Gemeinsam mit dem Helios Amper-Klinikum Dachau bilden wir das Tumorzentrum Cancer Center Dachau. Hier werden verschiedenste Krebserkrankungen hochspezialisiert diagnostiziert und behandelt. Speziell ausgezeichnet ist auch unser Onkologisches Zentrum für Hämatologische Neoplasien unter der Leitung von Prof. (SHB) Dr. med. Dirk Hempel.

### STANDORT

#### ONKOLOGISCHES ZENTRUM DACHAU

Krankenhausstr. 15 | 85221 Dachau  
**T** +49 8131 61 49 20  
**M** dachau-kh@onko-medeor.de  
 www.onko-medeor-dachau1.de



Weitere Informationen:  
[www.onko-medeor-dachau1.de](http://www.onko-medeor-dachau1.de)

# Vom Corona-Frühwarnsystem zur Säule des Gesundheitswesens

## Abwassermonitoring erkennt Viren früher als Tests – die Methode kann Pandemien eindämmen und Kliniken entlasten

Die Analyse von Abwasser hat sich während der Corona-Pandemie als zuverlässiges Instrument zur frühzeitigen Erkennung von Infektionswellen bewährt. Heute gelten Abwasseruntersuchungen als wichtiger Baustein im Gesundheitsmonitoring. Über Potenziale, Herausforderungen und die Zukunft dieser Methode sprachen wir mit Professor Jörg Drewes von der Technischen Universität München (TUM), Inhaber des Lehrstuhls für Siedlungswasserwirtschaft und international anerkannter Experte für Abwassermonitoring.

**Herr Professor Drewes, Abwassermonitoring ist eine recht junge Diagnostikmethode. Wie kam es dazu?**

**Professor Drewes:** Das Verfahren hat seinen Ursprung in der Abwasser-Beprobung des Pharmaverbrauchs in der Gesamtbevölkerung. Medikamente werden nicht vollständig im Körper umgesetzt; ein Teil wird ausgeschieden, und die

Im Gegensatz zu herkömmlichen Tests wie Antigen- oder PCR-Tests bei Einzelpersonen erfasst das Abwassermonitoring die gesamte Bevölkerung indirekt, da jeder Spuren von Viren über die Ausscheidungen hinterlässt. Während individuelle Tests von der freiwilligen Teilnahme abhängen, bietet das Abwassermonitoring eine kontinuierliche, umfassende und repräsentative Datengrundlage. Die Nachweismethode selbst basiert auf einer angepassten PCR-Analyse, ähnlich der klinischen PCR-Diagnostik, wodurch eine hohe Sensitivität und Verlässlichkeit gewährleistet ist.

**Damit erübrigen sich auch die in der Medizin besonders notwendigen Datenschutzdiskussionen?** Obwohl das Abwassermonitoring keine individuellen Daten erfasst, gibt es dennoch datenschutzrechtliche Aspekte zu beachten – insbesondere durch die Verknüpfung mit Meldedaten der Gesundheitsämter für meldepflichtige Krankheiten. Da Inzidenzzahlen auf

Die Herausforderungen waren enorm. Zunächst musste eine zuverlässige Methodik entwickelt werden, um Viren im städtischen Rohabwasser quantitativ und hochsensitiv nachweisen zu können. Das war schwierig, denn im Abwasser landet ja alles Mögliche. Ebenso wichtig war die Auswahl aussagekräftiger Proben – der richtige Ort, Zeitpunkt und die Qualitätssicherung spielten eine zentrale Rolle, da die Ergebnisse direkte Konsequenzen hatten. Die Daten mussten belastbar sein, da sie Einfluss auf Lockdown-Maßnahmen und andere Entscheidungen hatten – etwa, ob eine neue Welle drohte, noch bevor sie sich in den Inzidenzzahlen zeigte. Besonders problematisch war die Geschwindigkeit, mit der Entscheidungen getroffen werden mussten, denn während die Inzidenzzahlen oft zu spät ein klares Bild lieferten, bot das Abwassermonitoring eine Möglichkeit, frühzeitig Trends zu erkennen.

ter direkt auf die Ergebnisse zugreifen, Labore ihre Befunde hochladen und Gesundheits- mit Umweltdaten verknüpft werden. Die enge Zusammenarbeit zwischen Gesundheits- und Umweltsektor stellte anfangs eine Herausforderung dar, führte aber zu wertvollen Erkenntnissen. Anfangs gab es große Skepsis gegenüber dieser Methodik, doch mittlerweile ist Abwassermonitoring in der EU für Städte über 100.000 Einwohner gesetzlich vorgeschrieben. Diese Entwicklung zeigt, dass die während der Pandemie gewonnenen Erfahrungen langfristig zu einem besseren Krankheitsmanagement beitragen.

**Könnte man mit dieser Monitoring-Methode und mit internationaler Vernetzung globale Pandemien frühzeitig erkennen?**

Wenn die Daten einheitlich erhoben und vergleichbar sind, ist das möglich. Wobei wir jetzt schon in einer sehr vernetzten und globalen Welt leben, so dass eine Infektionswelle nicht mehr völlig überraschend kommt. Aber grundsätzlich kann man mit vernetztem und einheitlichem Abwassermonitoring globale Pandemien frühzeitig erkennen. Besonders an großen Flughäfen, bei denen Infektionen leicht eingeschleppt werden, helfen gezielte Proben. In Bayern zeigte sich etwa am Beispiel Berchtesgadener Land, wie Viren über Penderströme aus Österreich einwandern. Das sind Ansätze, bei denen man frühzeitig das Einwandern von neuen Viren durchaus erkennen kann.

**Bei all diesen Vorteilen müsste man erwarten, dass das Abwassermonitoring heute breit akzeptiert ist. Ist das so?**

Mit dem Ablauf der Pandemie hat das Interesse etwas nachgelassen – und auch die finanzielle Unterstützung. Viele Bundesländer, die bei diesem Vorhaben beteiligt waren, haben das Abwassermonitoring deutlich zurückgefahren oder wieder komplett eingestellt. Allein Bayern muss hier gelobt werden. Hier wird die Abwasser-Überwachung weiterhin umfassend durchgeführt, da der gesundheitliche Mehrwert hier erkannt wurde. Es wurde sogar erweitert, um neben Coronaviren auch Influenza- und RS-Viren zu erfassen. Und mit der neuen EU-Kommunalwasserrichtlinie gibt es nun eine gesetzliche Verpflichtung zum Monitoring in größeren Kommunen. Allerdings fällt diese Richtlinie in den Umweltbereich, nicht in die Gesundheitszuständigkeit, was neue Herausforderungen mit sich bringt.

**Welche Forschungsprojekte gibt es an der TUM dazu?**

An der TUM wird das Abwassermonitoring weiterhin aktiv betrieben, auch in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Gesundheit, um Kommunen zu unterstützen und deren Kapazitäten auszubauen. Ein Fokus liegt darauf, das Monitoring auf weitere Krankheitserreger zu erweitern, etwa Antibiotikaresistenzen oder sogar Krebsmarker, die Rückschlüsse geben auf das Auftreten bestimmter Krebsarten in der Bevölkerung. Es wird auch untersucht, wie man diese Daten mit Metadaten wie Einkommensverhältnissen und Bevölkerungsstrukturen kombinieren kann, um regional differenzierte Analysen zu ermöglichen. Trotz der analytischen Herausforderungen gibt es großes Potenzial für neue Erkenntnisse, die in der öffentlichen Gesundheitsforschung genutzt werden können.

**Wie steht es dabei mit der Finanzierung?**

Noch ist unklar, wie die Finanzierung des Abwassermonitorings geregelt wird. Eine Möglichkeit wäre, die Kosten über Abwassergebühren zu

### IM PORTRÄT

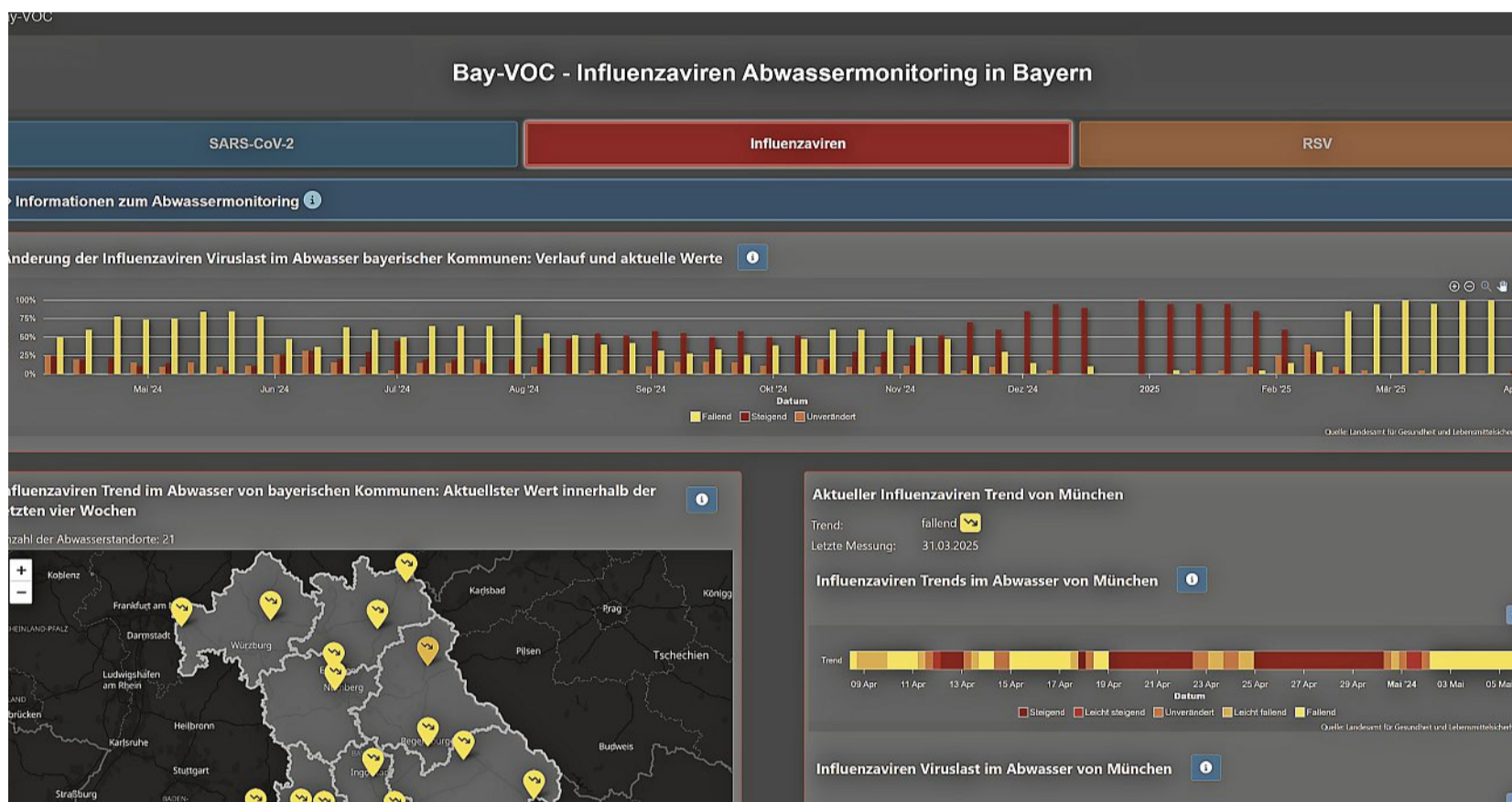
PROFESSOR  
JÖRG DREWES



Professor Jörg Drewes ist ein gefragter Experte für nachhaltige Wasserbehandlungsverfahren. Foto: TUM

Professor Jörg Drewes ist vor allem durch seine Expertise im Abwassermonitoring bekannt geworden. Er ist Inhaber des Lehrstuhls für Siedlungswasserwirtschaft an der Technischen Universität München (TUM). Er studierte an der TU Berlin Technischen Umweltschutz und ging nach seiner Promotion in die USA. 2013 wurde er an die TUM berufen.

Seine Forschungsinteressen liegen in der Entwicklung nachhaltiger Wasserbehandlungsverfahren der Zukunft einschließlich der Energierückgewinnung aus Abwasser, Membranhybridverfahren, natürlicher Aufbereitungsverfahren – insbesondere der Grundwasseranreicherung –, Wasserrecycling sowie der Analytik organischer Spurenstoffe und Transformationsprodukte und deren Entfernung im Wasser. Diese Aktivitäten reichen vom Labormaßstab bis zu großtechnischen Anlagen in enger Zusammenarbeit mit Wasserwerks- und Kläranlagenbetreibern sowie Anlagenherstellern. dfr



Über Dashboards lassen sich die Ergebnisse des Abwassermonitorings verfolgen – hier am Beispiel Grippeviren in Bayern.

Quelle: [www.bay-voc.lmu.de/abwassermonitoring](http://www.bay-voc.lmu.de/abwassermonitoring)

Wirkstoffe kann man im Abwasser nachweisen. Diese Methode wurde darüber hinaus auch schon früh zur Identifikation von Polioviren eingesetzt.

**Einen Schub erlangte das Verfahren in der Corona-Pandemie. Warum?**

Während der Corona-Pandemie zeigte sich, dass Infektionswellen durch Abwasseranalysen für das SARS-CoV-2 Virus oft schneller erkannt wurden als durch offizielle Teststatistiken. Man scheidet Coronaviren ja relativ früh während der Infektion aus und sendet damit Signale hin in das Abwasser, die man detektieren kann. Das Verfahren erwies sich während der Pandemie als äußerst sensitiv und konnte Infektionswellen präziser erfassen als freiwillige Tests. Im Übrigen lassen sich mit der neuen Methode nicht nur Coronaviren, sondern auch Influenza- und RS-Viren fast in Echtzeit nachweisen.

**Worin sehen Sie die grundsätzlichen Vorteile solcher Massentests im Vergleich zu individuellen Tests?**

konkreten Patienten mit Adressen basieren, wurden Sicherheitsmaßnahmen getroffen, um personenbezogene Daten zu schützen. Die Gesundheitsämter speisen die Daten nur in aggregierter Form in ein Dashboard ein, sodass keine Rückverfolgbarkeit auf einzelne Personen oder Adressen möglich ist. Das Abwasser-Monitoring kann auch sehr präzise bis auf Quartier- oder Straßenebene durchgeführt werden, wodurch theoretisch sogar einzelne Positivbefunde bis auf Hausebene bestätigt werden könnten. Ein Beispiel für den Einsatz war die frühzeitige Identifikation von positiven Fällen in einem Internat in Bayern, was das Gesundheitsamt dazu veranlasste, alle Schüler und Lehrkräfte zu testen und Infizierte isoliert zu behandeln. Auch Industriebetriebe, wie ein großes Stahlwerk in Bayern, setzten das Monitoring ein, um frühzeitig Infektionsgeschehen in ihren Schichten zu erkennen und so die Ausbreitung einzuschränken.

**Welche Herausforderungen mussten bei der Pandemie bewältigt werden?**

**Welche Akteure profitieren besonders von diesem Verfahren?**

Abwasser-Monitoring ist heute ein wichtiges Public-Health-Instrument, um neue Viren frühzeitig zu erkennen und Gesundheitssysteme besser auf künftige Krankheitswellen vorzubereiten. Die Resultate von Abwasseranalysen helfen zum einen der Wissenschaft, zum anderen aber vor allem auch medizinischen Einrichtungen und dem Dienstleistungssektor, sich besser auf Krankheitswellen vorzubereiten – etwa durch eine angepasste Personal- und Bettenplanung.

**Wem werden die Ergebnisse der Analysen bereitgestellt – und auf welche Weise?**

Um diese Informationen möglichst schnell bereitzustellen, haben wir nicht nur über die Logistik der Probenahme nachgedacht, sondern auch über Wege, diese Befunde möglichst schnell an die Krisenstäbe zurückzuspiegeln. Und das hat uns motiviert, das Ganze zu automatisieren und ein Dashboard aufzubauen, bei dem die Krisenstäbe und Gesundheitsäm-

decken, was es zu einer hoheitlichen Aufgabe machen würde. Alternativ könnten das Bundesministerium für Gesundheit oder die Landesgesundheitsämter zuständig sein. Zudem müssen noch Details zur Umsetzung, wie Häufigkeit und Umfang, von den Bundesländern festgelegt werden, da die EU-Richtlinie hierzu keine eindeutigen Vorgaben macht.

**Welche Entwicklungen erwarten Sie für die Zukunft?**

In Zukunft wird der Informationsgehalt im Abwassermonitoring weiter steigen, vor allem durch die Verknüpfung mit Metadaten wie Tourismus, Alter der Bevölkerung oder Verkehrsknotenpunkten. Die Probenlogistik ist inzwischen gut etabliert. Insgesamt entwickelt sich das Monitoring positiv hin zu einer festen Säule der Gesundheitsüberwachung. Das hat sich auch niedergeschlagen in den Anforderungen wie der erwähnten EU-Kommunalabwasserrichtlinie, die das jetzt gesetzlich vorgeschrieben hat.

Interview: Klaus Manhart

## Keine Kinderkrankheit

### Masern breiten sich wieder stärker aus – das liegt auch an den vielen Impflücken

Die oft als Kinderkrankheit verharmlosten Masern breiten sich wieder stärker aus. Die Weltgesundheitsorganisation WHO und das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF) berichten, dass 2024 in der Europäischen Region insgesamt 127.350 Masernfälle gemeldet worden sind. Damit hat sich die Zahl der Masernfälle im Vergleich zu 2023 verdoppelt. Mehr als 40 Prozent der Masernfälle in der Europäischen Region – das sind die 53 Länder Europas und Zentralasiens – betrafen Kinder unter fünf Jahren.

„Die Situation in Deutschland ist nicht optimal, aber auch nicht so schlecht“, sagt Jakob Maske, Kinderarzt in Berlin und Sprecher des Berufsverbandes der Kinder- und Jugendärzt\*innen. Laut Robert-Koch-Institut (RKI) wurden in diesem Jahr bislang 49 Masernfälle gemeldet. 2024 waren es insgesamt 645 Fälle, 2023 hingegen nur 79 Fälle.

Damit Kinder vollständig vor Masern geschützt sind, sind zwei Impfungen nötig. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die erste Dosis mit elf Monaten, die zweite mit 15 Monaten.

Masern sind hochansteckend, deshalb ist eine vollständige Impfung – auch für bislang nicht geimpfte Erwachsene – nicht zuletzt bei Reisen ins Ausland angesagt. Darauf weist das CRM Centrum für Reisemedizin hin. Das Virus springt leicht von einem Menschen auf den anderen über, und das oft schon Tage, bevor Infizierte die ersten Krankheitssymptome entwickeln. Eine Maserninfektion beginnt in der Regel mit Fieber, Erkältungsbeschwerden und einer Bindehautentzündung. Später kommt der charakteristische Ausschlag am ganzen Körper hinzu. Die Erkrankung verläuft in den meisten Fällen leicht und klingt nach ein bis zwei Wochen von selbst wieder ab. Allerdings kommt es häufig zu Komplikationen, wie Mittelohr- und Lungenentzündungen, in einem von tausend Fällen auch zu einer Gehirnentzündung, die für zehn bis 20 Prozent der Betroffenen tödlich endet und bei weiteren 20 bis 30 Prozent bleibende Schäden hinterlässt. Eine andere Form der Gehirnentzündung, die so genannte Subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE), kann als sehr seltene Spätfolge auch Jahre nach der Infektion noch auftreten und hat einen tödlichen Verlauf.

Das Ziel der WHO, die Masern weltweit zu eliminieren, wäre durch konsequentes Impfen leicht zu erreichen. Doch aktuell wird immer deutlicher, dass gerade in den sogenannten Ländern des globalen Südens kein Geld mehr für Impfkampagnen vorhanden ist.

Hierzulande besteht eine Impfpflicht. Doch es gibt Impflücken, weil die zweite Impfung oft fehlt. Dabei ist sie beispielsweise Voraussetzung für die Aufnahme von Kleinkindern in Betreuungseinrichtungen. Laut RKI haben 87 Prozent der Kinder im Alter von 15 Monaten mindestens eine erste Impfung erhalten, eine zweite Impfung ist bis zum Alter von 24 Monaten jedoch nur bei 77 Prozent der Kinder erfolgt. Zum Teil werden die Impfungen zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt. Bis dahin kann das Kind jedoch bereits erkrankt sein und das Virus an weitere Personen ohne Impfschutz weitergeben haben, oft an Angehörige besonders vulnerabler Gruppen, wie etwa Menschen mit eingeschränkter Immunfunktion oder Kinder im ersten Lebensjahr, die ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe haben. dfr



Masern sind gefährlich, deshalb sollte eine vollständige Impfung erfolgen. Die oft fehlende zweite Impfung lässt sich jederzeit nachholen. Foto: Adobe Stock

# Ist die Kinderlähmung zurück?

Im Rahmen eines Forschungsprojekts zum Abwassermonitoring wurde eine vermutlich wenig gefährliche Variante des Poliovirus gefunden

Jeder hat schon vom Abwassermonitoring für die Überwachung der Verbreitung von Covid-19 gehört. Die aktuellen Fallzahlen können unter dem Infektionsradar des Bundes jederzeit eingesehen werden ([infektionsradar.gesund.bund.de](https://www.infektionsradar.gesund.bund.de)) und lagen in der letzten Aprilwoche bei 11.200 Genkopien pro Liter Abwasser, die höchste Zahl war 406.000 im November 2023. Mittlerweile hat sich das Abwassermonitoring so gut bewährt, dass es zum Goldstandard in der Früherkennung und Lokalisierung von Infektionsgeschehen geworden ist. Dass aber im vergangenen Jahr sogar Polioviren, eine in Europa vermeintlich ausgerottete Krankheit, mittels Abwassermonitoring gefunden wurden, ist vermutlich nur wenigen bekannt: Im November 2024 meldete das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), dass der Erreger im Rahmen des 2021 gestarteten Forschungsprojekts „PIA – Polioviren im Abwasser“ in einigen deutschen Städten erstmals nachgewiesen werden konnte. Fälle gab es in München, Dresden, Hamburg, Köln, Bonn, Düsseldorf und Mainz sowie Stuttgart, Frankfurt a. M. und Berlin.

Doch die Behörde gab zugleich Entwarnung: Es wurde nicht der Wildtyp des Poliovirus, sondern der auf die Schluckimpfung gegen Kinderlähmung mit abgeschwächten, aber lebenden Polio-Erregern zurückgehende cVDPV2 (circulating vaccine-derived poliovirus type 2) entdeckt. Da in Deutschland seit 1998 nur noch der IPV-Impfstoff mit inaktivierten Polioviren verwendet wird, stammen die im Abwasser entdeckten Viren vermutlich von Personen aus dem Ausland – die Schluckimpfung ist vor allem in Asien und Afrika immer noch verbreitet. Eine konkrete Gesundheitsgefahr für die Bevölkerung besteht nicht, hieß es. Bisher wurden in Deutschland auch keine Polioverdachtsfälle gemeldet. Vorsorglich verwies die Behörde aber darauf, die Polio-Impfempfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO) einzuhalten, denn die im Abwasser nachgewiesenen Viren könnten bei unzureichend geimpften Personen Krankheitssymptome verursachen und für Ungeimpfte gefährlich werden.



Auch beim Abwassermonitoring in München wurden im November 2024 Polioviren entdeckt, jedoch gibt es bislang keine Verdachtsfälle. Foto: Adobe Stock

## cVDPV2-Fälle in Europa

Neben Deutschland wurde cVDPV2 seit September 2024 auch in vier weiteren europäischen Ländern mit unterschiedlicher Häufigkeit nachgewiesen: In Finnland gab es einen Nachweis, in Spanien und Polen jeweils zwei. Auch in Großbritannien (sechs Nachweise) wurden Abwasserproben mehrerer Kläranlagen positiv getestet, allerdings werden die einzelnen Standorte seltener beprobt als in Deutschland. Zudem ist un-

klar, wie viele weitere Länder Europas betroffen sind, da Abwassertestungen auf Polioviren nur in 23 der 53 Länder der Europäischen Region durchgeführt werden. Polio, auch bekannt als „Poliomyelitis“ oder „Kinderlähmung“, ist eine hochansteckende und sehr gefährliche Virusinfektion, die das zentrale Nervensystem angreift und zu Lähmungen und schweren Behinderungen bis hin zum Tod führen kann. Noch Jahrzehnte nach der Infektion können Lähmungen und Schwächungen der Muskulatur auftreten (Post-Polio-Syndrom). Bei einer Erkrankung wer-

den die Erreger mit dem Stuhl ausgeschieden und vorwiegend durch Schmierinfektion (Stuhl-Hand-Mund) übertragen.

## Wildtyp gilt als ausgerottet

Groß angelegte Impfprogramme haben die Kinderlähmung in vielen Regionen weltweit ausgerottet, auch hierzulande ist eine Er-

krankung schon seit vielen Jahren nicht mehr aufgetreten. Die Europäische Region gilt seit 2002 als Polio-frei und die letzte in Deutschland bekannte Erkrankung an Kinderlähmung wurde 1990 erfasst. Nach Angaben des Robert-Koch-Instituts (Epidemiologisches Bulletin zum Weltpoliotag 2024) sind die „echten“ Poliofälle seit Beginn der „Global Polio Eradication Initiative“ (GPEI) um mehr als 99 Prozent zurückgegangen. Heute sind nur noch Afghanistan und Pakistan Länder, in denen das Polio-Wildvirus (WPV) endemisch zirkuliert. Seit einigen Jahren stellen laut RKI jedoch Ausbrüche durch cVDPV ein weitaus größeres Problem dar als Erkrankungen durch WPV. Denn die abgeschwächten Viren der Polio-Schluckimpfung können bei unzureichender Durchimpfung und unzureichender Surveillance sehr lange unerkannt zirkulieren, sich dabei verändern und wieder die Fähigkeit erlangen, Nervenzellen zu infizieren (vaccine derived poliovirus, VDPV). Eine solche Infektion der Nervenzellen im Rückenmark kann zu den gleichen Symptomen führen wie eine Infektion mit Wildtyp-Polioviren – zum Beispiel zu einer aseptischen Meningitis/Enzephalitis oder einer akuten schlaffen Lähmung (acute flaccid paralysis, AFP).

## Impfen schützt

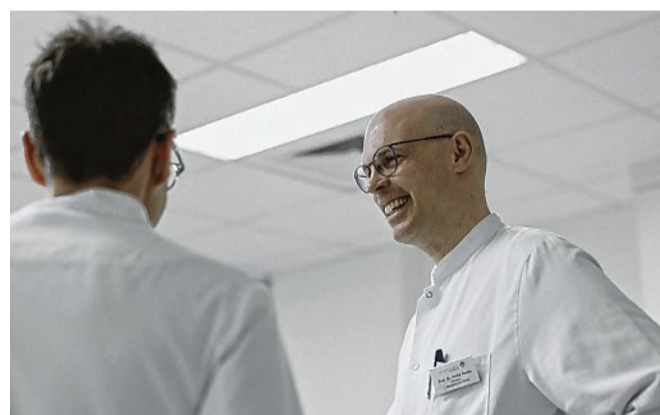
Nur eine vollständige Impfung kann vor einer Erkrankung schützen. Die Ständige Impfkommission (STIKO) rät zu einer Grundimmunisierung gegen Polio für Säuglinge und Kleinkinder. Die Impfung besteht aus drei Teilimpfungen im Säuglingsalter sowie einer Auffrischungsimpfung zwischen dem neunten und 16. Lebensjahr. Für Personen mit fehlender oder unvollständiger Grundimmunisierung oder fehlender Auffrischungsimpfung empfiehlt die STIKO, diese nachzuholen. Eine routinemäßige Auffrischungsimpfung für Erwachsene ist nicht vorgesehen.

Barbara Brubacher

# Schnell, schneller, Herzinfarkt

An der Uniklinik Augsburg ist ein hochmodernes Herzkatheter-Zentrum entstanden.

In drei Eingriffsräumen werden vor allem Herzinfarkte notfallmäßig behandelt, Engstellen an den Herzkranzgefäßen versorgt und Herzklappen repariert oder ersetzt.



An der Uniklinik Augsburg ist ein hochmodernes Herzkatheter-Zentrum entstanden. In drei Eingriffsräumen werden vor allem Herzinfarkte notfallmäßig behandelt, Engstellen an den Herzkranzgefäßen versorgt und Herzklappen repariert oder ersetzt. Prof. Raake über die Gründung des Zentrums und die Tücken lebensgefährlicher Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

**Prof. Raake, das UKA hatte ja auch vorher schon ein Herzkatheter-Labor. Erklären Sie uns bitte die Gründe für den massiven Ausbau des Labors zum Herzkatheter-Zentrum Augsburg-Schwaben?**

**Prof. Raake:** Die Medizin im Allgemeinen und die Herzmedizin im Besonderen haben sich in den vergangenen Jahren enorm weiterentwickelt. Das alte Labor war mit 14 Jahren buchstäblich in die Jahre gekommen und konnte mit den technischen Anforderungen nicht mehr Schritt halten. Dem mussten wir Rechnung tragen.

**Würden Sie uns bitte diese technischen Neuerungen beispielhaft skizzieren?**

**Raake:** Wir haben künftig drei verschiedene Eingriffsräume, von denen jeder einzelne auf bestimmte Herzerkrankungen abgestimmt ist. Nehmen Sie zum Beispiel Raum 1. Das ist ein Hybrid-Operationssaal, der eine Luftqualität wie in einem herkömmlichen OP-Saal bietet. Dieser Hybrid-OP ist mit einer neuen Fusions-Bildgebung sowie intrakardialen Ultraschall ausgestattet. Diese Technologien ermöglichen äußerst präzise Diagnosen und Behandlungen des Herzens in einer quasi keimfreien Umgebung.

**Welche Art Eingriffe führen Sie hier durch, welche Erkrankungen können hier behandelt werden?**

**Raake:** Wir führen hier sowohl strukturelle Eingriffe durch wie den Verschluss von Defekten und Lecks in der Herzscheidewand, im Volksmund bekannt als Loch im Herzen, und – zur Schlaganfallprophylaxe – den Verschluss des Vorhofohrs. Zu den interventionellen Eingriffen, die wir hier anbieten, gehört der Ersatz bzw. die Reparatur verengter oder undichter Herzklappen mittels sehr schonender Katheterv Verfahren. Zudem verfügen

wir nun über eine infrarotbasierte und zusätzlich über eine hochauflösende Ultraschalltechnologie (übers sehr feine Katheter), mittels derer wir die Innenwände der Herzkranzgefäße sehr genau darstellen und Stents beispielsweise Millimetergenau platzieren, insgesamt aber auch auf das wirklich Notwendige reduzieren können.

**Mit einem Herzinfarkt verband man noch vor kurzem den gestressten, übergewichtigen männlichen Angestellten 60+. Es trifft aber auch Frauen, jünger, dünner, weniger gestresst.**



UNIVERSITÄTSKLINIKUM  
AUGSBURG



**Raake:** Das stimmt grundsätzlich, aber unserer Hochrisikopatienten sind tatsächlich immer noch männlich und schon älter. Frauen wurden – warum auch immer – von der Medizin erst spät in den Fokus genommen. 80 Prozent der Studienteilnehmer in der Vergangenheit waren oder sind männlich. Heute weiß man jedoch: Frauen genießen bis zur Menopause einen gewissen Schutz, ab dann sind auch Frauen von Herzbeschwerden betroffen. Im Vergleich zu Männern sind diese Beschwerden oft atypisch und – da hat sich die Wissenschaft aber noch nicht festgelegt – mit einer höheren Sterblichkeit verbunden.

**Kurzes Herzasen, kleine Stolperer beim Herzschlag – das kennen viele. Ab wann sollte man einen Experten hinzuziehen?**

**Raake:** Wenn Sie sich grundsätzlich viel und/oder regelmäßig bewegen, sei es beim Spazieren gehen, Joggen oder Nordic Walken, und plötzliche Veränderungen bemerken wie Kurzatmigkeit, Schwindelgefühle, Druck im Brustbereich, ist ein Besuch beim Arzt ratsam. Wenn Sie solche Veränderungen auf der Couch feststellen, kann es bereits zu spät sein. Wenn überhaupt, zeigen sich Beschwerden immer in Bewegung. Generell gilt: Mit einer gesunden Ernährung und ausreichend Bewegung halten Sie sich und Ihr Herz fit.

## Infos und Kontakt

QR-Code scannen  
und zur Website  
gelangen:



**Kontakt:** [herzkatheter@uk-augsburg.de](mailto:herzkatheter@uk-augsburg.de)

# „Wenn man selbst nicht mitmachen will, wird das nichts“

Die junge Antonia weiß aus bitterer Erfahrung, wie hart der Kampf gegen psychische Corona-Folgen sein kann

Aufrecht sitzt sie da, die 17-jährige Antonia, eine ganz normale junge Frau, die mit lebhafter und doch beherrschter Stimme spricht. Ihren richtigen Namen will sie nicht nennen, kein Foto von ihr soll in den Medien erscheinen. Antonia hat nicht nur grenzwertige Erfahrungen mit den sozialen Medien gemacht, sie will sich schützen. Sie gehört zur großen Gruppe von Kindern und Jugendlichen, bei denen die Corona-Pandemie tiefe Spuren hinterlassen hat.

Psychische Erkrankungen wie Depressionen, Angststörungen und Essstörungen haben in dieser Altersgruppe deutlich zugenommen, wie Professor Ulrich Voderholzer, Chefarzt und Ärztlicher Direktor in der Schön Klinik Roseneck kürzlich bei einem Pressegespräch sagte. Den Zahlen des Statistischen Bundesamts (Destatis) zufolge waren psychische Erkrankungen 2023 sogar die häufigste Ursache für stationäre Krankenhausaufenthalte von Zehn- bis 19-Jährigen. Rund 112.600 junge Menschen mussten deswegen behandelt werden, wobei vermutlich längst nicht alle Betroffenen eine angemessene Behandlung erhalten hatten und/oder haben.

## Angst, Unsicherheit und innere Leere

Antonia war zwölf Jahre alt, als Lockdowns, Homeschooling und strenge Begegnungsregeln einschließlich Ausgangssperren sie und ihre Freundinnen mit voller Wucht trafen. Sie sei mit dieser prekären Situation total überfordert gewesen, erzählt sie, habe sich ängstlich, unsicher, leer und „tot“ gefühlt. Ihr Ausweg: Fitness und exzessive Workouts. „Das ging sogar so weit, dass ich mit meinen Freundinnen geschattet und gleichzeitig Workouts gemacht habe“, sagt sie. Ihr Ziel: „Ich habe in den Spiegel geschaut und mir vorgenommen, dass ich aus den Lockdowns noch schöner rauskommen wollte.“ Dass sie



Die Corona-Pandemie hat für Kinder und Jugendliche viele Einschränkungen gebracht. Das hat etliche von ihnen überfordert und zu massiven psychischen Störungen geführt. Foto: Adobe Stock

ihren Körper und ihre Psyche überforderte, immer weniger aß und der Weg zur massiven Essstörung quasi vorprogrammiert war, wollte – und konnte sie vielleicht – nicht wahrhaben. Erst als ihre Mutter bei einem gemeinsamen Urlaub mit ihrem „Essstörungsradar“ den bitteren Ernst der Situation ihrer Tochter erkannte und benannte,

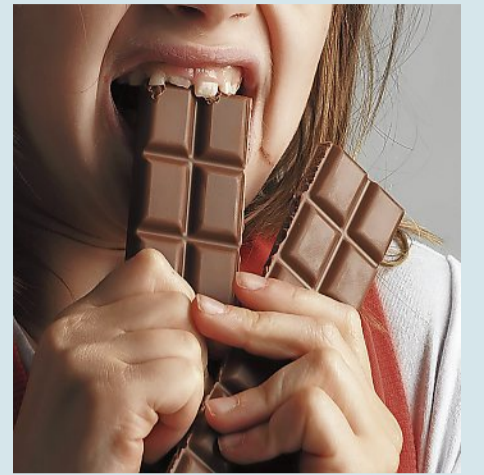
war für Antonia der Weg in die Therapie offen. Neugierige Fragen nach ihrem damaligen und ihrem jetzigen Gewicht – immer ein Index für den Schweregrad der Erkrankung und den Erfolg der Behandlung – lehnt sie mit höflicher Bestimmtheit ab. Ein gutes Zeichen für ihr gewachsenes Selbstwertgefühl.

Die Therapie wurde zu einem schweren, aber auch einem befreienden Weg. Rund ein Jahr lang war Antonia in der auf Kinder- und Jugendpsychosomatik und -psychotherapie spezialisierten Schön Klinik Roseneck in Prien a.Chiemsee in Behandlung. Ihre Erfahrungen fasst sie in kurzen, prägnanten Sätzen zusammen: „Je mehr ich mich eingelassen habe, desto intensiver wurde es. Es war ein großer Kampf“, sagt Antonia über ihren stationären Aufenthalt. Sie hat in dieser Zeit viel über sich, die Auslöser ihrer Essstörung und über – man könnte fast sagen – ein möglichst gutes Leben gelernt.

## ... zu wissen, dass ich nicht allein bin

Dabei war es für sie entscheidend, „immer zu wissen, dass ich nicht allein bin“, denn die Einsamkeit sei während der Corona-Zeit das Schlimmste gewesen. Was ihr noch wichtig ist, ist die grundlegende Erfahrung: „Ich muss nicht körperlich krank sein, um Aufmerksamkeit und Liebe zu bekommen.“ Nun erfährt sie „viel Unterstützung von Eltern und Freunden, hat „einen Plan für mein Leben“, und erzählt, wie sie sich kämpferisch an dessen Umsetzung gemacht hat. Sie habe sich während des Klinikaufenthalts gesagt: „Einmal im Leben bin ich 16, da kann ich doch nicht mit zehn anderen Mädels nur wegen des Essens heulen.“ Und sie weiß – und gibt das weiter: Egal, wie gut Therapie und Klinik sind, „wenn man selbst nicht mitmachen will, wird das nichts.“ Was nicht nur für Kinder und Jugendliche mit psychischen Erkrankungen gilt, sondern auch für Erwachsene. Dorothea Friedrich

## Es muss nicht immer Essstörung sein



Viele Kinder und Jugendliche haben gelegentliche Heißhungerattacken. Für Eltern gilt: Aufmerksam bleiben, aber nicht panisch reagieren. Foto: Adobe Stock

Wenn Mädchen oder Jungen Heißhungeranfälle haben oder auf Abnehmkurs sind, muss nicht unbedingt eine Essstörung vorliegen. Denn einzelne Symptome gestörten Essverhaltens sind relativ weit verbreitet. So gelten mehr als 20 von 100 Kindern und Jugendlichen im Alter von elf bis 17 Jahren als auffällig bezüglich ihres Essverhaltens. Sie zeigen also Symptome einer Essstörung, wie etwa Unzufriedenheit mit Figur und Gewicht. Mädchen sind fast doppelt so häufig betroffen wie Jungen. Das schreibt das Bundesinstitut für öffentliche Gesundheit. Dennoch sollten Eltern aufmerksam bleiben. Nicht zuletzt befeuert durch die sozialen Medien, empfinden sich mittlerweile drei Viertel aller Mädchen und Jungen mit auffälligem Essverhalten als zu dick, obwohl sie normalgewichtig sind. Etwa die Hälfte der Mädchen und jeder zehnte Junge hat bis zum 18. Lebensjahr bereits mit Diäten herumlaboriert. Ein Großteil war jedoch gar nicht übergewichtig. dfr

# Seelisches Long Covid bei Kindern und Jugendlichen

Die Zahl junger Menschen mit psychischen Erkrankungen steigt weiter an – kreative Lösungen sind gefragt

Die Zahlen sind dramatisch: Die Zahl der Kinder und Jugendlichen mit einer Essstörung, wie etwa Magersucht (Anorexia nervosa) und Ess-Brech-Sucht (Bulimia nervosa), hat im Vergleich zu Vor-Corona-Zeiten um 54 Prozent zugenommen. Ins-

gesamt nicht weiter fort – insgesamt berichten etwa fünf Prozent mehr Kinder und Jugendliche über eine schlechtere psychische Gesundheit als vor der Pandemie. 21 Prozent der jungen Menschen sprechen von einer anhaltenden Beeinträchtigung der Lebensqualität, 22 Prozent

Schön Klinik Roseneck in Prien a.Chiemsee, ist es daher „fünf vor zwölf“, wie sie kürzlich in einem Pressegespräch betonten. Denn hinter den Statistikzahlen verbergen sich fast 113.000 junge Menschen mit psychischen Erkrankungen. Davon entwickeln wiederum rund ein Drittel chroni-

Medien. Die beiden Experten fordern daher als notwendige „Sofortmaßnahmen“, die Jugendlichen selbst stärker einzubeziehen, einen rascheren, niederschwelligeren Zugang zur Psychotherapie, etwa durch Telemedizin, Video-Therapie und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI). „Wir müssen die Social-Media-Welt stärker einbeziehen“, sagte Professor Fegert. Wartezeiten für einen Therapieplatz von bis zu 28 Wochen, wie sie am Ende der „Corona-Zeit“ üblich gewesen seien, dürfe es nicht mehr geben.

Zugleich warnte er vor der „Social-Media-Problematik“. Exzessive Nutzung von Facebook, Instagram, TikTok und Co. führten schon rein körperlich zu Schlaf- und Augenproblemen. Hinzu kämen Einsamkeit durch den Verlust sozialer Kontakte und nicht zuletzt die grassierenden falschen Schönheitsideale. Die Folgen könnten bis zu Suizidversuchen reichen. Hilfreich seien beispielsweise Gruppentherapien gegen Orientierungslosigkeit und Entscheidungsunfähigkeit.

„Wir beobachten, dass soziale Netzwerke reale zwischenmenschliche Kontakte oft ersetzen und dadurch das Gefühl der Isolation verstärken können“, sagte Professor Voderholzer. „Zudem können sie familiäre Konflikte verschärfen, weil der Medienkonsum im Alltag zu Spannungen führt. Auch schulische Leistungsprobleme nehmen zu, wenn Kinder und Jugendliche durch Social Media abgelenkt werden oder sich unter Druck gesetzt fühlen.“

Bekannt, aber noch längst nicht ins breite Bewusstsein gelangt, ist eine weitere Folge übermäßiger Social-Media-Nutzung: die Tendenz zur Selbststigmatisierung, der Studienergebnisse zufolge 43 Prozent der Nutzenden erliegen können. „Das hat uns entsetzt“, sagte Professor Fegert. Insgesamt sei der „Megatrend Digitalisierung“ ein Kulturwechsel, der neue Therapieansätze erfordere. Ein wichtiger sei „Digital Detox“ mit mehr Sport, mehr Gruppenkontakten. Gefordert seien vor allem „partizipative Zugänge zur Beratung“, die die Jugendlichen mit einbeziehen.

„Viele Jugendliche erleben einen hohen Erwartungsdruck – sei es in der Schule, im sozialen Umfeld oder durch gesellschaftliche Veränderungen. Hinzu kommen Unsicherheiten über die eigene Zukunft, insbesondere in Zeiten wirtschaftlicher und politischer Krisen“, sagte Professor Voderholzer. Diese Belastungen könnten das Risiko für psychische Erkrankungen erhöhen, wenn keine geeigneten Verhaltenstherapien erlernt werden. Dorothea Friedrich



Fast ein Viertel aller Kinder und Jugendlichen leidet unter psychischen Problemen. Dabei spielen sozialer Druck, Zukunftsängste, aber auch exzessive Mediennutzung eine große Rolle. Foto: Adobe Stock

gesamt sind etwa zehn Prozent der Jugendlichen betroffen. Knapp ein Viertel aller Kinder und Jugendlichen hierzulande leidet an psychischen Auffälligkeiten. Das zeigen die Ergebnisse der sechsten und siebten Befragungsrunde der COPSY-Studie (COrona und PSYche) des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Hatte sich das psychische Wohlbefinden von Kindern und Jugendlichen nach der Pandemie zunächst verbessert, setzte sich dieser Trend im Herbst

leiden weiterhin unter psychischen Auffälligkeiten. Vor allem die Kriege in der Ukraine und im Nahen Osten, wirtschaftliche Unsicherheiten und der Klimawandel bereiten den Kindern und Jugendlichen Sorgen.

Für Professor Jörg Fegert, Ärztlicher Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie am Universitätsklinikum Ulm, und Professor Ulrich Voderholzer, Chefarzt und Ärztlicher Direktor der

sche Verläufe. Als Auslöser/Ursachen benennen sie ganz unterschiedliche Faktoren: Krieg und Gewalt, wie beispielsweise der Angriff Russlands auf die Ukraine, die Eskalation der kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen Israel und der Hamas oder wachsender Rassismus und Antisemitismus. Aber auch soziale Ungerechtigkeiten, Leistungsdruck, Schulstress, eine immer früher einsetzende Pubertät und – ganz wichtig, aber noch zu selten beachtet – der Einfluss digitaler

## IM PORTRÄT

PROFESSOR  
JÖRG FEGERT



Professor Jörg Fegert ist Ärztlicher Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie am Universitätsklinikum Ulm.

PROFESSOR  
ULRICH VODERHOLZER



Professor Ulrich Voderholzer ist Chefarzt und Ärztlicher Direktor der Schön Klinik Roseneck in Prien a.Chiemsee. Fotos: priv.

Professor Fegert und Professor Voderholzer warnen eindringlich vor den Folgen übermäßiger Social-Media-Nutzung für Kinder und Jugendliche. Sie sind überzeugt, dass der „Megatrend Digitalisierung“ nicht nur körperliche, sondern auch massive seelische Schäden mit sich bringt. Deshalb fordern sie eine Reihe von Sofortmaßnahmen für betroffene Kinder und Jugendliche. dfr

# Damit ist nicht zu spaßen

Eine Schulterluxation kann chronisch instabil werden, wenn sie nicht frühzeitig behandelt wird

**E**in Sturz direkt auf die Schulter oder auf den gestreckten Arm: Und schon ist es passiert: Der Oberarmkopf springt aus der Gelenkpfanne, sodass die gelenkbildenden Knochen ihre Verbindung verlieren und die Schulter kaum mehr bewegt werden kann – das Schultergelenk ist luxiert, also ausgekugelt. Von einer Luxation ist die Schulter das mit Abstand am häufigsten betroffene Gelenk. Ein Grund ist das besondere Größenverhältnis zwischen Oberarmkopf und Gelenkpfanne: Der Kopf ist sehr groß, die Pfanne ziemlich klein. Hinzu kommt, dass das Schultergelenk anders als die anderen großen Gelenke des Körpers nicht knöchern fixiert ist, sondern vor allem durch die umgebenden Weichteile, also Muskeln, Bänder und Gelenkkapsel, geführt und stabilisiert wird. Dieser außergewöhnlichen Konstruktion verdankt das Schultergelenk zwar seine enorme Beweglichkeit, doch hat die Natur dafür eine gewisse Instabilität in Kauf genommen, wodurch das Schultergelenk denn auch zu den besonders verletzungsanfälligen Gelenken zählt.

Ein Unfall mit Hebelwirkung auf einen Arm ist der häufigste Grund für eine Schulterluxation, etwa wenn man bei einem Sturz unwillkürlich die Arme anhebt, um den Körper abzufangen – und dann mit voller Wucht auf den ausgestreckten Arm fällt. Bei Kontaktsportarten sind oft ein ungünstiger Zusammenprall oder ein plötzlicher heftiger Schlag gegen den ausgestreckten Arm ursächlich verantwortlich. Dementsprechend hoch ist das Verletzungsrisiko bei Sportarten, bei denen es oft zu Gegnerkontakt und Stürzen kommt, allen voran beim Handball, Basketball oder American Football, aber auch beim Skifahren oder Mountainbiking. Von einer habituellen oder atraumatischen Luxation sprechen Ärztinnen und Ärzte, wenn die Schulterausrückung nicht die Folge eines Unfalls ist, sondern durch ein Bagatelereignis, zum Beispiel durch eine ruckartige Armbewegung, hervorgerufen wurde. In diesem Fall liegt eine anlagebedingte Schulterinstabilität vor, etwa weil die stabilisierenden Bänder so schwach sind, dass die Schulter überbeweglich ist. Meist zeigt sich diese Form der Luxation erstmals bereits im Jugendalter und tritt



Die Schulter ist zwar ein bewegliches Gelenk, aber sie reagiert auch äußerst empfindlich und verletzungsanfällig. Und: Eine Schulterluxation kann eine schmerzhafteste und langwierige Angelegenheit sein. Foto: Adobe Stock

dann immer wieder auf, wenn eine Behandlung ausbleibt.

Eine ausgerenkte Schulter ist nicht nur äußerst schmerzhaft, sondern hat auch eine massive Einschränkung der Beweglichkeit des betroffenen Arms zur Folge. Außerdem ist die Schulterform sichtbar verändert, und der herausgesprungene Oberarmkopf kann als Delle ertastet werden. In den allermeisten Fällen ist der Kopf aus der Gelenkpfanne nach vorn unten (vordere Schulterluxation) herausgesprungen;

dass er aus der Pfanne nach hinten springt (hintere Schulterluxation), ist sehr selten.

## Instabilität

Eine unfallbedingte Schulterluxation ist ein Notfall, der sofort angemessen versorgt werden muss. Je früher die Behandlung eingeleitet werden kann, desto besser sind die Aussichten auf die Wiedererlangung eines

stabilen, belastungsfähigen und schmerzfreien Schultergelenks. Ob operiert werden muss oder ob eine manuelle Reposition zur Genesung genügt, lässt sich nur mithilfe einer eingehenden Untersuchung klären. Zeigen sich im Röntgenbild Begleitverletzungen wie Knorpel-, Knochen- und Nervenverletzungen und/oder Schädigungen des Kapsel-Bandapparats und/oder der Gelenkpfannenlippe (Labrum), ist eine operative Behebung der Schulterluxation praktisch immer erforderlich: Werden

diese für die Stabilität so wichtigen Strukturen nicht oder nicht ausreichend behandelt, wird das gesamte Gelenk instabil. Eine solche chronische Instabilität hat zur Folge, dass die Schulter – oft schon bei Alltagsbewegungen – immer wieder auskugelt, wobei jedes Mal aufs Neue die Gefahr für schwerwiegende Begleitverletzungen besteht.

Vor allem sportlich aktiven Patientinnen und Patienten, die jünger als 30 Jahre alt sind, wird empfohlen, die verletzten Strukturen frühzeitig operativ zu rekonstruieren zu lassen. Gleiches gilt für Betroffene, die an einer habituellen Luxation leiden. Methode der Wahl ist die Schulterarthroskopie: Das minimal-invasive Verfahren hat den großen Vorteil, dass der Schaden behoben werden kann, ohne dass die muskulären Strukturen und die Gelenkkapsel verletzt werden müssen. Im Rahmen der Arthroskopie können praktisch alle verletzten Weichteilstrukturen erfolgreich behandelt werden. Beispielsweise kann eine ein- oder abgerissene Gelenkklappe wieder an die korrekte Position gebracht und dort mittels spezieller Implantate aus bioresorbierbaren Materialien fixiert und gleichzeitig eine überdehnte Gelenkkapsel gestrafft werden. Möglich, aber technisch sehr anspruchsvoll ist auch die arthroskopische Behebung von größeren knöchernen Schäden an der Gelenkpfanne oder dem Oberarmkopf.

Nach der arthroskopischen Rekonstruktion der verletzten Strukturen ist es wichtig, dass die Schulter erst einmal durch eine Bandage für mindestens drei Wochen ruhiggestellt wird – nur so ist ein optimaler Heilungserfolg gewährleistet. Unverzichtbar ist auch eine Physiotherapie, an die sich etwa sechs Wochen später ein gezieltes Aufbautraining zur Kräftigung und Koordinationsschulung der Schultergürtelmuskulatur unter fachkundiger Anleitung anschließt. Wann der Betroffene wieder Sport treiben kann, hängt vom individuellen Heilungsverlauf, aber auch von der Art des Sports ab. Eine Rückkehr zu einer Kontaktsportart ist zum Beispiel meist frühestens nach vier bis sechs Monaten wieder möglich. Nicole Schanzler

## DEUTSCHES SCHULTERZENTRUM –

Hohes Maß an Spezialisierung und Fortschritt für alle Anforderungen der modernen Schulterchirurgie

DEUTSCHES SCHULTERZENTRUM 

Geht es um Verletzungen und Erkrankungen der Schulter und des Ellenbogens bieten Prof. Dr. med. univ. Mark Tauber und Prof. Dr. med. Frank Martetschläger im Deutschen Schulterzentrum in der ATOS Klinik München ein hohes Maß an Spezialisierung und Expertise. Mit ihren langjährigen Erfahrungen und dem Einsatz modernster OP-Techniken tragen sie maßgeblich zum Therapieerfolg und zur Zufriedenheit ihrer Patient\*innen bei. Beide Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie nehmen arthroskopische, offene und minimal-invasive Schulter- und Ellenbogeneingriffe vor und setzen ihre Schwerpunkte auch in der Revisions- sowie Rekonstruktionschirurgie.

Mit über 1.600 Schultereingriffen pro Jahr verfügt das Deutsche Schulterzentrum über eine weit überdurchschnittliche Expertise, die auf nationaler wie internationaler Ebene kaum erreicht wird. Diese Erfahrung und Expertise garantiert den hohen Qualitätsstandard der chirurgischen Eingriffe und folglich das optimale Ergebnis für die Patient\*innen. Dieses wird in wissenschaftlichen Studien fortwährend überprüft.

Neben der arthroskopischen Versorgung von Rissen der Rotatorenmanschette oder Schulterinstabilitäten ist die Endoprothetik des Schultergelenkes ein Hauptschwerpunkt der Münchner Spezialisten.

„Warten Sie mit Schulterproblemen nicht zu lange und suchen Sie frühzeitig einen Spezialisten auf!“

„Häufig erlebe ich, dass viele mit Schulterproblemen zu lange warten. Zum einen denkt man sich häufig, das wird schon von selbst wieder, zum anderen werden Patient\*innen durchaus auch schlecht oder falsch beraten“, so Prof. Dr. Tauber. Das oberste Ziel seines ärztlichen Handelns ist stets, die beste Lösung für den Patienten oder die Patientin zu finden: „Dies muss auch nicht immer eine OP sein. Im Gegenteil, die beste OP ist jene, die man verhindern kann. Wird dennoch eine OP notwendig und diese vom Spezialisten ausgeführt, ist die Aussicht auf Erfolg am größten und das Risiko für ein Fehlschlagen am geringsten!“

Bei schwerer primärer Arthrose oder bei sekundärem Gelenkverschleiß aufgrund chronischer und nicht rekonstruierbarer Schädigung der Rotatorenmanschette setzen Prof. Dr. Martetschläger und Prof. Dr. Tauber auf die Schulterendoprothetik.



Dazu gehören modernste, schafffreie und perfekt auf die Patienten angepasste Prothesentypen, die heutzutage mit Hilfe exakter präoperativer Planung am Computer und intraoperativer Navigationssysteme höchst präzise platziert werden können. „Diese weiterentwickelten, fortschrittlichen Therapieverfahren ermöglichen die Steigerung der Lebensqualität mit schmerzfreier Aktivität und das bis ins hohe Alter“, so Prof. Martetschläger vom Deutschen Schulterzentrum an der ATOS Klinik in München.

Zum Einsatz kommt dabei u. a. die anatomische Prothese bei Arthrose des Schultergelenkes. Dafür werden die abgeriebenen Gelenkanteile entfernt und mit einem künstlichen Schulterkopf und Pfanne (Werkstoffe: Metall und Polyethylen) ersetzt. Sind Muskel- und Sehnenmanschette intakt, sorgt die anatomische Prothese dafür, dass die Biomechanik des Gelenkes weitestgehend unverändert bleibt. „Natürlich stellen sich Patienten die Frage, wie lange eine anatomische Prothese Verbesserung verspricht, bevor diese ausgetauscht werden müsste“, sagt Prof. Tauber. „Im Prinzip spielt aber schon die Überlebensrate der Prothese vor dem Einsatz eine wesentliche Rolle, da der Verschleiß, die Lockerung oder eine Infektion der Prothese den eigentlichen Operationserfolg zunichte machen kann. Nach heutigem Stand der Medizin sind nach 20 Jahren 80% der Schulterprothesen noch funktionstüchtig.“

Ist die Muskel-/Sehnenmanschette irreversibel geschädigt, kommt die sog. inverse Prothese zum Einsatz. Dabei wird die Biomechanik grundlegend verändert, um dem Deltamuskel wieder genügend Vorspannung für die Bewegung der Schulter geben zu können. Bei inversen Schulterprothesen gehen die Experten heute von einer Haltbarkeit von ebenfalls etwa 15 Jahren aus. Eingesetzt werden diese Schulterprothesen auch zunehmend im Rahmen der Frakturversorgung bei älteren Patienten. Diese können Beschwerden um ein Vielfaches lindern und tragen zum Erhalt der Lebensqualität bei.

„Dank des erheblichen Fortschritts in der Schulterendoprothetik der letzten Jahre, stehen heute auch konvertierbare

Implantate zur Verfügung, die einen Wechsel von anatomischer auf inverse Prothese mit deutlich weniger Aufwand und kürzerer Heilungsdauer für die Patienten erlauben. Dies kann z. B. bei zunehmendem Verschleiß der Sehnenmanschette bzw. der Muskulatur der Rotatorenmanschette über die Jahre nötig werden“ erläutern die Experten.

Für das Team am Deutschen Schulterzentrum steht die optimale Versorgung der Patient\*innen besonders im Vordergrund: „Es geht darum, dass unsere Patient\*innen ihre Ziele wieder erreichen können“, so Prof. Martetschläger. „Das hohe Maß an Spezialisierung, eigene wissenschaftliche Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Techniken sowie der internationale Austausch in Fachgremien und auf Fachkongressen tragen effektiv dazu bei“, weiß Prof. Tauber.

Das Deutsche Schulterzentrum bietet das gesamte Spektrum der Diagnostik von der Klinischen Untersuchung und Radiologie (Röntgen, MRT, CT zur OP-Planung) und Therapie bis zur postoperativen Physiotherapie unter einem Dach an und kann den Verlauf rundum optimal betreuen.

### Schwerpunkte des Deutschen Schulterzentrums:

- arthroskopische Schultereingriffe
- Schulterendoprothetik
- offene und minimalinvasive Schultereingriffe
- arthroskopische Ellenbogeneingriffe
- offene Ellenbogeneingriffe
- konservative Therapien von Verletzungen und Erkrankungen an Schulter und Ellenbogen

DEUTSCHES SCHULTERZENTRUM 

Deutsches Schulterzentrum  
Prof. Dr. med. M. Tauber  
Prof. Dr. med. F. Martetschläger  
Effnerstraße 38, D-81925 München  
Tel.: +49 (0) 89 204000 180  
Fax: +49 (0) 89 204000 189  
www.deutsches-schulterzentrum.de



# Wenn die Lunge leidet

COPD-Erkrankungen und RSV-Infektionen sind auf dem Vormarsch – der Pneumologe Dr. Frank Powitz empfiehlt dringend: nicht rauchen!

**B**is jetzt gilt sie als nicht heilbar: die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD). Allein in Deutschland leiden schätzungsweise sechs bis acht Millionen Menschen daran. In vielen Fällen wäre das vermeidbar, denn sie entsteht fast immer durch Rauchen. Eine weitere Lungenkrankheit macht in jüngster Zeit auf sich aufmerksam: die RSV-Infektion. Sie befällt vor allem Kinder, aber auch Erwachsene infizieren sich. Dieses „Respiratory Syncytial Virus“ ist besonders für ältere Menschen gefährlich. Über beide Erkrankungen und über hoffnungsvolle Therapieansätze sprachen wir mit dem Münchner Pneumologen und Facharzt für Innere Medizin Dr. Frank Powitz, Mitglied des Berufsverbandes für Pneumologie, Schlaf und Beatmungsmedizin (BdP).

**Herr Dr. Powitz, warum ist die Lungenerkrankung COPD so häufig?**

**Dr. Frank Powitz:** Da haben wir tatsächlich eine hohe Inzidenz von acht bis zwölf Prozent weltweit. Eine COPD betrifft vor allem ältere

Menschen. In Europa ist die Hauptursache der Nikotinabusus. Auch Feinstaub und andere Umweltbelastungen schaden der Lunge und sind vor allem in anderen Teilen der Welt dafür verantwortlich, dass auch Nichtraucher eine COPD entwickeln können. Das gilt etwa für Wohnungen mit offenen Feuerstellen ohne Rauchabzug.

**Man sollte also auf keinen Fall rauchen?**

Diese Aussage ist 100 Prozent zutreffend, ich rate schlicht, nicht zur Zigarette zu greifen. Das gilt im Übrigen auch für die E-Zigaretten – auch diese sind definitiv atemwegsschädigend, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt wie bei konventionellen Verbrennungszigaretten. Wobei oft auch die genaue Zusammensetzung nicht bekannt oder noch nicht untersucht worden ist.

**Was kann man sonst noch vorbeugend tun?**

Generell sollte man inhalative Noxen vermeiden. Grundsätzlich gilt: Je niedriger die Schadstoffbelastung in der Atemluft ist, umso seltener treten COPD und Asthma auf. Aber wie gesagt, der Griff zur Zigarette sollte in jedem Fall unterbleiben.

**Wie stelle ich fest, ob ich bereits an einer COPD-Erkrankung leide?**

Im Prinzip braucht es dafür einen Lungenfunktionstest, den man zum Beispiel meist bei seinem Hausarzt machen kann. Auch einfache Fragen können Aufschluss geben: Ein Raucher über 40 Jahre, der seit mindestens zwölf Wochen hustet und dazu Auswurf hat und auch schon Atemnot spürt, kann zu etwa 50 Prozent davon ausgehen, dass er an einer COPD leidet und sein Lungengewebe bereits geschädigt ist.

**Wie wird die Zerstörung von Lungengewebe behandelt?**

Eine überaus schwierige Angelegenheit. Das Rauchen zerstört nachhaltig das Lungengewebe. Es kommt zur Zerstörung und Verlust der Lungenbläschen, dem sogenannten Lungenemphysem. Da dieser Zustand nicht reversibel ist, kann nur eine symptomatische Therapie die Beschwerden und Einschränkungen erleichtern. Lungenbläschen können nicht nachwachsen, so dass der Ansatz darin liegt, eine Verschlimmerung oder ein Fortschreiten der Erkrankung zu vermeiden. Die einzige Maßnahme mit sofortiger prognostischer Wirkung ist, noch mal gesagt, der sofortige Rauchstopp.

**Hilft sonst noch etwas dagegen?**

Weitere symptomatische Maßnahmen sind eine Sauerstofftherapie bei fortgeschrittenem Emphysem und Sauerstoffmangel in Ruhe oder bei Belastung. Bei einer weit vorangeschrittenen COPD kommt eventuell eine Lungentransplantation in Frage. Doch aufgrund eines Organmangels und des oft bereits hohen Alters betroffener Patienten besteht diese Option nur in wenigen Fällen.

**Wie verläuft eine chronische COPD im Laufe der Jahre?**

Sie wird schlicht und ergreifend vor allem bei fortgesetztem Nikotinkonsum immer schlechter. So entspricht das biologische Lungenalter eines 50-jährigen, langjährigen Rauchers even-



Eine COPD ist nicht heilbar; gegen RSV, eine Virenkrankung, sind kürzlich Impfungen für Ältere zugelassen worden.

Foto: Adobe Stock

tuell bereits dem eines 70-jährigen Nichtrauchers. Die COPD ist eine chronisch progrediente Erkrankung, sie schreitet also kontinuierlich fort, vor allem, wenn weiter geraucht wird. Dabei wäre sie fast immer vermeidbar!

**Wie steht es denn mit Lungenkrebs durch Rauchen?**

Raucher haben gegenüber lebenslangen Nichtrauchern ein bis zu 25-fach höheres Risiko für Lungenkrebs. In der EU werden 85 Prozent aller Lungenkrebstodesfälle auf Rauchen zurückgeführt.

**Nun gibt es einige neue Erkenntnisse aus der Forschung, die Hoffnung auf Heilungsoptionen bei einer COPD machen.**

Nein, das sehe ich eigentlich nicht so. Echte Heilungsoptionen sind derzeit nicht in Sicht. Die verfügbare medikamentöse Therapie lindert überwiegend nur Symptome. Der Fokus muss darauf liegen, dass die COPD eine vermeidbare Erkrankung ist. Es braucht dazu intensivere Maßnahmen zur Erhöhung der Nichtraucherquoten. Ein wesentlicher weiterer Faktor sind Maßnahmen zur Luftreinhaltung, Schadstoffvermeidung und die Reduktion fossiler Energiequellen.

**Und das neue Medikament namens Duplimab?**

Das ist ein Biologikum, das bis vor kurzem nur zur Behandlung schweren Asthmas zugelassen war. Seit 2024 gibt es auch eine Zulassung für COPD. Damit kann einer kleinen Gruppe der COPD-Patienten eine zusätzliche Therapieoption angeboten werden. Nämlich denen, die eine nachweisbare Typ-2-Entzündung und häufige Exazerbationen – also akute und infektionsbedingte Verschlechterungen haben. Bescheidenes Ziel bleibt jedoch weiterhin die Verschlechterung im Verlauf der Erkrankung zu verlangsamen.

**Was ist denn der momentane Therapie-Goldstandard?**

Die inhalativen Medikamente, da sie die Atemwege erweitern und so die Symptome der Luftnot reduzieren können, etwa das inhalative Cortison. Der Gamechanger bleibt aber die erfolgreiche Raucherentwöhnung. Als Goldstandard kommen zudem die Lebensstilveränderung und körperliche Aktivitäten in Betracht. Ein weiterer Punkt sind Impfungen zur Vermeidung von Infektxazerbationen, also die Grippe- und die Coronaimpfung. Zudem sinnvoll wäre ein Impfschutz gegen Keuchhusten, Herpes Zoster, gegen Pneumokokken und gegen RSV.

**Stichwort RSV – könnte man sagen: Wer an einer COPD leidet, bekommt auch schneller eine RSV-Infektion?**

Generell bekommen ältere Menschen damit eher Probleme und natürlich auch alle, die an einer COPD leiden.

**RSV scheint ja in letzter Zeit deutlich auf dem Vormarsch zu sein. Wie erklären Sie sich diesen Umstand?**

Das ist so nicht ganz richtig. Dieser Eindruck entsteht teilweise durch die Thematisierung in den Medien. Bei Kindern war eine RSV-Infektion immer schon sehr häufig und vor allem in den ersten Lebensjahren kam es zu schweren Verläufen. Aber im Winter 2024/25 schoss mal wieder die Influenza förmlich durch die Decke, machte 80 bis 90 Prozent bei den drei Infektionen Grippe, Corona und RSV aus.

**Für wen ist eine RSV-Infektion gefährlich?**

Besonders riskant ist sie für Menschen mit bestehenden Atemwegserkrankungen. Außerdem für kleine Kinder und Säuglinge, da für sie nur eine Antikörperprophylaxe und keine Impfung verfügbar ist.

**Für Erwachsene gibt es seit Kurzem zwei Impfstoffe. Wer sollte sich damit immunisieren lassen?**

Die Ständige Impfkommission empfiehlt sie älteren Menschen mit Vorerkrankungen ab 75 Jahren. Mit Vorerkrankungen – darunter insbesondere Atemwegserkrankungen wie COPD – ab 60. Es handelt sich um eine einmalige Impfung, idealerweise im September oder Oktober, will sagen, vor der RSV-Saison. Auch bei einer bereits nachgewiesenen Infektion sollte für das nächste Jahr eine Impfung anstehen, da die Immunität nicht lange anhält.

**Welche Nebenwirkungen können auftreten?**

Vor allem die üblichen lokalen Nebenwirkungen wie Schwellung und Schmerzen an der Einstichstelle, selten kurzzeitige Allgemeinreaktionen wie Kopf- und Gliederschmerzen. Die sonstigen Nebenwirkungen sind sehr selten und absolut überschaubar.

**Gilt das auch für einen der beiden RSV-Impfstoffe, der auf mRNA basiert, also ganz ähnlich wie die Corona-Impfstoffe aufgebaut ist, durch die es ja durchaus zu mehr Nebenwirkungen kommen kann?**

Ja, Post-Vac durch Corona-Impfungen gibt es. Aber die Vorteile überwiegen eindeutig. Aktuell ist die STIKO-Empfehlung (Ständige Impfkommission, Anm. der Red.) bezüglich der Coronaimpfung für Menschen mit Atemwegserkrankungen einmal im Jahr. Nach einer aktiven Erkrankung braucht man allerdings ein Jahr lang nicht geimpft zu werden, da schützende Antikörper durch eine Corona-Infektion aufgebaut wurden.

**Wann wird eine COPD-Erkrankung heilbar sein?** Wenn wir es irgendwann schaffen, aus einer Stammzelle eine geschädigte Lunge zu ersetzen, dann ja. Das ist jedoch nicht in Sicht.

Interview: Christoph Trick

## IM PORTRÄT

DR. FRANK POWITZ



Dr. Frank Powitz arbeitet in der Gemeinschaftspraxis „Lungenärzte am Rundfunkplatz“. Foto: privat

Dr. Frank Powitz studierte Humanmedizin an der LMU und promovierte dort auch. Zudem studierte er in Peking Traditionelle Chinesische Medizin (TCM) und erwarb das Akupunkturdiplom. Nach seiner Facharztzubereitung und Anerkennung als Internist arbeitete er in den Asklepios Fachkliniken in München-Gauting und bildete sich zum Pneumologen weiter. Anschließend war er als niedergelassener Pneumologe in Landsberg in einer pneumologisch-internistischen allergologischen Gemeinschaftspraxis tätig und hatte die Leitung eines eigenen Vier-Betten Schlaflabors in Kooperation mit dem Klinikum Landsberg inne. Seit August 2009 arbeitet er in der Gemeinschaftspraxis Lungenärzte am Rundfunkplatz (früher Pneumologie Eisenhof). dfr

# Das Märchen von der gesunden E-Zigarette

Lungenärzte warnen vor immer neuen Nikotinprodukten und dem Versprechen einer schnelleren Rauchentwöhnung



E-Zigaretten sind so gefährlich wie „normale“ Nikotinprodukte.

Foto: Adobe Stock

**F**achmedizinerinnen und -mediziner sind höchst besorgt: „Die Tabakindustrie greift mit immer neuen Nikotinprodukten an – die Jugend ist dem nahezu schutzlos ausgesetzt. Damit ziehen wir uns kontinuierlich neue Generationen von Nikotinabhängigen heran“, sagt beispielsweise Professor Wolfram Windisch, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP). E-Zigaretten, Tabakerhitzer und Nikotinbeutel drängen auf den Markt. Schon jetzt verursachen rauchbedingte Erkrankungen der DGP zufolge jährlich fast 100 Milliarden Euro an ökonomischen Kosten.

## Die Chancen fürs Rauchende sind gering

Wie die Wirtschaft den Einfluss von Influencern und Lieferdiensten auf den Nikotinkonsum nutzt, haben Dr. Claudia Bauer-Kemeny und Matthias Urbauer untersucht. „Auch wenn das Tabakerzeugnisgesetz konkret Werbung für Tabak und nikotinhaltige elektronische Zigaretten im Internet verbietet, werben Influencer über ihre Social-Media-Kanäle illegal für Tabak- und andere Nikotinprodukte“, sagt Dr. Bauer-Kemeny, Leiterin der Abteilung Prävention der Thoraxklinik am Universitätsklinikum Heidelberg. Zahlen des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) zeigen beispielsweise, dass mehr als 40 Prozent

der bekanntesten deutschen Rap-Musiker in den sozialen Medien für E-Zigaretten oder Shisha-Tabak werben und Millionen Follower erreichen. Ihre Zielgruppe sind die unter 20-jährigen. Dabei regelt der Jugendschutz hierzulande, dass Tabakwaren und andere nikotinhaltige Erzeugnisse und deren Behältnisse nicht an Kinder oder Jugendliche abgegeben werden dürfen.

Auch zur verbreiteten Meinung, die E-Zigarette sei eine Möglichkeit zur Tabakentwöhnung macht die DGP eine klare Aussage: „Die E-Zigarette zur Entwöhnung ist nicht wirksamer als eine kombinierte Nikotinersatztherapie, bei der Nikotin über pharmazeutische Nikotinersatztherapeutika wie Pflaster, Kaugummis, Tabletten oder Sprays zugeführt wird, um die Entzugssymptome und das Verlangen nach Nikotin zu lindern“, sagt Professor Stefan Andreas, Chefarzt der Lungenfachklinik Immenhausen. „Unsere Untersuchungen zeigen: Fünfzig Prozent derjenigen, die von der Tabakzigarette auf die E-Zigarette umsteigen wollen, rauchen am Ende beides. Und diese Doppelnutzung führt nur selten zur Entwöhnung.“ Mit Blick auf die Analyse von Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und des Stoffwechsels sagt der Experte: „Nach einer aktuellen Metaanalyse sind E-Zigaretten etwa so gefährlich wie Tabakzigaretten. E-Zigaretten sind deutlich gefährlicher als Nichtrauchen. Und die Doppelnutzung, der sogenannte ‚Dual Use‘, wirkt sich auf die Gesundheit gefährlicher aus als Tabakzigaretten allein.“ dfr

## IM PORTRÄT

DR. DONATA-MAXIMILIANE BURGEMANN



Dr. Donata-Maximiliane Burgmann ist die Nachfolgerin von Professorin Ursula Peschers (v.li.). Foto: privat

Dr. Donata-Maximiliane Burgmann hat zum 1. Mai 2025 die Leitung des Bayerischen Beckenbodenzentrums am Isar-Klinikum übernommen. Sie bringt umfangreiche Erfahrungen aus ihrer Tätigkeit an der LMU-Frauenklinik mit, wo sie das dortige Beckenbodenzentrum geleitet hat. Ihre Expertise in der Gynäkologie und Geburtshilfe sowie ihre zahlreichen Qualifikationen machen sie zur idealen Nachfolgerin von Professorin Ursula Peschers, die in ihre niederrheinische Heimat zurückkehrt, für diese anspruchsvolle Position. „Mein Ziel ist es, das Zentrum als führende Einrichtung in der Behandlung von Beckenbodenstörungen zu etablieren“, so Dr. Burgmann dfr

# Die stille Krise

Antibiotikaresistenzen sind eine massive Bedrohung für die menschliche – und teils auch für die tierische – Gesundheit

Als der Bakteriologe Alexander Fleming im September 1928 beobachtete, wie sich auf einer Petrischale der Schimmelpilz Penicillium ausbreitete, bemerkte er etwas Ungewöhnliches: Das Pilzgeflecht hemmte das Wachstum von Bakterien. Was er zu diesem Zeitpunkt noch nicht wusste, war, dass er gerade den Grundstein für die moderne Medizin gelegt hatte. Die erste klinische Anwendung fand 13 Jahre später statt und wäre vermutlich erfolgreich verlaufen, hätte der Mangel an ausreichend reinem Wirkstoff keinen Strich durch die Rechnung gemacht – der Patient starb.

Ab 1939 gelang es Forschenden, die Substanz medizinisch nutzbar zu machen. Die Auswirkungen waren bahnbrechend. Bis dahin tödliche Infektionen konnten plötzlich behandelt werden. Viele Erkrankungen verloren schnell ihren Schrecken. Auch heute noch sind viele Operationen ohne Antibiotika kaum durchführbar. Umso bedenklicher, dass dieses medizinische Fundament zu erodieren beginnt. Weltweit häufen sich immer mehr Fälle, in denen gängige Antibiotika keine Wirkung mehr erzielen.

## Wie entstehen Resistenzen?

Antibiotikaresistenz bedeutet, dass Bakterien nicht mehr auf ein Antibiotikum reagieren und dieses überleben. Das passiert etwa, wenn sich Bakterien verändern, durch Fehler bei der Vermehrung oder indem sie Erbinformationen mit anderen Bakterien austauschen. Bei der Einnahme sterben die empfindlichen Bakterien ab, aber die widerstandsfähigen überleben und können sich ausbreiten. Manche entwickeln mehrere Schutzmechanismen. Sie schleusen das Medikament wieder aus, machen es wirkungslos oder verhindern, dass es überhaupt in die Zelle gelangt. Besonders gefährlich wird es, wenn Bakterien gegen mehrere oder sogar alle Antibiotika resistent sind, denn dann wirken gängige Medikamente nicht mehr, und manche Infektionen lassen sich kaum noch behandeln.

Diese Entwicklung ist die Folge menschlicher Entscheidungen. Etwa durch eine zu häufige Einnahme,

wodurch genau diejenigen Bakterien selektiert werden, welche die besten Überlebensstrategien besitzen. Umso ärgerlicher, wenn vom Arzt Antibiotika auch dann verschrieben werden, wenn eigentlich gar keine bakterielle Infektion vorliegt, etwa bei Erkältungen, die durch Viren verursacht werden. Hinzu kommt die verbreitete Neigung, Antibiotikatherapien verfrüht abzubrechen oder eigenmächtig die Dosierung zu ändern.

Besonders gravierend ist der Einsatz von Antibiotika in der industriellen Massentierhaltung. In vielen Ländern wird im Schnitt mehr Antibiotikum an Tiere als an Menschen verabreicht. Dies geschieht häufig nicht zur Behandlung kranker Tiere, sondern aus wirtschaftlichem Kalkül. Vor allem zur Vorbeugung von Krankheiten, die durch die Enge und den Stress in den Ställen begünstigt werden. In vielen Ländern werden sie auch verwendet, um das Wachstum der Tiere zu fördern oder um schlechte Haltungsbedingungen auszugleichen. Zwar wurde diese Praxis in der EU bereits im Jahr 2006 verboten, in vielen angrenzenden Ländern findet sie jedoch immer noch statt. Durch diesen Umgang wird dafür gesorgt, dass resistente Bakterien massenhaft entstehen. Über Fleischprodukte, vorwiegend im Billigfleisch aus dem Supermarkt, aber auch durch das Grundwasser können die Keime in den menschlichen Organismus gelangen.

## Die Zahlen verheißen nichts Gutes

Laut einer Studie, die 2024 im Fachjournal The Lancet veröffentlicht wurde, sterben weltweit jährlich mehr als eine Million Menschen an Infektionen mit resistenten Erregern. Für die Zukunft rechnen Experten mit einer Zunahme der jährlichen Todesfälle, die unmittelbar auf eine Antibiotikaresistenz zurückzuführen sind. Auch die Weltgesundheitsorganisation WHO warnt schon lange vor den Auswirkungen von Resistenzen. Unverblümt bezeichnet die WHO das Thema Antibiotikaresistenzen als eine der größten Bedrohungen für die globale Gesundheit. In ihren Berichten wird oft betont, dass Resistenzen sich schlei-

chend entwickeln, was sie umso tückischer macht. Ihre Ausbreitung bleibt meistens lange unbemerkt. Auch deshalb, weil sie nicht durch große mediale Bilder auffällt, sondern durch das Gegenteil, nämlich das Nichtvorhandensein einer Heilung.

Die Folgen für die öffentliche Gesundheit sind tiefgehend. Schon heute muss medizinisches Personal häufig auf Reserveantibiotika zurückgreifen. In einigen ärmeren Regionen ist es bereits Realität, dass manche Infektionen nicht mehr behandelbar sind. Und auch in westlich geprägten Ländern können Routineeingriffe, die bislang als risikoarm gelten, wieder zu gefährlichen Eingriffen werden. Denn alle medizinischen Maßnahmen, bei denen Bakterien in den Körper gelangen können, sind auf wirksame Prophylaxe angewiesen.

## Strategien für eine Umkehr der Entwicklung

Trotzdem ist die Entwicklung nicht unumkehrbar. Es existieren Strategien, um die Ausbreitung resistenter Keime zu verlangsamen und die Wirksamkeit bestehender Medikamente zu erhalten. Zentral dabei ist ein vernünftiger, medizinisch streng kontrollierter Einsatz von Antibiotika. Ein Teil davon könnte auch eine bessere Diagnostik sein, die hilft, bakterielle von viralen Infektionen zu unterscheiden, auch unter Zeitdruck im Praxisalltag. Gleichzeitig braucht es mehr Aufklärung über einen verantwortungsvollen Umgang mit Antibiotika. Es sollte klar werden, dass es sich um kein Allheilmittel handelt, das bei jeder Krankheit Erfolg verspricht. Auch in der Tierhaltung muss der Antibiotikaeinsatz deutlich sinken. Hier wäre es Aufgabe der EU, klare Vorgaben für den Import von Fleisch zu erarbeiten.

Antibiotikaresistenzen haben die Macht, das Fundament moderner Medizin massiv zu verändern. Doch noch besteht die Möglichkeit zu handeln. Das erfordert entschlossene, kooperative Reaktionen auf staatlicher, institutioneller und individueller Ebene. Der Verlust von Antibiotika wäre kein einmaliges medizinisches Versäumnis, er wäre mehr als ein historischer Rückschritt. Es wäre eine Katastrophe. *Raphael Ostertag*

## Ob Hüftprothese oder Ultraläufer – über die Bewegungsanalyse zur individualisierten Medizin



Dr. med.  
Kerstin Lauer  
M.Sc. Ganganalyse  
und Rehabilitation

## GESUND IN BEWEGUNG DANK HIGHTECH-DIAGNOSTIK

Was versteht man unter Bewegungsanalyse in der Medizin?

Wie läuft eine Bewegungsanalyse konkret ab?

Oberflächen-EMG zur Analyse der muskulären Aktivität während der Bewegung

Welchen Nutzen hat eine Bewegungsanalyse für die Rehabilitation nach einer Hüft-TEP?

Wie kann die Bewegungsanalyse zur Optimierung von Laufstil und Belastung beitragen?

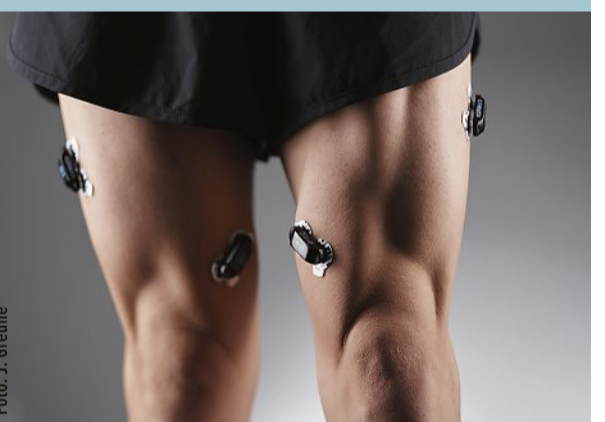
Was fasziniert Sie an der Bewegungsanalyse?

Was unterscheidet Ihre Praxis von anderen Anbietern?



**Dr. Kerstin Lauer:** Bewegungsanalysen erfassen objektiv, wie sich Menschen beim Gehen, Laufen oder beim Sport bewegen. Dabei kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz – etwa 2D- oder 3D-Ganganalysen, videobasierte Systeme und Fußdruckmessungen. 3D-Analysen liefern besonders präzise Daten zu Gelenkstellungen und Bewegungsachsen, was die diagnostische Aussagekraft deutlich erhöht. Ergänzend kann Elektromyografie (EMG) eingesetzt werden, um auch die Muskelaktivität aufzuzeichnen. So lassen sich funktionelle Defizite oder Fehlbelastungen frühzeitig erkennen – und gezielt behandeln, sowohl im medizinischen Bereich, als auch bei Sportlern.

**Dr. Kerstin Lauer:** Bei der videobasierten Bewegungsanalyse wird das Lauf- oder Gangbild einer Person mit mehreren hochauflösenden Kameras aus verschiedenen Perspektiven auf einem Laufband aufgenommen. Eine spezielle Software erkennt automatisch die Körpersegmente und berechnet daraus Gelenkwinkel, Bewegungsachsen und Gangparameter. Die Auswertung liefert uns präzise Informationen zur Körperhaltung und möglichen Fehlbelastungen. Ein gleichzeitig aufgenommenes EMG macht sichtbar, wann und wie stark ein Muskel arbeitet, es zeigt Dysbalancen, Fehlaktivierungen oder Überlastungen.



**Dr. Kerstin Lauer:** Die Analyse macht Gangstörungen wie Schon-Hinken, asymmetrische Schrittlängen oder fehlende Beckenstabilität objektiv sichtbar. Das EMG gibt uns konkrete Hinweise über das Zusammenspiel der Muskulatur. So lassen sich gezielt Übungen ableiten um Haltung, Koordination und Belastung zu verbessern. Das Gangbild wird nachhaltig optimiert, Schmerzen reduziert und die Funktion der neuen Hüfte im Alltag deutlich unterstützt.

**Dr. Kerstin Lauer:** Gerade Läufer profitieren von einer präzisen Analyse, um den Bewegungsablauf effizienter und ausgewogener zu gestalten. Sie deckt Fehlbelastungen auf und hilft Überlastungsverletzungen wie Achillodynie oder Shin Splints vorzubeugen. Sichtbare Defizite – etwa Pronation, Beckeninstabilität oder asymmetrische Schrittlängen – können gezielt durch Techniktaining, optimale Laufschuhe, Einlagen oder durch „maßgeschneiderten“ Muskelaufbau korrigiert werden.

**Dr. Kerstin Lauer:** Schon früh in meiner orthopädischen Ausbildung fragte ich mich: Wo liegen die funktionellen Ursachen vieler Beschwerden – und wie lassen sie sich gezielt beeinflussen? Als Dozentin in der Orthopädischschuhtechnik lernte ich den Wert der Ganganalyse und 3D-Wirbelsäulenvermessung schätzen. Mein Masterstudium in Ganganalyse und Rehabilitation bestätigte: Diese Verfahren sind unverzichtbare Instrumente moderner Diagnostik – und fester Bestandteil unseres Praxiskonzeptes.

**Dr. Kerstin Lauer:** Wir verbinden fundierte orthopädische Diagnostik mit modernster Technik: In Münchens einzigem videobasierten, nicht-konfektionierten 3D-Bewegungslabor in einer Arztpraxis analysieren wir mit sieben High-speedkameras, dynamischer Fußdruckmessung und EMG. Unser interdisziplinäres Team aus Ärztin, Sportwissenschaftler und Physiotherapeut entwickelt daraus Therapie- und Trainingskonzepte für Reha ebenso wie Leistungssport.

**Dr. med. Kerstin Lauer**  
M.Sc. Ganganalyse und Rehabilitation  
**Innovative Bewegungsdiagnostik**  
Röntgenstr. 2 82152 Martinsried/Planegg  
Tel. 089-85 85 28 92 [dr-kerstin-lauer.de](mailto:dr-kerstin-lauer.de)

# Scheibchenweise auf der Spur der Krankheit

In der Pathologie sind Biopsien nur eine von vielen Möglichkeiten, um schwere Erkrankungen zu erkennen

Mit ernster Miene und sichtlich beeindruckt von dem, was er gerade von der Frau im hellblauen Schutanzug neben ihm erfahren hat, steht der Mann da. Dann sagt er „Danke, Doktor!“, nickt ihr kurz zu, dreht sich um, öffnet die Tür und geht hinaus auf den Flur. Dort erwartet ihn bereits eine andere Frau, die ihn fragend ansieht. „Es war nicht das Herz, sie wurde vergiftet!“, sagt er zu ihr. Beide runzeln betroffen die Stirn und verlassen das Gebäude, um sich daran zu machen, einen Mord aufzuklären.

So oder ähnlich läuft es in vielen Krimis ab. Kommt eine Leiche vor, landet sie unweigerlich mit einem Zettel am großen Zeh auf dem Obduktionstisch in der „Pathologie“. Was irgendwie stimmt, aber auch nicht ganz. Opfer von Verbrechen mit Todesfolge und alle Personen, bei denen von einer unnatürlichen Todesursache wie einem Unfall auszugehen ist, kommen zwar auf dem Obduktionstisch zu liegen, doch befindet sich dieser nicht in der Pathologie, sondern in der Gerichtsmedizin, die wiederum in das weite und eigenständige Gebiet der Forensik gehört.

## Krankheitsprognose

Die „richtige“ Pathologie (was übersetzt so viel wie „Lehre von den Leiden“ heißt) beschäftigt sich dagegen mit den abnormalen krankhaften Vorgängen und Zuständen des lebenden Körpers. Als Begründer der Pathologie in ihrer heutigen Form kann der italienische Forscher Giovanni Battista Morgagni bezeichnet werden; sein 1761 erschienenes Werk „Vom Sitz und den Ursachen der Krankheiten“ enthält bereits zahlreiche klinische Fälle und Obduktionsbefunde, die zur Erforschung von Krankheitsursachen dienen sollten. An dieser Vorgehensweise hat sich bis heute gar nicht so viel geändert. Dabei wird unterschieden zwischen der „Allgemeinen Pathologie“ und der „Speziellen Pathologie“. Erstere beschreibt die Ursachen für die Entstehung einer Krankheit (Ätiologie), sowie warum und wie diese überhaupt ausbricht (kausale und formale Pathogenese). Nehmen wir als Beispiel eine Grippeerkrankung: Hier ist das Virus die Ursache (Ätiologie), die Gesamtsituation, in der sich die betroffene Person bis zur Ansteckung befand, ist die kausale Pathogenese, die entzündlichen Prozesse, die im Körper ablaufen, gehören schließlich zur formalen Pathogenese. Die Allgemeine Pathologie beschreibt also, was Krankheit überhaupt ist, und bildet

## Qualitätssicherung

Die Bundesärztekammer hat eine eigene Qualitätssicherungsrichtlinie für die Pathologie beschlossen. Damit werde die zentrale Rolle der pathologischen Diagnostik für eine präzise medizinische Versorgung unterstrichen – und zugleich den besonderen Anforderungen des Gebiets der Pathologie mit seinen Fächern Neuropathologie und Pathologie Rechnung getragen, schreibt die Deutsche Gesellschaft für Pathologie. *dfr*

dafür Überbegriffe wie Entzündung, Tumor, Infarkt, Nekrose, Anpassungsreaktion oder allgemeine Kreislaufstörung, um nur einiges zu nennen.

Bei der Speziellen Pathologie geht es hingegen differenzierter zu; sie bezieht sich auf die Krankheiten der Organe selbst, wie beispielsweise auf den Infarkt des Herzens (oder des Auges, der Nieren, des Gehirns), dem Tumor der Leber (des Magens, der Bauchspeicheldrüse, der Lunge), auf Erkrankungen der Atemwege, des Zentralen Nervensystems und vieles andere mehr. Die Diagnose selbst und die weitere Behandlung ergeben sich dann aus der Kombination der ärztlichen Untersuchung mit makro- oder mikroskopisch, immunhistologisch, elektronenmikroskopisch oder molekularpathologisch festgestellten Befunden. Dafür ist häufig eine Biopsie erforderlich, bei der ein operativ entferntes Organ oder eine kleine Menge lebendes Gewebes auf krankhafte Veränderungen hin untersucht wird. Dies ist besonders wichtig, um die Gut- oder Bösartigkeit von Tumoren festzustellen und Prognosefaktoren für eine entsprechende Behandlung abzuleiten.

Die diagnostische Pathologie gliedert sich in mehrere Bereiche, die sich durch die Methodik unterscheiden: Bei der Histopathologie werden von einer durch Einlegen in Formalin und mit Paraffin verfestigten Gewebeprobe dünne Scheiben abgeschnitten, diese eingefärbt und dann unter dem Lichtmikroskop genauer beurteilt. Bei der Schnellschnittdiagnose wird die Gewebeprobe zuerst eingefroren, danach

geschnitten und eingefärbt. Das ist zwar etwas ungenauer, kann aber bei Operationen sinnvoll sein, wenn es um eine schnelle vorläufige Einschätzung geht.

Anstelle von Gewebeproben können auch einzelne Zellen untersucht werden. Das nennt sich „Zytodiagnostik“, deren bekanntestes Verfahren der PAP-Abstrich zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs sein dürfte. Diese Art der Untersuchung ist schnell und kostengünstig, auch wird dabei weniger Gewebe verletzt, als es bei einer Biopsie der Fall ist. Sie liefert jedoch nicht immer ein belastbares Ergebnis, weshalb für eine endgültige Bestimmung doch eine Biopsie nötig sein kann.

## Molekularpathologie

Eine weitere Methode, die mit großem Erfolg in der Tumordiagnostik eingesetzt wird, ist die Immunzytologie: Hier werden mit Hilfe von mit Farbstoff markierten Antikörpern bestimmte Eiweißstrukturen der Zellen, die man untersuchen möchte, sichtbar gemacht. Das erleichtert es, die Art eines Tumors oder den Ausgangsort von Metastasen herauszufinden. Beim „letzten Schrei“ auf dem Gebiet der Pathologie handelt es sich um die „Molekularpathologie“, bei der Veränderungen auf bestimmten Genen untersucht werden, nach denen sich die weitergehende Therapie ausrichtet.

Vergleicht man die Anzahl der klinischen Obduktionen, die pro Jahr durchgeführt werden, mit der von Biopsien, fallen jene gering aus – je nach Einrichtung schwanken die Fälle zwischen null und 200. Eine klinische Obduktion wird vor allem dann vorgenommen, wenn jemand zwar eines natürlichen Todes gestorben ist, aber Unklarheit darüber herrscht, wie es dazu kam. Lag vielleicht eine unentdeckte Vorerkrankung vor, gab es eine fehlerhafte Diagnose? Möglicherweise werden dabei Hinweise auf Risikofaktoren entdeckt, die auch bei anderen Familienmitgliedern vorhanden sein könnten, aber bisher nicht bekannt waren, wie beispielsweise bei erblichen Krankheiten oder bestimmten Krebsarten. Dann ist das Obduktionsergebnis hilfreich für die Betroffenen, denn durch frühzeitige prophylaktische Maßnahmen lässt sich möglicherweise der Ausbruch oder der schwere Verlauf einer Krankheit vermeiden. Doch egal, ob eine Untersuchung in der klinischen Pathologie oder in einem gerichtsmedizinischen Institut durchgeführt wird – ein gewisser Spürsinn und eine große Erfahrung sind in jedem Fall notwendig. *Pauline Sammler*

# Adipositas-therapie im Wandel

Dr. Zekarias Elias erläutert Wirkung und Nebenwirkungen von Abnehmspritzen und erklärt, wann eine Adipositas-Operation möglich ist

**A**bnehmspritzen sind auf dem Vormarsch – aber bei einem hohen BMI ist für eine langfristige Gewichtsabnahme die chirurgische Behandlung nach wie vor die effektivste Methode.

Langjährige Diagnosekriterien wie der Body-Mass-Index werden infrage gestellt, moderne Schlankheitsmittel verheißen einen signifikanten Gewichtsverlust ohne Diäten: Erlebt die medizinische Versorgung von Menschen mit starkem Übergewicht gerade eine Neuausrichtung? „Medikamentöse Therapien wie die Abnehmspritze sind nicht als alleinige Dauertherapie geeignet und sie ersetzen deshalb auch nicht die Adipositaschirurgie“, sagt der Adipositasexperte und Oberarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie am Barmherzige Brüder Krankenhaus München Dr. Zekarias Elias. „Aber eingebettet in ein ganzheitliches Therapiekonzept können sie durchaus eine Initialzündung für eine dauerhafte Gewichtsreduktion sein“, so der Adipositaschirurg.

**Herr Dr. Elias, ist es richtig, Adipositas als chronische Erkrankung zu bezeichnen?**

**Dr. Zekarias Elias:** Auf jeden Fall. Adipositas entsteht durch das Zusammenspiel verschiedener Faktoren und besteht letztlich ein Leben lang. Viele Betroffene kämpfen bereits seit ihrer Jugend vergeblich gegen ihre Kilos an und geraten dann in einen Teufelskreis aus erfolglosen Diäten und Jo-Jo-Effekt, Frustration und Versagensgefühlen, aus dem sie ohne professionelle Hilfe oft nicht mehr herausfinden. Entsprechend ist eine mehrgleisige Therapiestrategie notwendig, die an den Ursachen ansetzt und individuell auf den Patienten abgestimmt ist. Wobei das Ziel immer das gleiche ist: eine Gewichtsreduktion von 60 bis 70 Prozent zu erreichen und dieses Gewicht dann auch langfristig zu halten. Dies ist zugleich die beste Maßnahme, um adipositasstypische Begleiterkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruck und/oder einer Fettleber vorzubeugen. Anlaufstelle für eine solche, individuell angepasste Kombination aus Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie, die bei starker Adipositas auch eine chirurgische Therapie umfasst, ist eine spezialisierte Einrichtung, wo Patientinnen und Patienten von einem erfahrenen Team aus Ernährungsmedizinern, Okotrophologen, Bewegungstherapeuten, Psychologen und Adipositaschirurgen interdisziplinär betreut werden.

**Ab wann spricht man von einer Adipositas?**

Die Grenze zwischen Normalgewicht und Übergewicht beziehungsweise Adipositas wird durch den Body-Mass-Index, kurz BMI, definiert. Der Wert ergibt sich aus dem Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch die Körpergröße in Meter zum Quadrat. Ab einem BMI von 25 liegt Übergewicht vor, ab einem BMI von 30 spricht man vom ersten Grad einer Adipositas. Ein BMI, der größer als 50 ist, wird als Adipositas vierten Grades oder auch als ‚Superadipositas‘ bezeichnet.

**Neuerdings halten es einige Experten für überholt, den BMI als Maßstab zur Beurteilung von Adipositas zu verwenden – zurecht?**

Den BMI als Diagnosekriterium zur Beurteilung des Körpergewichts heranzuziehen, wird schon seit Jahrzehnten von den Leitlinien zur Diagnose von Übergewicht empfohlen. Kritiker halten den BMI jedoch für zu ungenau. In unserem klinischen Alltag ist der BMI jedoch längst nicht das einzige Kriterium, auf das wir uns in der Adipositas-Diagnostik stützen, sondern wir führen viele weitere Messungen und Untersuchungen durch. Sehr wichtig ist zum Beispiel neben der Bestimmung des Verhältnisses von Muskelmasse und Fettmasse vor allem die Ermittlung des individuellen Fettverteilungsmusters. Hierbei unterscheiden wir, grob gesagt, zwischen dem ‚Birnentyp‘ mit Betonung von Hüfte, Po und Oberschenkel und der stammbetonten Fettverteilung des ‚Apfeltyps‘, bei dem sich die Fettdepots vor allem im Bauchraum und an den inneren Organen befinden. Mit diesem Fettverteilungsmuster, das auch ‚viszerale Adipositas‘ genannt wird, ist das Risiko für die Entstehung von Begleiterkrankungen besonders stark erhöht. So gesehen, würde ich den BMI vor allem als Orientierungshilfe verstehen, der in der Adipositasdiagnostik als eines von mehreren Kriterien durchaus seine Berechtigung hat.

**Auch die Adipositas-therapie scheint im Wandel begriffen, mit den Abnehmspritzen steht nun eine medikamentöse Behandlung zur Verfügung. Was taugen die Präparate?**

Ursprünglich wurden die heute als ‚Abnehmspritzen‘ bezeichneten Präparate für Patientinnen und Patienten mit Typ-2-Diabetes entwickelt. Sie sind als Fertigen erhältlich und werden einmal pro Woche unter die Haut gespritzt, in der Regel in den Bauch, Oberschenkel oder Oberarm. Ihre blutzuckersenkende Wirkung ist sehr effektiv und hilft auch Diabetikern, die mit der Einstellung ihres Blutzuckers Schwierigkeiten haben. Inzwischen sind die verschreibungspflichtigen Medikamente jedoch auch für adipöse Menschen zugelassen. Und für diese Indikation zeigen sie ebenfalls gute Erfolge: Laut Zulassungsstudien kann mit der Ab-

## IM PORTRÄT

DOKTOR  
ZEKARIAS ELIAS



Dr. Zekarias Elias ist Oberarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie am Barmherzige Brüder Krankenhaus München.

Seit 2009 ist Dr. Zekarias Elias am Barmherzige Brüder Krankenhaus München tätig, seit 2020 ist er Oberarzt in der von Chefarzt PD Dr. Johann Spatz geleiteten Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Krankenhauses. Sein Studium hat Doktor Elias an der Medizinischen Fakultät der LMU absolviert. Nach Weiterbildungen unter anderem in der Anatomie der LMU sowie der Chirurgischen Klinik und Poliklinik am LMU Klinikum, Standort Innenstadt, erlangte Doktor Elias 2015 die Facharztkompetenz ‚Viszeralchirurgie‘. Für die Zusatzbezeichnung ‚spezielle Viszeralchirurgie‘, die er 2020 erwarb, absolvierte er 2018/2019 die Rotation im Rahmen der Weiterbildung am TUM Klinikum Rechts der Isar. Als Leiter der Adipositas- und Oberbauchchirurgie führt Zekarias Elias am Barmherzige Brüder Krankenhaus sämtliche etablierten Verfahren der Adipositaschirurgie durch. Für die technisch sehr anspruchsvollen robotik-assistierten bariatrischen Operationen hat er ein mehrmonatiges Praxisprogramm in verschiedenen spezialisierten Trainingszentren im In- und Ausland durchlaufen. schae

nehmspritze das Gewicht, je nach Wirkstoff, pro Jahr um 15 bis 21 Prozent des Ausgangsgewichts reduziert werden. Die Kehrseite der Medaille: Damit der Abnehmerfolg von Dauer ist, müssen die Präparate lebenslang gespritzt werden. Wird die Behandlung beendet, lässt ihre Wirkung umgehend nach, und man kehrt über kurz oder lang wieder zu seinem Ausgangsgewicht zurück; sogar ein Jo-Jo-Effekt ist möglich. Schon allein deshalb ist die Abnehmspritze als alleinige Therapiemaßnahme nicht empfehlenswert. In Kombination mit einer dauerhaften Umstellung der Ernährungsgewohnheiten, regelmäßiger körperlicher Aktivität und gegebenenfalls auch einer Verhaltenstherapie kann sie jedoch gute Dienste leisten. Vorausgesetzt, das Präparat wird vertragen, es liegt keine schwere Adipositas vor – und man kann sich die sehr teure Behandlung leisten. Denn zur Zeit werden die Abnehmspritzen nur auf Privat Rezept verordnet, die gesetzlichen Krankenkassen stufen die Abnehmspritzen



Der Da Vinci Xi ist mit vier Armen ausgestattet: drei Arme für die Instrumente, die von einer Steuerkonsole aus gelenkt werden, und ein Arm für die Kamera, die dem Operateur in hochauflösender, dreidimensionaler Ansicht in HD-Qualität und mit einer zehnfachen Vergrößerung ein vollständig ausgeleuchtetes Operationsfeld liefert. Doch führt der Roboter die Operationsschritte nicht selbstständig durch, sondern agiert als verlängerter Arm des Chirurgen, der präzise unsere Finger-Hand-Bewegungen umsetzt, die ihm über die Steuerkonsole übermittelt werden.

Fotos: Barmherzige Brüder Krankenhaus München/Evelyn van Kempen

für diese Indikation als Lifestyle-Medikamente ein und erstatten die Kosten nicht. Einzige Ausnahme: Wenn gleichzeitig auch ein Diabetes besteht. Hinzu kommt: Langzeitstudien über mögliche langfristige Folgen und Nebenwirkungen stehen noch aus. Wir wissen also noch nicht, wie sicher die Wirkstoffe sind, wenn sie über einen längeren Zeitraum angewendet werden.

**Wie wirken Abnehmspritzen?**

Semaglutid und Tirzepatid, die beiden derzeit am häufigsten eingesetzten Wirkstoffe, erzielen ihren gewichtsreduzierenden Effekt, indem sie, vereinfacht ausgedrückt, den Appetit verringern und das Sättigungsgefühl steigern. Hierfür ahmen sie die Wirkung von Darmhormonen nach: Semaglutid nur GLP-1, die Abkürzung für Glucagon-Like Peptide 1, Tirzepatid außerdem noch GIP, das für glukoseabhängiges Insulinotropes Peptid steht; womöglich hat der Wirkstoff deshalb einen etwas stärkeren

Abnehmeffekt als Semaglutid. Gleichzeitig wird die Insulinausschüttung gesteigert, und der Blutzuckerspiegel wird gesenkt; deshalb spielen sie, wie schon gesagt, auch in der Diabetestherapie eine wichtige Rolle. Allerdings: Seitdem die Wirkstoffe zu beliebten Lifestyle-Medikamenten avanciert sind, kommt es immer wieder zu Lieferengpässen, was für Diabetiker, die auf die Behandlung angewiesen sind, natürlich fatal sein kann.

**Haben die Abnehmspritzen Nebenwirkungen?**

Die Liste an Nebenwirkungen ist sogar lang: von Bauchkrämpfen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall oder Verstopfung bis hin zur Entstehung einer akuten Bauchspeicheldrüsenerkrankung. Ebenso scheint das Risiko für Gallensteine und Nierensteine erhöht zu sein. Schon allein deshalb gilt es, Nutzen und Risiko genau abzuwägen und Abnehmspritzen nur mit medizinischer Begleitung anzuwenden.

## Schlanke Fettleber?

Bis zu einem Viertel der Menschen mit einem normalen Body-Mass-Index (BMI) können an einer metabolischen Dysfunktion-assoziierten steatotischen Lebererkrankung (MASLD) leiden, wie aktuelle Studien zeigen. Besonders brisant: In dieser Subgruppe, auch als ‚skinny fat‘ bezeichnet, schreitet die Erkrankung häufig unbemerkt fort und führt so unter Umständen zu schweren Leberschäden wie Fibrose, Zirrhose oder Leberkrebs. Die Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) weist darauf hin, dass daher auch schlanke Menschen auf eine überwiegend gesunde Ernährung achten sollten.

Die Fettlebererkrankung wird oft mit Übergewicht oder Adipositas in Verbindung gebracht. Doch Studien zeigen, dass bis zu einem Viertel der Menschen mit einem BMI unter 25 ebenfalls betroffen sind. Diese Gruppe weist oft einen oder mehrere Risikofaktoren wie Bluthochdruck, erhöhten Blutzucker oder Fettstoffwechselstörungen auf, wenn auch insgesamt seltener als bei überge-

wichtigen Menschen. „Die Erkrankung bleibt bei schlanken Personen häufig unerkannt, da sie nicht als klassische Risikogruppe gelten“, sagt Professorin Birgit Terjung, Ärztliche Direktorin der GFO Kliniken Bonn. Die Progression der ‚schlanken Fettleber‘ LEAN MASLD sei besorgniserregend, denn Studien legten nahe, dass sich bei dieser Subgruppe in gleicher Weise schwere Leberschäden wie Fibrose oder Zirrhose und Leberkrebs (hepatozelluläres Karzinom, HCC) entwickeln wie bei Patienten mit höherem Körpergewicht. „Gerade das Fehlen äußerlich sichtbarer Risikofaktoren führt zusätzlich dazu, dass die Erkrankung oft zu spät entdeckt oder unterschätzt wird“, sagt Professor Andreas Geier, Leiter der Hepatologie am Uniklinikum Würzburg. Demnach sind besonders kardiovaskuläre Komplikationen eine erste Bedrohung. LEAN MASLD-Patienten zeigen ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen, obwohl es aktuellen Daten zufolge geringer ausfällt als bei Menschen mit Übergewicht und Fettleber. Therapeutische Optionen für die LEAN MASLD stehen noch am Anfang. Während etablierte Ansätze wie

Resmetirom, ein kürzlich in den USA zugelassenes Medikament, auf den Gesamtkomplex der metabolische Dysfunktion-assoziierten steatotischen Lebererkrankung abzielen, fehlen bisher Studien, die speziell die Wirksamkeit bei schlanken Betroffenen untersuchen. Auch die potenzielle Rolle von GLP-1-Analoga, die Wirkstoffgruppe der sogenannten Abnehmspritze, die bei Patienten mit einem BMI über 30 kg/m<sup>2</sup> vielversprechende Ergebnisse zeigen, ist bei LEAN MASLD noch unklar. „Was den Betroffenen aktuell bleibt, sind eine Ernährungsumstellung und ausreichend Bewegung. Die Entwicklung zielgerichteter Therapien für diese spezielle Subgruppe ist eine dringende Aufgabe der Forschung“, betont Professor Geier. „Auch die Rolle der sogenannten Darm-Leber-Achse, also die Wechselwirkungen zwischen der Darmflora und der Leber, könnte wichtige neue Therapieansätze eröffnen. Hier besteht ebenso noch erheblicher Forschungsbedarf.“ Bekannt sei allerdings schon, dass bestimmte Genkonstellationen die Entwicklung einer Fettleber bei Schlanken begünstigen. dfr

**Die derzeit einzige Behandlungsform, die eine dauerhafte Gewichtsreduktion verspricht, ist die Adipositaschirurgie. Wer kann sich operieren lassen?**

Diese Frage ist in Deutschland in einer medizinischen Leitlinie geregelt. Danach wird der adipositaschirurgische Eingriff bei einem BMI über 40 zur Therapieoption – vorausgesetzt, der Patient hat bereits alle konservativen Maßnahmen der Adipositas-Therapie durchlaufen, ohne dass auf diese Weise eine ausreichende Gewichtsabnahme erzielt werden konnte. Leidet der Patient unter einer Folgeerkrankung, zum Beispiel unter einem Typ-2-Diabetes, kann auch ein BMI zwischen 35 und 40 bereits eine Indikation für die operative Behandlung sein. Bei einem BMI von mehr als 50 sieht die Leitlinie vor, dass eine bariatrische Operation auch ohne vorherige konservative Gewichtsreduktionstherapie durchgeführt werden kann. Allerdings: Selbst, wenn eine klare medizinische Indikation besteht, sollte jeder Eingriff gut überlegt sein. Deshalb besprechen wir gemeinsam in unserem interdisziplinären Adipositasboard, ob eine bariatrische Therapie im Einzelfall tatsächlich empfehlenswert ist. Darüber hinaus kann sich der Patient in unserer Adipositas-Sprechstunde eingehend beraten lassen.

**Wie hoch ist die Erfolgsquote?**

Laut Studien lässt sich mithilfe der Chirurgie eine Gewichtsreduktion von bis zu zwei Drittel des Übergewichts erreichen. Hinzu kommen die zahlreichen günstigen Effekte auf die Gesundheit. Denn jede adipositaschirurgische Therapie hat immer auch günstige metabolische Auswirkungen auf den Zucker- und Fettstoffwechsel der Patienten. Besonders deutlich zeigt sich diese positive Wirkung, wenn ein Typ-2-Diabetes vorliegt: In diesem Fall ist die Chance groß, dass wir den Diabetes mit der Operation beheben können. Aber auch andere, mit der Adipositas vergesellschaftete Begleiterkrankungen lassen sich durch den Eingriff nachhaltig verbessern.

**Bei Eingriffen im Bauchraum dominieren heute die laparoskopischen, also minimal-invasiven, Techniken. Trifft das auch für die bariatrische Chirurgie zu?**

Ja, wir führen im Barmherzige Brüder Krankenhaus München sämtliche Eingriffe der Adipositaschirurgie laparoskopisch durch – und seit zwei Jahren einen Großteil davon robotik-assistiert. Wir nutzen dafür das roboter-assistierte Operationssystem der jüngsten Generation: den Da Vinci Xi. Wegen der enorm hohen Kosten ist der Einsatz eines OP-Roboters in Kliniken leider noch eine Rarität, aber wir haben mit der minimal-invasiven Hochpräzisionstechnik des Da Vinci-Xi-Roboters bislang sehr gute Erfahrungen gemacht.

**Kann jede Adipositasoperation robotik-assistiert durchgeführt werden?**

Prinzipiell ist jede bariatrische Operation robotik-assistiert möglich. Seine Stärke zeigt die hochmoderne Technologie vor allem bei komplexeren Eingriffen wie einem Magenbypass.

**Roboter-OP versus Laparoskopie: Was sind die Unterschiede?**

Bei einer robotik-assistierten Adipositasoperation können wir noch präziser, aber auch noch gewebeschonender und für den Patienten weniger belastend vorgehen; es hat sich sogar gezeigt, dass die postoperativen Schmerzen geringer sind. Wie bei der laparoskopischen Technik sind nur wenige kleine Zugangswege nötig, doch ermöglicht uns der Roboter ein dreidimensionales Livebild im Operationsgebiet. Auf diese Weise haben wir eine exzellente Übersicht und eine ideale Orientierung der Instrumente im Raum. Und: Während die Instrumente bei der Laparoskopie in ihrer Beweglichkeit limitiert sind, lassen sich die Instrumente mithilfe des Da Vinci-Xi-Roboters praktisch in jede erdenkliche Richtung bewegen. Damit übertreffen sie sogar den Bewegungswinkel einer menschlichen Hand – und dies präzise, zitterfrei und in Echtzeit. Für uns bedeutet das: Wir können auf kleinstem Raum bei allerbesten Sicht und mit einer nahezu uneingeschränkten Bewegungsfreiheit millimetergenau operieren – ein Gewinn auch für die Tumorchirurgie, bei der Präzision und ein Höchstmaß an Sicherheit unbedingte Voraussetzungen sind. Deshalb nutzen wir das Roboter-System in der Viszeralchirurgie unter anderem auch zur operativen Behandlung von Magen- oder Bauchspeicheldrüsenkrebs.

**Was müssen Patienten beachten, wenn sie sich für eine adipositaschirurgische Therapie entscheiden?**

Eine adipositaschirurgische Therapie zieht immer eine weitreichende Umstellung des Essverhaltens nach sich und verändert das Leben überhaupt in vielerlei Hinsicht. Eine stabile Psyche ist eine wichtige Voraussetzung, um mit den Veränderungen gut zurechtzukommen. Zudem sollte sich der Patient darüber im Klaren sein, dass die regelmäßige Nachsorge Teil der Therapie ist – am besten als eine Betreuung auf Lebenszeit.

Interview: Nicole Schaezler

# Ziemlich steile Zähne

Die moderne Implantattechnologie ermöglicht in kurzer Zeit eine komplette Prothese

**E**in unbeschwertes Lächeln und ein sicheres Kauen: Für viele ist das selbstverständlich, für Menschen mit Zahnverlust eine tägliche Herausforderung. Gehen Zähne verloren, sei es durch Krankheit, Unfall oder altersbedingten Verschleiß, hat das meist große Auswirkungen auf die Lebensqualität. Doch die moderne Zahnmedizin bietet eine Lösung, die nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch überzeugt: Zahnimplantate. Sie gelten heute als eine der zuverlässigsten Methoden, um fehlende Zähne dauerhaft zu ersetzen und so Gesundheit und Selbstbewusstsein wiederherzustellen. Wir haben recherchiert, wie Implantate funktionieren, für wen sie geeignet sind und worauf man bei der Entscheidung achten sollte.

In Deutschland ist die dentale Implantologie seit mehr als vierzig Jahren wissenschaftlich anerkannt. Schätzungsweise eine Million Implantate werden hierzulande jährlich gesetzt. Implantate sind künstliche Zahnwurzeln, die meist als Titanstifte (seltener: Keramik) im Kiefer verankert werden. Darauf lassen sich künstliche Zahnkronen befestigen. Gesunde Zähne müssen nicht beschliffen werden, und nachdem die Schraube in den Knochen eingewachsen ist, fühlt sich der Zahnersatz fast wie ein eigener Zahn an. Zudem wirkt die künstliche Zahnwurzel dem altersbedingten Knochenabbau entgegen, weil sie den Kiefer stimuliert. Gehen im Lauf der Zeit weitere Zähne verloren, kann das Implantat auch als Pfeiler für eine Brücke oder herausnehmbare Prothesen dienen.

Nach eingehender Untersuchung und Beratung erstellt der Zahnarzt einen sogenannten Heil- und Kostenplan, der neuerdings elektronisch von der Zahnarztpraxis an die Krankenkasse geschickt wird. Danach entscheidet sich die Höhe des Festzuschusses für den Patienten. Der Festzuschuss berücksichtigt jedoch ausschließlich den aufgesetzten Zahnersatz. Die Versorgung durch das Implantat selbst muss als Eigenanteil übernommen werden. Für ein einzelnes Implantat mit Krone muss mit Kosten von 1900 bis 3500 Euro gerechnet werden. Bei mehreren Implantaten können die Kosten schnell fünfstellig werden.



Implantate, künstliche Zahnwurzeln, sind der Unterbau für Kronen, Brücken oder Teil- und Ganzprothesen.

Foto: Adobe Stock

Fast ein Viertel aller über 65-Jährigen ist komplett zahnlos oder weist nur noch vereinzelt Zähne in schlechtem Zustand auf. Fehlen gleich mehrere Zähne oder liegt komplette Zahnlosigkeit vor, kommen Sofortimplantate infrage, auch als feste dritte Zähne an einem Tag bekannt: Bei der sogenannten All-on-4-Methode handelt es sich um ein Verfahren, bei dem ein kompletter Kiefer (Ober-/Unterkiefer) mit festsitzendem Zahnersatz auf nur vier Implantaten versorgt wird – innerhalb eines Termins. Die Erfolgsraten des Behandlungsverfahrens gelten grundsätzlich als sehr gut. „Die All-on-4 Implantate sind für Erwachsene in jedem Alter, auch im fortgeschrittenen Seniorenalter, geeignet, sofern der

allgemeine Gesundheitszustand einen mundchirurgischen Eingriff erlaubt“, schreibt die Gesellschaft für Zahngesundheit, Funktion und Ästhetik (GZFA), einem Informationsportal für Patienten. Die innovative Methode eigne sich selbst bei geringem Kieferknochenvolumen, da die Implantate in einem speziellen Winkel eingesetzt werden. Für einen guten Behandlungserfolg rät die GZFA, sich an Spezialisten für Implantologie wenden, die mit modernster Diagnostik, minimal-invasiven Operationsmethoden und viel Erfahrung zahnlose Ober- und/oder Unterkiefer mit künstlichen Zahnwurzeln versorgen. Solche Spezialisten sind mit innovativer Technik wie digitaler Volumetomografie,

Intraoralscanner und computergestützter Programme ausgestattet, die eine Vorschau auf das Ergebnis liefern. Zudem ist die Zusammenarbeit mit einem Dental-Meisterlabor eine wichtige Voraussetzung für den Behandlungserfolg, denn der neue Zahnersatz wird noch am Tag der Implantatbehandlung eingesetzt. Grundsätzlich ist der Heilungsprozess bei der minimalinvasiven All-on-4 Behandlung verkürzt, da nur sehr kleine Schnitte gemacht werden. Damit sind auch die Schmerzen nach dem Eingriff reduziert. Die Kosten lassen sich nicht pauschal beziffern, liegen aber pro Kiefer aber etwa bei 14.000 bis 16.000 Euro. Die meisten Zahnärzte bieten eine Zahlung in Monatsraten an.

Die große Mehrheit der Patienten kann ohne Probleme eine Zahnimplantation vornehmen lassen. Dennoch sollte die Behandlung nicht unterschätzt werden, warnen die Verbraucherzentralen, schließlich handle es sich um einen chirurgischen Eingriff, bei dem Nerven, Blutgefäße oder Nebenzahnwurzeln verletzt werden können, gerade im Fall einer fehlerhaft positionierten Schraube. Umso mehr empfiehlt es sich, zu einem Experten zu gehen. Zu den häufigsten Komplikationen zählt nach Angaben der Verbraucherzentralen die Periimplantitis, die mit einer Häufigkeit von zehn bis 16 Prozent auftritt und meist erst nach mehreren Jahren Symptome zeigen kann. Es handelt sich dabei um eine Entzündung des Gewebes rund um das Implantat, die schwer zu behandeln ist und zum Knochenabbau führt. Umso wichtiger ist eine penible Mundhygiene. Sie kann man gar nicht genau genug nehmen.

Für manche Patienten sind Implantate nicht oder nur mit Einschränkungen geeignet. Entweder weil die Gefahr von Wundheilungsstörungen sehr groß ist oder weil manche Krankheitsbilder das Risiko der Abstoßung des Implantats erhöhen. Dazu zählen Herzerkrankungen, Diabetes, Blutgerinnungsstörungen, Osteoporose, Krebserkrankungen und Immunschwäche. In solchen Fällen sollten sich Patienten an einen Spezialisten für Implantologie wenden, ob eine Versorgung dennoch möglich ist.

Ein gesunder Mundraum ist das A und O für einen möglichst störungsfreien chirurgischen Eingriff. Eine unbehandelte Parodontitis fördert den Abbau des Kieferknochens, sodass eigene wie künstliche Zähne den Halt verlieren. Bei starken Rauchern kommt es häufig zu Wundheilungsstörungen. Dies gilt auch für erhöhten Alkoholkonsum. Bei zahlreichen Patienten, gerade im fortgeschrittenen Alter, tritt Knochen-schwund im Kiefer auf. Das bedeutet, dass das Knochenangebot nicht für die Verankerung von Implantaten ausreicht. Es ist aber in vielen Fällen möglich, den Knochen wieder aufzubauen und für den Eingriff vorzubereiten.

Susanne Hauck

## Feste Zähne an nur einem Tag – Die All-on-4-Methode

Der Verlust mehrerer Zähne oder eines gesamten Zahnbogens stellt viele Menschen vor eine große Herausforderung. Funktionale Einschränkungen, Unsicherheiten beim Sprechen und Essen sowie ästhetische Beeinträchtigungen können die Lebensqualität erheblich mindern. Doch dank der modernen Zahnmedizin gibt es eine innovative Lösung: die „All-on-4-Methode“. Diese Technik ermöglicht es, binnen eines Tages wieder feste, ästhetische und belastbare Zähne zu erhalten – eine wahre Revolution in der Implantologie.

### Was ist All-on-4?

Die All-on-4-Methode ist eine wissenschaftlich erprobte Implantat-Technik zur Sofortversorgung zahnloser Kiefer oder stark geschädigter Zahnreihen. Dabei werden „vier strategisch platzierte Implantate“ pro Kiefer eingesetzt, die als stabile Basis für eine feste Zahnbrücke dienen. Durch die besondere Winkelung der hinteren Implantate kann in den meisten Fällen auf aufwendige Knochenaufbauten verzichtet werden, was den Eingriff weniger invasiv macht und die Heilungszeit erheblich verkürzt.

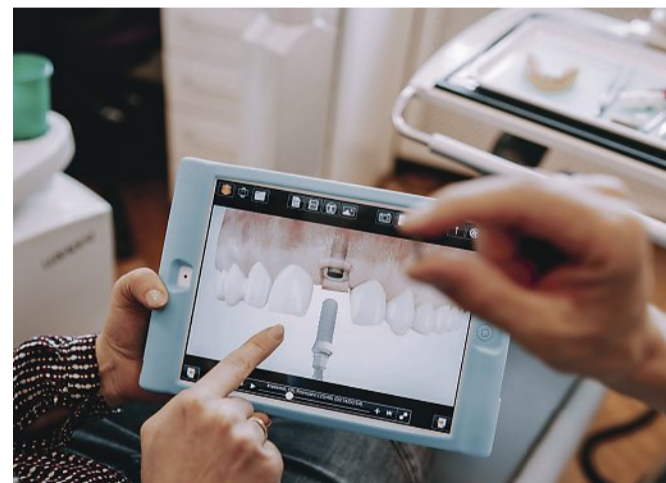
### Die Vorteile der All-on-4-Methode

**Schnelligkeit:** Dank Sofortimplantation und Sofortbelastung erhalten Patienten an nur einem Behandlungstag feste Zähne.

**Hohe Stabilität:** Durch die präzise Platzierung der Implantate entsteht eine belastbare und sichere Versorgung ohne wackelnde Prothesen.

**Ästhetik:** Die Zahnbrücke wird individuell angefertigt und ermöglicht ein natürliches Lächeln.

**Komfort:** Kein Gaumenbügel, uneingeschränktes Geschmackempfinden und hoher Tragekomfort.



**Minimalinvasiver Eingriff:** In den meisten Fällen ist kein aufwendiger Knochenaufbau notwendig.

**Langlebigkeit:** Hochwertige Materialien sorgen für eine dauerhafte und belastbare Lösung.

### Ihr Spezialist für All-on-4 in München



Mein Name ist Dr. Sebastian von Mohrenschildt und ich bin seit über 20 Jahren als Zahnarzt in eigener Praxis tätig. Ich habe mich in den vergangenen Jahren maßgeblich auf die Implantologie spezialisiert und trage den Titel „Master of Science in Implantologie“, verliehen durch die Deutsche Gesellschaft für Implantologie. Zudem ist meine Praxis als Kompetenzzentrum für All-on-4-Behandlungen ausgezeichnet.

Ein besonderes Merkmal meiner Praxis ist unser „hauseigenes Meisterlabor“, das es uns ermöglicht, Zahnersatz individuell und präzise anzufertigen. Durch modernste Technologie und digitale 3D-Implantatplanung gewährleisten wir höchste Präzision und Qualität für unsere Patienten.



### Der Behandlungsablauf – Schritt für Schritt

**1. Individuelle Beratung:** In einem persönlichen Gespräch analysieren wir Ihre Situation und klären, ob die All-on-4-Methode für Sie geeignet ist.

**2. Detaillierte Planung:** Mit modernster 3D-Technologie wird der Eingriff exakt vorbereitet.

**3. Implantation und Sofortversorgung:** Die vier Implantate werden unter lokaler Betäubung oder Sedierung gesetzt, anschließend wird eine provisorische Brücke befestigt – so verlassen Sie die Praxis noch am selben Tag mit festen Zähnen.

**4. Heilungsphase:** In den folgenden Monaten integrieren sich die Implantate in den Kieferknochen. Danach wird die endgültige, hochästhetische Brücke eingesetzt.

### Neue Lebensqualität mit All-on-4

Für viele Patienten bedeutet diese Methode eine drastische Verbesserung ihrer Lebensqualität. Endlich wieder sorgenfrei lachen, essen und sprechen – ohne Angst vor Prothesenproblemen oder unsicherem Halt.



**ZAHNARZTPRAXIS ROKA 9**  
Dr. Sebastian von Mohrenschildt & Kollegen

### Weitere Informationen unter:

Dr. Sebastian von Mohrenschildt  
Rosenkavalierplatz 9  
81925 München  
Telefon 089/91 93 93  
zahnarzte@roka9.de



Möchten Sie mehr über die All-on-4-Technik erfahren oder eine individuelle Beratung in Anspruch nehmen? Vereinbaren Sie gerne einen Termin in meiner Praxis in München-Bogenhausen. Gemeinsam finden wir die beste Lösung für Ihr perfektes Lächeln!

[www.zahnarztpraxis-roka9.de](http://www.zahnarztpraxis-roka9.de)

# Mit HelicoPTer gegen Magenkrebs

Forschende wollen mit aktuellen Daten belegen, weshalb es wichtig ist, eine Infektion mit dem Magenbakterium *Helicobacter pylori* frühzeitig zu erkennen

**W**ie verbreitet ist das Magenbakterium *Helicobacter pylori* in Deutschland? Wie resistent ist der Keim gegen Antibiotika? Hat ein einfacher Bluttest das Potenzial, eine anerkannte Screening-Methode zur Prävention von Magenkrebs zu werden? Diesen Fragen gehen Forschende des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) in der HelicoPTer-Studie nach, die von der DZIF auch finanziert wird. Nun, nach zwei Jahren Datenerhebung und -auswertung, zeichnen sich erste Erkenntnisse ab, wie der stellvertretende Direktor der Medizinischen Klinik und Poliklinik II des LMU Klinikums München und einer der Leiter der HelicoPTer-Studie, Privatdozent Dr. Christian Schulz, sowie Studienkoordinator Ulrich Lang berichten.

**Herr Dr. Schulz, der Studienname „HelicoPTer“ steht für „Helicobacter pylori Prävalenz, Therapie-Erfolg, Resistenz“. Was ist damit genau gemeint?**

**Privatdozent Dr. Christian Schulz:** Damit sind die Ziele der klinischen Studie gemeint: Anhand einer breit angelegten Datenerhebung möchten wir herausfinden, wie viele Menschen hierzulande mit *Helicobacter pylori* infiziert sind und welche Stämme des Bakteriums kursieren. Außerdem wollen wir ermitteln, welche Antibiotika gegen *Helicobacter* überhaupt noch wirken. Denn leider haben die zunehmenden Resistenzen gegen Antibiotika dazu geführt, dass der Erfolg der eigentlich sehr wirksamen *Helicobacter-pylori*-Therapie immer häufiger ausbleibt.

**Gibt es erste Erkenntnisse?**

**Privatdozent Dr. Schulz:** Es gibt zwar noch keine offizielle Vollpublikation, aber eine erste Zwischenbilanz unserer Studie zeigt, dass in Deutschland deutlich weniger Menschen den Magenkeim in sich tragen als bislang angenommen. Laut verschiedener Publikationen sind hierzulande 30 bis 40 Prozent der erwachsenen Bevölkerung mit *Helicobacter pylori* infiziert, unsere Daten legen jedoch bisher eine Durchseuchungsrate von allenfalls 15 Prozent nahe. Mit diesem Ergebnis geht einher, dass sich die Infektionswahrscheinlichkeit über Generationen verändert hat: Jüngere Menschen sind deutlich seltener infiziert als Ältere über 60 oder 65 Jahre.

**Wie gelangt *Helicobacter pylori* überhaupt in den Körper?**

**Ulrich Lang:** Die Ansteckung mit *Helicobacter pylori* erfolgt von Mensch zu Mensch, der genaue Übertragungsweg – ob durch Speichel, Erbrochenes oder Stuhl – ist allerdings noch unklar. Fest steht aber, dass die Infektion meist im Kindesalter durch den engen Kontakt mit der Mutter erworben wird. Im Erwachsenenalter ist die Ansteckungsgefahr eher gering.

**Welche Folgen kann eine Infektion mit dem Erreger haben?**

**Privatdozent Dr. Schulz:** Da *Helicobacter pylori* in erster Linie die Magenschleimhaut besiedelt, ist praktisch immer eine chronische Magenschleimhautentzündung die Folge, außerdem können Magen-Darm-Geschwüre entstehen. Mehr als 80 Prozent der Betroffenen haben allerdings keine Beschwerden, deshalb sind viele oft über Jahre und Jahrzehnte infiziert, ohne es zu wissen. Dies ist schon deshalb proble-

**Also bedeutet eine erfolgreich behandelte *Helicobacter pylori*-Infektion zugleich eine wirksame Magenkrebsprophylaxe?**

**Privatdozent Dr. Schulz:** Genau. Eine rechtzeitige Behandlung der Infektion mit Antibiotika könnte in vielen Fällen die Entstehung von Magenkrebs verhindern. Dies setzt jedoch voraus, dass die Erkrankung bekannt ist – und das ist angesichts der oftmals symptomlosen Verläufe eben sehr oft nicht der Fall. Hier sehen wir Handlungsbedarf.

**Privatdozent Dr. Schulz:** Das ist richtig. Dabei wird das Blut nicht auf den Erreger selbst, sondern auf Antikörper gegen *Helicobacter pylori* untersucht. Ist der Test negativ, kann eine Infektion ausgeschlossen werden. Bei einem positiven Befund bekommt der Proband oder die Probandin einen Atemtest zugeschickt, mit dem ermittelt wird, ob die Infektion noch besteht oder ob sie bereits überwunden ist. Falls medizinisch notwendig, ist außerdem eine Magenspiegelung Teil der weiterführenden Diagnostik. Auf jeden



Bei einem positiven Befund des *Helicobacter-pylori*-Tests wird oft eine Magenspiegelung zur weiteren Abklärung durchgeführt.

Foto: LMU Klinikum

matisch, weil eine Infektion mit dem Magenbakterium ein hohes Krebsrisiko birgt: Weltweit sind 90 Prozent aller Magenkarzinome *Helicobacter-pylori*-assoziiert, das gilt auch für Deutschland, wo rund 15.000 Menschen jedes Jahr neu an Magenkrebs erkranken. Zudem gibt es Hinweise, dass eine Besiedelung mit *Helicobacter* zu einer Veränderung des Darmmikrobioms führen und so an der Entstehung von Darmkrebs beteiligt sein könnte. Wird die Infektion jedoch rechtzeitig erkannt und mit Antibiotika behandelt, wird das Risiko, an Magenkrebs zu erkranken, nachweislich auf ein Minimum reduziert.

**Was könnte die Situation verbessern?**

**Ulrich Lang:** Anders als etwa in Japan oder Südkorea gibt es hierzulande kein Screening zur Vorsorge von Magenkrebs. Unsere Studie zeigt jedoch einen unkomplizierten und kostengünstigen Weg auf: Schon eine einfache Blutuntersuchung kann Aufschluss geben, ob eine Infektion vorliegt oder nicht. Ist das Ergebnis negativ, ist die Wahrscheinlichkeit, an Magenkrebs zu erkranken, sehr gering.

**Sie meinen die Blutuntersuchung, mit der sich die Probanden im Rahmen der Studie kostenlos auf *Helicobacter pylori* testen können?**

Fall können sich alle Teilnehmenden sicher sein, dass sie frühzeitig behandelt werden, wenn sich eine Infektion bestätigt hat.

**Sagt die bisherige Datenerhebung auch schon etwas über die Antibiotika-Resistenzlage aus?**

**Privatdozent Dr. Schulz:** Wir sehen hohe Resistenzraten – deutlich höhere, als sie für die bisher eingesetzten Antibiotika noch vertretbar sind. Umso wichtiger sind neue Therapieschemata, mit der wir wieder eine nahezu hundertprozentige Heilungschance erreichen können. Die aktuelle Leitlinie trägt dieser Notwendigkeit bereits Rechnung. Empfohlen wird nun eine Therapie mit drei

## HelicoPTer-Studie:

Wie und wo man sich testen lassen kann

Die HelicoPTer-Studie soll bis Ende 2025 laufen – hierfür suchen die beteiligten Zentren noch Studienteilnehmende. Wer also wissen möchte, ob er sich mit *Helicobacter pylori* infiziert hat, kann sich jetzt kostenfrei testen lassen. Außerdem hilft man der medizinischen Forschung, die *Helicobacter*-Behandlung zu verbessern.

**Wo?** Die HelicoPTer-Studie wird derzeit in München (LMU und TU München), der Medizinischen Hochschule Hannover und dem Universitätsklinikum Tübingen durchgeführt.

An der TU München kann man sich am Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, Trogerstraße 30, 81675 München, testen lassen.

Am LMU Klinikum wendet man sich für eine Teilnahme an die Medizinische Klinik und Poliklinik II entweder am Campus Großhadern, Marchioninstraße 15, 81377 München, oder am Campus Innenstadt, Ziemssenstraße 5, 80336 München.

**Wer gibt Auskunft?** Die Studienzentren können direkt kontaktiert werden. Die Adressen findet man unter [www.helicobacter-testen.de/kontakt](http://www.helicobacter-testen.de/kontakt)

**Wie?** Für den Test genügt eine einfache Blutuntersuchung. Vorher gibt es ein Aufklärungsgespräch und man füllt einen Fragebogen aus.

**Wie geht es weiter?** Das Testergebnis wird schriftlich per Post mitgeteilt. Ist der Befund positiv, stehen weitere Untersuchungen wie der Atemtest an. Ist eine Behandlung notwendig, wird sie umgehend eingeleitet und überwacht.

**Nähere Infos und Terminvereinbarung unter [www.helicobacter-testen.de](http://www.helicobacter-testen.de)** *schae*

Antibiotika und einem Protonenpumpenhemmer, die eingeleitet wird, sobald eine Infektion nachgewiesen wurde. Auch diese Vorgabe ist neu: Früher wurden die Patienten nur behandelt, wenn sie durch die *Helicobacter*-Infektion Beschwerden und Komplikationen hatten.

**Wie viele Probanden haben bereits an der Studie teilgenommen?**

**Ulrich Lang:** Bisher haben über 5700 Menschen mitgemacht – rund 12.000 sollen es werden, das wäre dann die bisher größte in Deutschland dazu untersuchte Kohorte.

Interview: Nicole Schaezler

# Impfung dringend empfohlen

Eine Gürtelrose ist äußerst schmerzhaft und kann langwierig sein – vor allem ältere Menschen sollten daher vorbeugen

**D**ie Beschwerden beginnen unspezifisch: betroffene Hautbereiche an den Armen, Beinen, am Rumpf oder auch am Kopf schmerzen, man will sich kratzen, Berührungen an den Hautstellen sind unangenehm. Hinzu kommt ein Abgeschlagenheitsgefühl. Nach ein bis zwei Tagen zeigt sich der charakteristische, bandartige Hautausschlag. Das eindeutige Symptom für eine Gürtelrose (medizinisch: Herpes zoster) sei ein Hautausschlag bestehend aus in Gruppen stehenden Bläschen auf geröteter Haut, erklärt Dr. Kerstin Lommel, Chefärztin der Dermatologie und Allergologie im Helios Klinikum in Berlin-Buch. Die Bläschen sind mit klarer Flüssigkeit gefüllt und verkrusten nach einigen weiteren Tagen. Die Flüssigkeit in den Bläschen ist ansteckend und kann durch Schmierinfektion übertragen werden. Um die Gefahr insbesondere für Kinder, Schwangere, Ältere oder Menschen mit geschwächtem Immunsystem gering zu halten, sollten die betroffenen Hautareale abgedeckt werden. In der Regel treten die Beschwerden nur auf einer Seite des Körpers, an Armen, Beinen oder am Rumpf auf. Wenn der Trigeminusnerv betroffen ist, tauchen auch am Kopf die typischen Merkmale der Gürtelrose auf.

## Schlafendes Virus

Ausgelöst wird die Nervenerkrankung durch das Varizella-Zoster-Virus, das im Alter zwischen zwei und zehn Jahren bei den meisten Kindern Windpocken verursacht. Das Virus bleibt nach Abklingen der Windpocken-Erkrankung in den Nervenzellen „schlafend“ zurück. Nach Jahrzehnten kann es wieder aktiv werden und Gürtelrose auslösen. Die Wahrscheinlichkeit, an Gürtelrose zu erkranken, steigt bei älteren Menschen ab 50 Jahren oder in Phasen, wenn das

Immunsystem geschwächt ist. Auch Stressbelastungen gelten als mögliche Auslöser. Bereits bei ersten Anzeichen einer Gürtelrose sollte ein Arzt oder eine Ärztin aufgesucht werden und die Behandlung mit einer antiviralen Medikation beginnen. Als geeignete Medikamente zur Therapie gelten Aciclovir, Famciclovir, Valaciclovir oder Brivudin. Zudem können Schmerzmittel und eine entsprechende Hautpflege den Juckreiz lindern. Eine zusätzliche bakterielle Infek-

tion kann durch antiseptische Maßnahmen verhindert werden.

Rund 300.000 Menschen erkranken nach Daten der Kassenärztlichen Vereinigung jährlich in Deutschland an einer Gürtelrose. Bei den meisten Patienten bildet sich die Gürtelrose nach fünf bis sieben Tagen zurück. Bei etwa fünf Prozent der Erkrankten gibt es jedoch auch nach Abheilung der Bläschen Komplikationen in Form einer postherpetischen Neuralgie, die

häufig eine stationäre Aufnahme nötig machen. Der Leidensweg der Betroffenen ist hartnäckig und kompliziert und kann mehrere Monate bis Jahre anhalten. Patienten leiden oft unter unerträglichen Schmerzen. Mit einer medikamentösen Schmerztherapie und gezielten Bewegungsübungen werden die Nervenschmerzen erleichtert. Auch das Erlernen von Verhaltensweisen für einen Umgang mit den Schmerzen im Alltag sei wichtig, erklärt Dr. Madlen Lahne, Chefärztin im Helios-Amper-Klinikum in Dachau, die dort spezielle Schmerztherapien anbietet. Helfen könne ein Chilipflaster auf der Haut, dass die Schmerzrezeptoren durch das Capsaicin aus der Chilifrukt inaktiviert. Das Pflaster wird eine Stunde aufgetragen, hat aber eine Wirkung von etwa 90 Tagen. Das starke Brennen zerstört die „Schmerzantennen“ auf der Haut, wirkt allerdings oft erst nach mehreren Wochen. Eine Alternative ist Lidocain-Creme, die örtlich betäubend wirkt. Erfolge in der Schmerztherapie wurden auch mit Geräten zur transkutanen elektrischen Nervenstimulation erzielt. Mit dem tragbaren, kleinen Gerät kann der Patient bei Bedarf selbst elektrische Impulse abgeben, die die Hautnerven reizen und dadurch das Schmerzempfinden lindern. Begleitend zur Schmerztherapie kann in manchen Fällen eine Psychotherapie erforderlich sein.

## Impfung empfohlen

Allen Personen ab 60 Jahren empfiehlt die Ständige Impfkommission (STIKO) eine Schutzimpfung gegen Gürtelrose mit einem Totimpfstoff als Standardimpfung. Liegt eine Immunschwäche oder eine Grunderkrankung vor, sollte bereits ab 50 Jahren eine Impfung gegen Gürtelrose erfolgen. Die Wirksamkeit einer Impfung zum Schutz vor dem tückischen Herpes-Zos-

ter-Virus und der Entwicklung einer postherpetischen Neuralgie beträgt nach Untersuchungen ab dem Alter von 50 Jahren 92 Prozent und nimmt mit zunehmendem Alter nur leicht ab. Die Impfung mit dem Totimpfstoff gilt als sicher, schwere Nebenwirkungen sind nicht bekannt. Durch die Anregung der körpereigenen Immunabwehr kommt es aber häufig zu einer Rötung oder Schwellung an der Einstichstelle. Auch Kopfschmerzen, Müdigkeit, leichtes Fieber oder Muskelschmerzen können für ein bis zwei Tage auftreten. Der Lebendimpfstoff ist zwar zugelassen, hat aber laut STIKO eine eingeschränkte Wirksamkeit und Wirkdauer. Für Menschen mit geschwächtem Immunsystem sei der Lebendimpfstoff nicht zur Impfung geeignet.

Windpocken und Gürtelrose werden beide durch das Varizella-Zoster-Virus ausgelöst. Nur wer bereits eine Windpocken-Erkrankung hatte, kann an Gürtelrose erkranken. Eine Impfung gegen Windpocken im Kindesalter bietet daher auch einen individuellen Schutz gegen eine schwere Verlaufsform der Gürtelrose. Die erste Impfung gegen Windpocken sollte im Alter von elf bis 14 Monaten und die zweite im Alter von 15 bis 23 Monaten erfolgen. Nach der Einführung der allgemeinen Impfpflichtung 2004 wurde laut Robert-Koch-Institut ein Rückgang der Erkrankungshäufigkeit an Windpocken um etwa 85 Prozent über einen Zeitraum von acht Jahren beobachtet. Eine spätere Erkrankung mit Gürtelrose, die durch das Wildvirus und nicht das Impfvirus ausgelöst wurde, bleibt dennoch möglich. Während man an Windpocken in der Regel nur einmal erkrankt, wurde bei etwa zehn Prozent der Gürtelrosefälle eine zweite und dritte Erkrankung beobachtet. Bei älteren und immungeschwächten Menschen, die im Kindesalter keine Windpocken-impfung erhielten, ist eine Impfung gegen Gürtelrose daher besonders wichtig.

Wolfram Seipp



Ein Impfung gegen Herpes zoster, die Gürtelrose, bewahrt vor schlimmen Schmerzen. Wer älter als 60 Jahre ist, sollte darüber nachdenken.

Foto: Adobe Stock

# Über- oder Unterfunktion?

Schilddrüsenerkrankungen können ganz unterschiedliche Beschwerden verursachen – doch alle sollten zeitnah behandelt werden

Die Schilddrüse ist zwar nur so groß wie eine Walnuss, dennoch ist sie eine der wichtigsten hormonproduzierenden Drüsen im Körper: Wir werden sowohl körperlich als auch psychisch völlig aus dem Takt gebracht, wenn die Schilddrüse ihren vielfältigen Aufgaben nicht ordnungsgemäß nachkommt. Leider sind die Symptome lange Zeit eher unspezifisch. Deshalb bleibt eine Fehlfunktion der Schilddrüse häufig erst einmal unbemerkt. Frühzeitig erkannt und behandelt, sind die Aussichten jedoch gut, die unangenehmen Begleiterscheinungen einer gutartigen Schilddrüsenerkrankung zu mildern oder sogar ganz zu beseitigen.

Eine Schilddrüsenerkrankung kann sich schleichend über Jahre entwickeln, sie kann aber auch innerhalb weniger Monate dazu führen, dass die Schilddrüse weitgehend ihre Funktion einbüßt – dies ist zum Beispiel der Fall, wenn das Immunsystem sich gegen die kleine, aber enorm wichtige Hormondrüse richtet, sodass immer mehr Schilddrüsengewebe verloren geht. Diese Erkrankung wird Hashimoto-Thyreoiditis genannt. Oder es kommt zu einer krankhaften Vermehrung von Schilddrüsengewebe. Die Folge: eine gesteigerte Produktion von Schilddrüsenhormonen, wodurch der gesamte Organismus aus dem Lot geraten kann.

## Gewichtszunahme – Symptom einer Unterfunktion

Nicht immer lässt sich Übergewicht mit einem ungünstigen Essverhalten erklären. Bei etwa fünf von 100 Menschen mit Gewichtsproblemen liegt eine Unterfunktion der Schilddrüse (Hypothyreose) vor. Frauen – vor allem in hormonellen Umbruchzeiten wie den Wechseljahren – sind besonders oft betroffen: Sie haben trotz normaler Ernährung Übergewicht, und auch mit Hilfe einer Diät wollen die Pfunde nicht weichen. Meist gesellen sich weitere Beschwerden hinzu: Haarausfall und Kälteempfindlichkeit, aber auch Müdigkeit, Abgeschlagenheit, verminderte Leistungsfähigkeit, Sexualprobleme, chronische Verstopfung, Muskelschwäche und Wasseransammlungen in den Beinen.

Bei einem Mangel an Schilddrüsenhormonen laufen die Stoffwechselläufe verlangsamt ab. Die Folge: Der Energieumsatz verringert sich um bis zu 20 Prozent, und dem Organismus fehlt die Stoffwechsellenergie, um optimal zu funktionieren. Der häufigste Grund für eine erworbene Schilddrüsenunterfunktion ist die bereits erwähnte Hashimoto-Thyreoiditis: Durch die anhaltende chronische – autoimmunbedingte – Schilddrüsenentzündung wird immer mehr Schilddrüsengewebe zerstört. Dadurch ist die Schilddrüse mit der Zeit immer weniger in der Lage, genügend Schilddrüsenhormone zu produzieren – bis schließlich eine manifeste Schilddrüsenunterfunktion entstanden ist, die dann von außen mit Schilddrüsenhormonen (Thyroxin) ausgeglichen werden muss.

Umgekehrt ist die Situation bei einer Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose): Hier kommt es zu einem Überangebot an Schilddrüsenhormonen – und damit zu einer Steigerung des Energieumsatzes. Dass der Organismus bei einer Überfunktion auf Hochtouren arbeitet, bedeutet jedoch nicht, dass die Betroffenen besonders fit oder leistungsfähig wären. Weil alle Organe ohne Unterbrechung powern müssen, fühlen sie sich rastlos und gestresst; sie leiden unter Schlafstörungen und schwitzen stark.

(Schwellungen der Haut). Da eine ursächliche Therapie noch nicht möglich ist, bleibt die Behandlung auf die Regulierung der Schilddrüsenüberfunktion beschränkt. Infrage kommen zum Beispiel Medikamente, die die Bildung beziehungsweise Freisetzung von Schilddrüsenhormonen hemmen (Thyreostatika). Doch die Symptome bilden sich in der Hälfte der Fälle von selbst zurück, oft bereits im ersten Jahr.

Bei der Schilddrüsenautonomie ist – im Gegensatz zur Basedow-Krankheit – keine Selbstheilung

Produktion steht dem Organismus mehr an Hormonen zur Verfügung, als dieser tatsächlich benötigt. Bis sich aus einer latenten eine manifeste Schilddrüsenüberfunktion mit allen typischen körperlichen Begleiterscheinungen entwickelt hat, können jedoch Jahre vergehen.

Haben sich in der Schilddrüse erst einmal autonome Areale gebildet, stellen sie – selbst, wenn sie noch keine Überfunktion hervorrufen – immer eine Gefahr dar. Sobald die autonomen Bezirke von außen große Jodmengen, etwa bei einer Röntgenuntersuchung mit jodhaltigen Kontrastmitteln, zugeführt bekommen, entsteht aus der schlummernden Schilddrüsenkrankheit eine massive Schilddrüsenüberfunktion: Dann produzieren diese Bereiche in der Schilddrüse unkontrolliert große Mengen von Schilddrüsenhormonen, die bis zu einer lebensbedrohlichen Vergiftung mit diesen Hormonen führen kann (thyreotoxische Krise).

Es gibt aber auch Gewebeveränderungen, die „kalte Knoten“ genannt werden. Auch sie entstehen im Lauf des Größenwachstums oft in einer an Jodmangel leidenden Schilddrüse. Zwar geht von diesen Gebieten keine unkontrollierte Hormonproduktion aus, doch können sie in seltenen Fällen Ausgangspunkt für einen Schilddrüsenkrebs sein. Während bei einer Schilddrüsenunterfunktion und einigen anderen Schilddrüsenerkrankungen neben einer Ultraschalluntersuchung auch eine Laboruntersuchung wichtige Hinweise geben kann, sagt die Messung des Hormonspiegels im Blut dagegen nur wenig darüber aus, ob eine Schilddrüse heiße Knoten aufweist. Dies gilt vor allem dann, wenn sie (noch) nicht oder nur zeitweise zu einer Erhöhung der Schilddrüsenhormone im Blut führen. Damit scheinbar normale Werte den Betroffenen nicht in falscher Sicherheit wiegen, sind weiterführende Untersuchungen unerlässlich. Gewissheit bringt eine Szintigraphie – nur mit diesem Verfahren kann der Arzt eindeutig überaktive, heiße Knoten nachweisen und von funktionslosen kalten Knoten unterscheiden.



Fehlfunktionen der Schilddrüse können erhebliche Folgen für den gesamten Organismus haben.

Foto: Adobe Stock

Außerdem ist der Ruhepuls erhöht, und es kann sich Herzjagen einstellen. Typisch ist auch, dass viel und ausgiebig gegessen wird, ohne dass es zu einer Gewichtszunahme kommt.

## Rastlosigkeit – Symptom einer Überfunktion

Eine erworbene Schilddrüsenüberfunktion wird meist entweder durch die Basedow-Krankheit oder durch eine Schilddrüsenautonomie verursacht. Wie die Autoimmunthyreoiditis, so ist auch die Basedow-Krankheit eine Autoimmunerkrankung. Sie ruft allerdings den gegenteiligen Effekt hervor: Aufgrund einer Fehlreaktion des Immunsystems entstehen Autoantikörper gegen bestimmte Oberflächenstrukturen von Schilddrüsenzellen (TSH-Rezeptoren), die diese zu einer vermehrten Produktion von Hormonen veranlassen. Deshalb ist das Leitsymptom der Basedow-Krankheit eine Schilddrüsenüberfunktion. Mitunter richten sich die Autoantikörper auch gegen andere Körperstrukturen, etwa gegen die kleinen Augenmuskeln und deren Bindegewebe (die Augäpfel können vorgedrängt werden) oder gegen die Haut der Schienbeine

zu erwarten. Charakteristisch für diese Erkrankung ist, dass Teile der Schilddrüse selbstständig (autonom) Hormone bilden. Normalerweise wird die Hormonproduktion in der Schilddrüse von übergeordneten Zentren kontrolliert, insbesondere der Hirnanhangdrüse. Misst die Hirnanhangdrüse nur wenig Schilddrüsenhormone im Blut, regt sie über das Hormon TSH (Thyreidea stimulierendes Hormon) deren Produktion in der Schilddrüse an. Umgekehrt drosselt die Schilddrüse ihre Hormonproduktion, wenn die Hirnanhangdrüse bei ausreichend hohen Schilddrüsenhormonspiegeln im Blut wenig TSH ausschüttet.

Auch in der gesunden Schilddrüse gibt es autonome Zellen, die unabhängig vom TSH-Spiegel im Blut Schilddrüsenhormone freisetzen. Besteht eine Schilddrüsenautonomie, ist ihr Anteil jedoch deutlich größer. Dabei kann es sich um abgegrenzte Gewebearale handeln, die sich im Szintigramm zum Beispiel als viele kleine, mitunter auch nur als ein einzelner oder zwei bis drei große warme bzw. heiße Knoten darstellen. Oder es haben sich größere, diffuse autonome Regionen in der Schilddrüse gebildet, die außer Kontrolle geraten sind. Dieser Vorgang ist vermutlich die Folge der Anpassung des Körpers an einen über einen längeren Zeitraum bestehenden Jodmangel. Durch die unkontrollierte

Schilddrüsengewebe erhalten bleibt. Ein weiterer Behandlungseffekt: Die vergrößerte Schilddrüse verkleinert sich.

Auch wenn bei der Radiojodtherapie geringe Mengen radioaktiver Strahlen freigesetzt werden, haben Beobachtungen über Jahrzehnte gezeigt, dass ein erhöhtes Risiko für eine Krebserkrankung oder einer anderen Erkrankung nicht zu erwarten ist.

Nicole Schaezler

## So wichtig ist Jod!

Deutschland – und insbesondere Süddeutschland – ist ein Jodmangelgebiet. Laut aktuellem Jodmonitoring (2024) des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft weisen 32 Prozent der Erwachsenen und 44 Prozent der Kinder und Jugendlichen in Deutschland ein erhöhtes Risiko für eine Jodunterversorgung auf – und diese Menschen sind besonders gefährdet, an der Schilddrüse zu erkranken. Die Schilddrüse ist für die Produktion der Schilddrüsenhormone nämlich auf Jod angewiesen: Fehlt Jod über einen längeren Zeitraum, hat dies über kurz oder lang eine Vergrößerung der Schilddrüse und sehr oft auch die Bildung von (heißen) Knoten zur Folge. Schuld am Jodmangel in Deutschland ist die Eiszeit. Mit dem Schmelzwasser der Eisblöcke wurden große Mengen von Jod aus den Böden ausgewaschen und ins Meer getragen. Deshalb enthält alles, was heute bei uns auf den Böden wächst, nur noch Bruchteile des einstmaligen vorhandenen Jods. Dagegen kommt Jod in größeren Mengen vor allem im Meer und konzentriert in Algen vor; Regionen am Meer sind also deutlich besser mit Jod versorgt.

Die Symptome eines Jodmangels entwickeln sich langsam. Denn zunächst gelingt es der Schilddrüse meist noch, genügend Hormone herzustellen. Das schafft sie jedoch nur, wenn sie ihre Produktionsstätten ausweitet und alle vorhandenen Möglichkeiten nutzt, um trotz des geringen Angebots an Jod in der Nahrung ihre Hormonproduktion auf einem maximalen Level zu halten. Die Folge: Die Schilddrüse wird allmählich größer. Dann lässt sich eines Tages der oberste Knopf von Bluse oder Hemd nur noch mit Mühe schließen, die Perlenkette liegt zu eng am Hals an, oder die große Schilddrüse drückt sogar auf Stimmbänder und Luftröhre. Damit es gar nicht erst soweit kommt, empfiehlt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, bei der Essenszubereitung jodiertes Speisesalz zu verwenden. Menschen, die an einer Hashimoto-Thyreoiditis leiden, sollten allerdings vorab mit ihrem Arzt besprechen, ob sie mit jodiertem Salz würzen sollten. *schae*

## ZAHNKOMPETENZ IN LANDSBERG – WEIL ERFAHRUNG ZÄHLT.

Als eine der **größten Fachpraxen für Implantologie in Deutschland** genießt die Praxis Dr. Bayer & Kollegen national und international hohes Ansehen in allen Bereichen der Zahnmedizin. Unser Ärzteteam steht in ständigem Austausch mit **erfahrenen Spezialisten weltweit** und behandelt nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Eine interdisziplinäre Kooperation mit Kliniken und Fachärzten gewährleistet **kompetente, umfassende und individuelle Therapieformen**. Erleben Sie die Faszination **innovativer Behandlungskonzepte** - für ein gesundens, strahlendes Lächeln.

### UNSERE SCHWERPUNKTE

- Implantologie
- 3D-Diagnostik
- Oralchirurgie
- Ästhetische Zahnmedizin
- Komplikationsmanagement
- Parodontologie
- Endodontie
- Prophylaxe
- Prothetik
- Angstpatienten

Mehr Infos unter [www.implantate-landsberg.de](http://www.implantate-landsberg.de)



**Überörtliche Berufsausübungsgemeinschaft**  
Dr. F. Kistler, Dr. S. Kistler, Dr. I. Frank,  
Dr. A. Elbertzhagen, Prof. Dr. J. Neugebauer

Von-Kühlmann-Straße 1 // Am Penzinger Feld 13  
86899 Landsberg am Lech

08191 / 94 76 666 - 0  
[www.implantate-landsberg.de](http://www.implantate-landsberg.de)



# Fördert die Beweglichkeit und den Heilungsprozess

Nach dem Einsatz einer Hüft- oder Knieprothese sind Low-Impact-Sportarten angesagt, die den Körper moderat belasten

Schon vor dem Einsatz eines künstlichen Hüft- oder Kniegelenks beginnt die Rehabilitation. Sie heißt in diesem Fall jedoch Prähabilitation und beschleunigt bei Patientinnen und Patienten, die sich einer Hüft- oder Knie-Operation unterziehen, die Genesung. Das gilt in besonderem Maße für ältere Patienten. Denn mehr als die Hälfte der vom Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) registrierten knapp 348.000 endoprothetischen Eingriffe an Knie und Hüfte im Jahr 2022 betrafen Menschen im Alter von 65 bis 84 Jahren. Doch auch die Zahl der jüngeren Patientinnen und Patienten, die sich eine Totalendoprothese (TEP) einsetzen ließen, steigt – nicht zuletzt, weil sie mehr und mehr körperlich herausfordernde Sportarten ausüben. Umso wichtiger ist in jeder Altersgruppe eine gute Vorbereitung auf die Operation. Physiotherapie, in der man auch schon das Gehen mit Unterarmstützen üben kann und sportliche Betätigung stärken Muskeln und Herz-Kreislaufsystem gleichermaßen – und können nicht zuletzt dazu beitragen, das lästige Gewichtsproblem in den Griff zu bekommen. Zudem gibt es heute ausgesprochen informative Apps, mit denen man seiner Konstitution entsprechend trainieren kann.

## Aktive Patienten

Doch wie sieht es nach der Operation aus? Darf man und wenn ja, wann und wie viel Sport treiben? Unbedingt, da sich Medizinerinnen und Forschende einig. Besagte Apps helfen schon unmittelbar nach dem Eingriff, die Beweglichkeit zu verbessern. Die Übungen sind anfangs kinderleicht und motivieren, sich möglichst viel zu bewegen. Zudem heißt es heute schon kurz nach der Operation: Mobilisation, also aufstehen und sich mit physiotherapeutischer Unterstützung im Zimmer bewegen. Diese Trainingsmaßnahmen tragen dazu bei, dass die Hüft- oder Knieprothese schneller einheilt, dass sich die Leistungsfähigkeit der Muskeln verbessert – und dass das Risiko für eine Lockerung des Kunstgelenks sinkt. Dr. Dietrich von Stechow, Chefarzt der Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Sportmedizin am As-



Patientinnen und Patienten mit einem künstlichen Hüft- oder Kniegelenk können und sollen sich aktiv am Genesungsprozess beteiligen. Foto: Adobe Stock

klepios-Klinikum im hessischen Langen, sagte dazu im Interview mit der Krankenkasse „Die Techniker“: „Neben einer qualitativ hochwertigen ärztlichen Behandlung ist bei einer endoprothetischen Versorgung die ‚Compliance‘, also die aktive Mitwirkung der Patientinnen und Patienten am Genesungsprozess, ausschlaggebend für ein nachhaltig gutes Ergebnis. Der effektive Muskelaufbau vor und nach einem Eingriff ist hier das Stichwort. Neben der ärztlich verordneten Physiotherapie und den

Reha-Maßnahmen können Patientinnen und Patienten diesen durch zusätzliche Übungen und gesunde Ernährung enorm beeinflussen.“ Doch nicht jede Sportart ist für jede Patientin, jeden Patienten geeignet. Welche gesundheitsfördernd sind, ist zum Beispiel abhängig vom operierten Gelenk, von den implantierten Materialien und den Vorerkrankungen. Denn gerade ältere Menschen leiden häufig an mehreren Erkrankungen – wie etwa Diabetes, Herz-Kreislaufproblemen oder COPD (chronic obstructive

pulmonary disease – chronisch obstruktive Lungenerkrankung).

## Low-Impact-Sportarten

Zudem gilt: „Das künstliche Gelenk ist nicht zu vergleichen mit dem Gelenk, das man hatte, bevor es verschlissen ist“, wird Professor Georgi Wassilew, Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik, kürzlich in einem

Medienbericht zitiert. „Eine Prothese soll die Lebensqualität verbessern und ist nicht dafür da, Olympiasieger zu werden.“ In diesem Sinne empfiehlt er Sportarten mit einer geringen Belastung. Diese seien problemlos möglich. Dazu gehören Fahrradfahren, Nordic Walking, Wandern, Tanzen, Aquafitness, Schwimmen, Golfen, Skilanglauf, Krafttraining und Bergwandern mit Stöcken. Patienten mit Hüftersatz berichten zudem, dass auch Qigong mit seinen langsamen Bewegungsabläufen ein gutes Training ist. Die genannten zählen zu den sogenannten Low-Impact-Sportarten, die den Körper nur moderat belasten. Untrainierte sollten hingegen High-Impact-Sportarten wie Mannschafts- und Ballsportarten oder Kampfsport meiden, zumal wenn sie vor der Operation eher mäßig sportlich unterwegs waren. Bei Fußball, Handball, Volleyball und Co. ist die Gefahr von Überlastung, Knochenbrüchen oder einer Lockerung des Implantats einfach viel höher.

Die große Frage ist natürlich: Wann darf ich wieder mit meinem Lieblingssport anfangen? Das hängt zum einen davon ab, welches künstliche Gelenk mit welcher OP-Technik eingesetzt wurde. Zum anderen spielen die eigene Konstitution, aber auch die seelische Verfassung eine große Rolle. Es nutzt nichts, wenn der Operateur bereits nach zwei Monaten sagt: Sie können wieder radeln, und man selbst traut sich aus Angst vor einem Sturz nicht aufs Fahrrad. Dann ist Abwarten, und wenn möglich, die Nutzung eines Hometrainers das beste Rezept. Generell kann es einige Monate dauern, bis man wieder sportlich unterwegs sein kann. Und das möglichst dreimal pro Woche. Ob man die vielerorts empfohlenen 45 bis 60 Minuten pro „Sporteinheit“ schafft oder nicht, ist dabei nach Meinung etlicher Experten zweitrangig. Übrigens hilft möglichst schnelles Gehen auch – und ist anfangs ziemlich anstrengend. Auf alle Fälle gilt: Angemessene Bewegung sollte in den Tagesablauf integriert werden, denn dadurch wird die Knochenichte verbessert und das künstliche Gelenk wächst schneller ein. Der Muskelaufbau entlastet den Gelenkersatz. Der gesamte Heilungsprozess läuft schneller ab. Körpergefühl, Selbstsicherheit und Selbstwertgefühl steigen genauso wie das gute Lebensgefühl.

Dorothea Friedrich

# Aufklären statt stigmatisieren

Dr. Marcus Gertzen ist Mitinitiator der Initiative „Junge Suchtmedizin“, einem bislang nicht sehr präsenten Themenkomplex

Steigende Zahlen von Drogenabhängigen, Drogentoten und substanzungebundenen Süchten wie Computerspielsucht oder exzessivem Internetgebrauch: Ist das Thema Sucht heute aktueller denn je? „Ja, definitiv, Abhängigkeitserkrankungen sind eine Volkskrankheit“, sagt Dr. Marcus Gertzen, Oberarzt in den Bezirkskliniken Schwaben und Mitinitiator der bundesweit aktiven Initiative „Junge Suchtmedizin“. Diese möchte Abhängigkeitserkrankungen von Stigmata befreien, stärker in Ausbildungsprozesse verankern und gesellschaftliche Aufklärungsarbeit leisten.

**Herr Dr. Gertzen, wie gehen Medizin und Gesellschaft mit Abhängigkeitserkrankungen um?**

**Dr. Marcus Gertzen:** Wir reden heute mehr darüber als früher. Das Thema Sucht ist also ein bisschen aus dem Stigma herausgekommen. Aber es bleibt ambivalent. Alkohol, Nikotin oder Cannabis sind sehr präsent in unserer westlichen Gesellschaft. Substanzen sind sozialer Schmierstoff und gehören zum geselligen Zusammensein fast schon regelhaft dazu. Aber wenn der Konsum ein Problem bei Betroffenen wird und außer Kontrolle gerät, heißt es oft von der Umwelt: Mit Abhängigen möchte ich nichts zu tun haben. Diese Reaktion kann zum Beispiel mit dem eigenen Konsumverhalten zu tun haben und als eine Art Abwehr gedeutet werden, den eigenen, vielleicht bereits problematischen Konsum zu hinterfragen. Denn Selbsthinterfragung ist manchmal schmerzhaft.

**Was gab den Anstoß zur Gründung der „Jungen Suchtmedizin“?**

Auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Suchtmedizin 2020 stellten Dr. Deborah Scholz-Hehn, Dr. Maurice Cabanis und ich fest, dass es einen großen Mangel an Nachwuchs in der Suchtmedizin gab. Diese Versorgungslücke ist besonders in der Substitutionstherapie, etwa bei der Behandlung von Heroinabhängigen, gravierend. Dieses Nachwuchsproblem wollten wir schließen.

**Wie waren die Reaktionen auf Ihre Initiative?**

Sehr positiv. Sie wurde und wird von vielen Fachleuten begeistert aufgenommen. Unsere Veranstaltungen stoßen auf großes Interesse, weil Suchtmedizin im Studium bisher kaum behandelt wird. Studierende nehmen diese Lücke jedoch wahr und zeigen großes Interesse.



Tabletten, Nikotin, Alkohol: Sie alle haben hohes Suchtpotenzial, das aber gerne beiseite geschoben wird, während der Gebrauch anderer Substanzen tabuisiert und stigmatisiert wird. Foto: Adobe Stock

**Ihre Initiative will für suchtherapeutische Arbeit begeistern, warum?**

Menschen mit Abhängigkeitserkrankungen stehen oft am Rande der Gesellschaft. Wenn ein Heroinabhängiger eine Substitutionstherapie erhält, verbessert sich seine Situation erheblich. Er kann aus der unkontrollierten Abhängigkeit herauskommen, verlässt die Beschaffungskriminalität und infiziert sich in der Regel nicht mehr so schnell mit HIV, zum Beispiel durch Nadel-tausch. So können Leben gerettet werden, und die Dankbarkeit der Patienten ist berührend.

**Welche Ziele verfolgt Ihre rein ehrenamtliche Gruppe?**

Unsere multiprofessionelle Gruppe von Studierenden und Berufstätigen aus Medizin, Sozialer Arbeit, Psychologie und den vielen anderen Bereichen, die in der breiten Aufgabenpalette rund um die Suchttherapie arbeiten, möchte das Thema Abhängigkeitserkrankungen in der

Gesellschaft noch stärker entstigmatisieren als dies bisher der Fall ist. Junge Menschen, die in Heilberufen arbeiten oder später arbeiten wollen, wollen wir mit niederschweligen Fortbildungen auf relevante Aspekte der Suchtmedizin aufmerksam machen und zugleich ihr Interesse dafür wecken. Dafür haben wir zum Beispiel die kostenlose Online-Veranstaltung ‚Spotlight Sucht‘ geschaffen. Mehrmals im Jahr wird eine andere Abhängigkeitserkrankung jeweils sowohl aus Betroffenen- und als auch aus Fachperspektive lebensnah und nachvollziehbar dargestellt und so greifbar gemacht. Uns liegt sehr am Herzen, Begeisterung für das Fach Suchtmedizin zu schaffen, das noch immer stiefmütterlich behandelt wird, in dem man aber so viel bewirken kann.

**Ihr Internetauftritt listet Praxen für Famulaturen in der Suchtmedizin. Wie fördern Sie interessierten Nachwuchs noch?**

Neben dem Spotlight Sucht organisieren wir jährlich die kostenneutrale Summerschool. Heuer beleuchten wir am letzten Augustwochenende unter dem Titel ‚Konsum – Abhängigkeit – Rausch‘ Aspekte des Substanzgebrauchs. Anmelden kann man sich dafür über unsere Homepage. Für Medizinstudierende hält die Deutsche Gesellschaft für Suchtmedizin auf unsere Initiative hin außerdem ein kostenfreies Kartenkontingent für deren großen Jahreskongress bereit. Die Menschen zu vernetzen, ist uns ein großes Anliegen. Zum Glück haben wir über unser Kernteam hinaus ein engagiertes tolles Team, das seine Begeisterung für das Fach weiterträgt und so immer mehr Menschen anspricht.

**Sehen Sie einen Spagat zwischen dem Abbau von Stigmata einerseits und der Wachsamkeit gegenüber Suchtmitteln andererseits?**

Es gibt keinen Spagat. Unser Ziel ist Aufklärung, nicht Verharmlosung. Stigmatisierung führt dazu, dass Abhängige in die Unsichtbarkeit gedrängt werden. Es ist wichtig, Abhängigkeitserkrankungen als Volkskrankheit wie Bluthochdruck oder Diabetes anzuerkennen. Wir müssen Berührungspunkte abbauen und Vorurteile überwinden.

**Wie können wir als Gesellschaft im Alltag sensibler auf das Thema Sucht schauen?**

Indem wir mit dem Hinterfragen unseres eigenen Konsums beginnen: Trinke ich das Bier, um runterzukommen? Messe ich meinem Konsum bereits irgendeine Funktion bei, um im Leben vermeintlich besser zurechtzukommen? In der absoluten Mehrheit der Fälle haben die Menschen einen klaren Grund für ihre Abhängigkeit. Kein Mensch bringt seine Zeit an einem kalten Bahnhofsvorplatz auf der Straße, weil sie oder er hedonistisch konsumiert und eigentlich nur Spaß und Party will. Häufig geht es um die Betäubung von seelischen Schmerzen.

**Zu welchen ersten Schritten raten Sie Menschen, die bei anderen eine Sucht vermuten?**

Man sollte die betroffene Person freundlich und behutsam ansprechen und empathisch dranhilfen, auch wenn zunächst Ablehnung kommt. Hausarztpraxen, Apotheken oder Beratungsstellen schicken niemanden weg. Im Zweifelsfall sollten Betroffene den Gang zum Psychiater oder zur Psychiatrischen Ambulanz nicht scheuen. Das Hilfesystem ist für sie da.

Interview: Ina Bewanger

## IM PORTRÄT

DR. MARCUS GERTZEN



Dr. Marcus Gertzen, Oberarzt in den Bezirkskliniken Schwaben und Mitinitiator der bundesweit tätigen Initiative „Junge Suchtmedizin“. Foto: privat

Dr. Marcus Gertzen weiß aus seiner Tätigkeit als Oberarzt in den Bezirkskliniken Schwaben in Augsburg, wie verbreitet Suchtkrankheiten sind. Er bezeichnet sie als „Volkskrankheiten“, sind doch einige gesellschaftlich akzeptiert, wie beispielsweise Alkohol. Umso wichtiger ist es für ihn, die immer noch andauernde Stigmatisierung anderer Suchterkrankungen zu beenden. Daher hat er die Initiative „Junge Suchtmedizin“ mit ins Leben gerufen. Sie bezeichnet sich selbst als „eine bunte Gruppe von Studierenden und Berufstätigen aus verschiedenen Bereichen“. Die Gruppierung will mit ihrer Arbeit zur Entstigmatisierung von Sucht, „zur Aufklärung, nicht zur Verharmlosung“, wie Dr. Gertzen betont, beitragen. Sie bietet niederschwellige Weiterbildungsangebote für Heilberufe an sowie spezielle Fortbildungen für Studierende einschließlich Praktikumsplätzen. Unterstützt wird sie von der Deutschen Gesellschaft für Suchtmedizin. dfr

IM PORTRÄT

PROFESSOR  
TOBIAS WÄCHTER



Professor Tobias Wächter leitet die akutstationäre Parkinson-Komplexbehandlung und Rehabilitation im Passauer Wolf Bad Göggging. Foto: Passauer Wolf

Seit 2013 ist Professor Tobias Wächter Chefarzt der Neurologie im Passauer Wolf Bad Göggging, 2024 hat er zusätzlich die Funktion des Ärztlichen Direktors übernommen. Im akutstationären Zentrum für Bewegungsstörungen betreut Professor Wächter Patientinnen und Patienten mit extrapyramidalen Bewegungsstörungen und leitet das dortige Reha-Zentrum mit einem breiten neurologischen Behandlungsspektrum. Nach dem Studium der Philosophie und Medizin promovierte er am MPI für kognitive Neurologie in Leipzig zum Thema Parkinson. Seine Facharzt Ausbildung erhielt er in Marburg, Minneapolis (USA) und Tübingen. Professor Wächter hat sich zum Thema Bewegungsstörungen habilitiert und ist Fakultätsmitglied an der Medizinischen Fakultät Tübingen. Er war und ist an zahlreichen Projekten der Grundlagenforschung sowie nationalen und internationalen klinischen Studien zu diesem Krankheitsbereich beteiligt.

schae

# „Unverzichtbare Säule der Parkinsontherapie“

Professor Tobias Wächter spricht über aktuelle Strategien bei der Behandlung von Parkinson-Patienten

**S**teife Muskeln, verlangsamte Bewegungen, zitternde Hände – Morbus Parkinson betrifft rund 400.000 Menschen in Deutschland. Doch längst nicht nur die verschiedenen motorischen Symptome machen den Betroffenen zu schaffen, sondern auch eine Vielzahl an nicht-motorischen Beschwerden wie Schlafstörungen, Tagesmüdigkeit, Depression oder Schmerzen können die Lebensqualität der Patienten erheblich beeinträchtigen. „Umso wichtiger ist ein individuell abgestimmtes Behandlungskonzept, das neben Medikamenten auch bewährte Maßnahmen der nicht-medikamentösen Therapien umfasst“, sagt der Neurologe Professor Dr. Tobias Wächter. Professor Wächter ist Chefarzt der Neurologie und Ärztlicher Direktor des von der deutschen Parkinson Vereinigung (dPV) zertifizierten akutstationären Zentrums für Bewegungsstörungen und des Passauer Wolf Reha-Zentrum Bad Göggging.



Durch natürliche Gangbewegungen stimuliert der hochmoderne Endeffektor-Gangtrainer „Lyra“ das Muskelgedächtnis und unterstützt Betroffene so beim Wiedererlangen ihrer Gehfähigkeit. Foto: Passauer Wolf

**Herr Professor Wächter, welchen Stellenwert haben nicht-medikamentöse Therapien in der Behandlung der Parkinson-Krankheit?**

**Professor Tobias Wächter:** Tatsächlich haben die nicht-medikamentösen Therapien wie Physiotherapie, Logotherapie, Ergotherapie, Sporttherapie oder Neuropsychologie in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen und sind heute eine unverzichtbare Säule der Parkinsontherapie. Das war nicht immer so: Als ich Ende der 1990er-Jahre meine Facharzt Ausbildung begann, ging die Fachwelt noch davon aus, dass gezielte Rehabilitationsmaßnahmen bei der Parkinson-Krankheit keinen nennenswerten therapeutischen Effekt haben, da es sich dabei um eine chronisch-degenerative Erkrankung handelt. Inzwischen liegen jedoch zahlreiche Studien vor, die die Wirksamkeit von aktivierenden Therapiemaßnahmen, etwa im Rahmen einer Parkinson-Reha oder einer akut-stationären Parkinson-Komplextherapie, eindrucksvoll belegen.

**Worin genau liegt die Stärke dieser Behandlungsmaßnahmen?**

Viele Parkinson-Erkrankte entwickeln im Krankheitsverlauf Symptome, die mit zahlreichen Einschränkungen, etwa der Bewegungsamplitude,

schränkungen wie Gleichgewichts-, Gang-, Schluck- oder Sprachstörungen verbessern – und so zu einer deutlichen Steigerung der Lebensqualität beitragen können. Zudem legen aktuelle Untersuchungen nahe, dass die aktivierenden Therapieformen auch den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen. Dies deckt sich mit der Erkenntnis, dass mit regelmäßiger körperlicher Aktivität auch eine gewisse Neuroprotektion verbunden ist. Deshalb plädieren wir inzwischen dafür, dass nicht-medikamentöse Therapien, wie zum Beispiel eine intensive Physiotherapie, den Patientinnen und Patienten möglichst früh, idealerweise bereits kurz nach der Diagnose, angeboten werden. Frequenz und Intensität der Therapien sollten sich dabei immer nach den individuellen Krankheitsstadien eines jeden Patienten richten.

**Worin besteht der Unterschied zwischen einer Parkinson-Reha und einer multimodalen Parkinson-Komplextherapie?**

Der wichtigste Unterschied ist ein formaler: Während beim rehabilitativen Parkinson-Behandlungskonzept der Kostenträger zustimmen muss, ist die multimodale Parkinson-Komplexbehandlung eine akut-stationäre Behandlung, die jedem zusteht, der sie krankheitsbedingt nötig hat. Um bei uns eine solche Behandlung in Anspruch nehmen zu können, genügt in der Regel eine Überweisung durch den behandelnden Neurologen oder Hausarzt. Was die Therapiedauer betrifft, kann es ebenfalls Unterschiede geben: Während die Komplexbehandlung einen Aufenthalt von zwei bis drei Wochen vorsieht, umfasst eine Parkinson-Reha mindestens drei Wochen und sie kann, bei Bedarf, um mehrere Wochen verlängert werden. Bei der akutstationären Behandlung liegt auch ein Schwerpunkt auf der medikamentösen Einstellung oder der Optimierung einer Tiefenhirnstimulation und von Medikamentenpumpen. Die nicht-medikamentösen Therapiemaßnahmen sind jedoch im Wesentlichen die gleichen: Physiotherapie, Logotherapie, Ergotherapie, Sporttherapie, Neuropsychologie und oft auch eine Sozialberatung kommen sowohl im Rahmen der Reha

als auch bei der akut-stationären Komplexbehandlung zum Einsatz. Hinzu kommen unsere Spezialtherapien. Viel Anklang finden bei unseren Patienten zum Beispiel roboter-assistierte Gangschulungen oder unsere hochmodernen elektronischen Geräte für das Gleichgewichtstraining.

**Ist auch eine Kombination beider Therapieansätze möglich?**

Ja, hierfür muss dann nach Beendigung der Komplexbehandlung eine Rehabilitation beantragt werden. Eine solche Anschlussheilbehandlung kann sinnvoll sein, um Effekte der akut-stationären Behandlung weiter zu optimieren, aber zum Beispiel auch nach der Versorgung mit einer Tiefenhirnstimulation oder einer Medikamentenpumpe kann sie sinnvoll sein, um wieder physiologische Abläufe zu erlernen.

**Wie wirksam ist eine multimodale Parkinson-Komplexbehandlung?**

Zahlreiche Studien belegen, dass die Parkinson-Komplexbehandlung sehr wirksam ist; dies deckt sich auch mit unseren eigenen langjährigen Beobachtungen. In den allermeisten Fällen führt das Behandlungskonzept zu einer deutlichen Verbesserung der Beschwerden. Zudem kann eine Komplexbehandlung wiederholt werden: Haben sich die Symptome wieder verschlechtert, kann die Anpassung der medikamentösen Therapie in gezielter Kombination mit intensiven nicht-medikamentösen Maßnahmen gute medizinische Ergebnisse erbringen. Wichtig ist, dass die Parkinson-Komplextherapie in den Händen eines speziell geschulten, interdisziplinären Teams liegt, das über viel Erfahrung mit den verschiedenen medikamentösen und nicht-medikamentösen Spezial-Therapien verfügt und mit den aktivierenden Behandlungsmaßnahmen bestens vertraut ist. Dabei geht es darum, immer ein spezielles Therapieangebot für jeden Patienten individuell zu entwerfen und auf seine Bedürfnisse optimal anzupassen; das gilt natürlich auch für das Behandlungskonzept im Rahmen einer Reha.

Interview: Nicole Schaezler

Anzeige

## Endoprothetische Versorgung auf höchstem medizinischem Niveau

Für mehr Beweglichkeit und eine bessere Lebensqualität

Der künstliche Gelenkersatz ist ein Meilenstein in der modernen Medizin. Mehr als 400.000 künstliche Hüft- und Kniegelenke werden gemäß Endoprothetikregister Deutschland (EPRD) jährlich implantiert. Damit zählt der Einsatz von Hüft- und Knie-Endoprothesen zu den häufigsten Operationen in Deutschland. Für Patienten, die nach einer passenden Klinik suchen, sind vor allem drei Faktoren wichtig: Der Operateur sollte erfahren sein, ein eingespieltes OP-Team an seiner Seite haben und in einer Klinik operieren, die auf Gelenkersatz-Eingriffe spezialisiert ist.

In der OCM Orthopädische Chirurgie München leistet ein hoch spezialisiertes Ärzte-Team die endoprothetische Versorgung von rund 3.500 Patienten pro Jahr. Der Fokus liegt auf Gelenkersatzoperationen am Hüft- und Kniegelenk. Auch für das komplexe Schultergelenk oder den Ellenbogen haben sich die endoprothetischen Behandlungsmöglichkeiten aufgrund des medizinischen Fortschritts in den letzten Jahren stark verbessert. Bei der Daumensattelgelenkprothese, die bei Rhizarthrose, einer weit fortgeschrittenen Arthrose im Daumensattelgelenk, eine ausgezeichnete Behandlungsoption ist, gehörten die Handchirurgen der OCM zu den Ersten, die diese Operationstechnik angewendet haben. Eingriffe an kleineren Gelenken erfordern ein besonderes Maß an chirurgischem Können, Erfahrung und Fingerspitzengefühl.

**Erfolgsfaktor Spezialisierung**

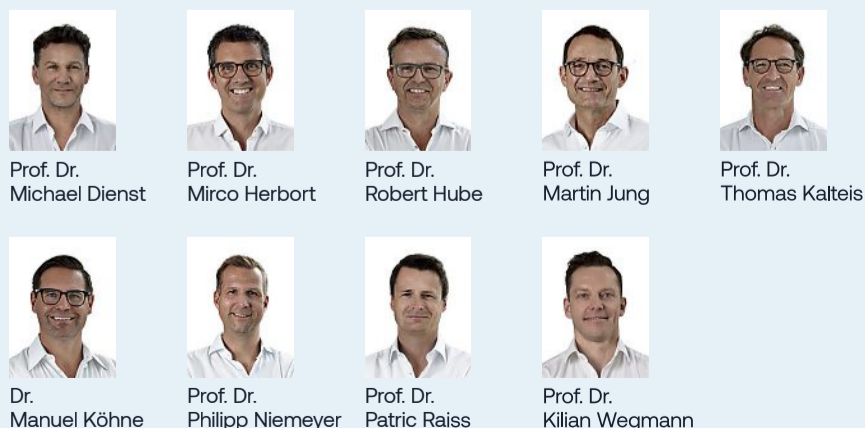
Die OCM vereint unter ihrem Dach eine orthopädische Praxis, ein Medizinisches Versorgungszentrum und eine Privatklinik und hat aktuell rund 160 Mitarbeitende. Für jedes Gelenk und die Wirbelsäule gibt es hoch spezialisierte Fachärzte. Die Versorgung der Patienten ist in multiprofessionellen Teams organisiert und bietet eine zugewandte Beratung auf Augenhöhe, eine moderne Diagnostik und eine qualitativ hochwertige Therapie nach

neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Diese wird gewährleistet, weil die Ärzte in ihren Spezialgebieten auch wissenschaftlich tätig sind. Die hohe Behandlungsqualität der OCM wird belegt durch besondere wissenschaftliche Qualifikationen und Auszeichnungen der Ärzte sowie durch die jährliche Auszeichnung als Top Mediziner, z. B. in den Fachgebieten Hüft- und Kniechirurgie, Schulterchirurgie oder Sportorthopädie.

**Standardisierung und Zertifizierung als Schlüssel zum Erfolg**

Neben der Kompetenz des behandelnden Arztes ist die Standardisierung ein Schlüssel zum Erfolg einer endoprothetischen Operation. Standardisierte Prozesse helfen, die Gefahr von Komplikationen zu verringern und die Ergebnisse zu optimieren. Daher ist die Anzahl der durchgeführten Operationen ein wichtiges Merkmal zur Beurteilung der Qualität einer Klinik. Um die hohe Qualität der endoprothetischen Versorgung zu erhalten und zu verbessern, wird das Endoprothetik-Team der OCM regelmäßig von der unabhängigen EndoCert GmbH geprüft. Die letzte erfolgreiche Prüfung fand im Oktober 2024 statt. Gemeinsam mit der Sana Klinik München ist die OCM seit 2012 als Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung (EPZmax) zertifiziert.

**Die leitenden Ärzte der OCM**





Orthopädische Chirurgie  
München



## Endoprothetikzentrum der OCM

- Endoprothetische Komplettversorgung
- Minimal-invasive und gewebeschonende Operationstechniken
- Moderne Nachbehandlungskonzepte
- Zertifiziert als Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung





OCM München, Steinerstraße 6, 81369 München • Tel. 089-206082-0 • www.ocm-muenchen.de

# Gut gelasert für gute Sicht

Modernste Verfahren ermöglichen ein Leben ohne lästige Brille – das ist auch im Alter möglich

Schon kleine Kinder leiden unter Fehlsichtigkeiten, mit dem Alter steigt die Zahl der Betroffenen. Neben der Korrektur von Kurzsichtigkeit (Myopie) und/oder Weitsichtigkeit (Hyperopie) und/oder einer Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) per Brille oder Kontaktlinsen sind Korrekturen per Laser außerordentlich beliebt. Hier gibt es unterschiedliche Verfahren, die unter dem Oberbegriff refraktive Chirurgie zusammengefasst sind. Sie umfassen Augenoperationen, die die Brechkraft der Hornhaut verändern, zum Beispiel Femto-LASIK, LA-SEK, ReLEx smile, und sogenannte Linsenverfahren, bei denen zusätzlich eine Kunstlinse eingesetzt wird, oder die eigene Augenlinse gegen eine Kunstlinse ausgetauscht wird. Ziel ist, ohne Kontaktlinsen oder Brille sehen zu können. Doch bevor Betroffene sich für eine Laserbehandlung entscheiden, gilt es einiges zu bedenken und zu beachten. So ist das Verfahren beispielsweise nicht für jede und jeden geeignet. Die Angaben variieren, jedoch gilt überwiegend: Die maximale Dioptrienzahl, bis zu der ein entsprechender Eingriff möglich ist, liegt zwischen -8 bis -12 und +3 bis +6 Dioptrien. Zudem sollte die Fehlsichtigkeit stabil sein, sie sollte sich innerhalb der letzten zwei Jahre nicht verändert haben. Das Mindestalter für eine solche OP liegt bei 18 Jahren, Augenärztinnen und ihre Kollegen empfehlen teil-

weise sogar, den Eingriff nicht durchzuführen, solange sich das Auge noch im Wachstum befindet, was ungefähr bis zum 25. Lebensjahr möglich ist. Ausschlusskriterien sind zudem: eine zu dünne Hornhaut, die weniger als 0,5 Millimeter dick ist, Grüner Star und Makuladegeneration. Rheuma und Diabetes sind ebenfalls Kontraindikationen. Schwangere sollten ebenfalls auf Augenlasern verzichten, da sich ihr Hormonhaushalt während dieser Zeit verändert. Das wiederum kann die Sehkraft beeinflussen. Ganz wichtig ist, bei der Voruntersuchung die Ärztin beziehungsweise ihren Kollegen über die Einnahme von Medikamenten zu informieren.

Vor der Operation sind eine ausführliche Beratung, eine peinlich genaue Untersuchung und schließlich die Auswahl der für den Patienten individuell am besten geeigneten Methode Grundvoraussetzungen für ein optimales Ergebnis. Schon so kann man häufig erkennen, ob sich die Augen „in guten Händen“ befinden. Weitere Kriterien, nach denen man fragen sollte, sind die Erfahrungen und die Zahl der Operationen des künftigen Operateurs. Die medizinischen Fachgesellschaften warnen zudem dringend vor dem sogenannten „Laser-Tourismus“. Günstige Angebote, die rein äußerlich schon fast Urlaubsreisecharakter haben, sind mit äußerster Vorsicht zu betrachten. Denn jeder Laser-Eingriff braucht eine kompetente Nachsorge, zumal es auch

beim allerbesten Augenchirurgen zu Komplikationen kommen kann, wie beispielsweise Infektionen durch Keime.

## Linsenaustausch

Auch die sogenannte Alterssichtigkeit lässt sich heute gut mit einer Laser-Operation behandeln.



Wie die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) schreibt, wird auch in diesem Fall die natürliche Linse entfernt und eine Kunstlinse an ihre Stelle gesetzt. Um den Eingriff von der prinzipiell gleich ablaufenden Grauen-Star-Operation abzugrenzen, spricht man hier auch vom refraktiven – also nur zur Verbesserung der Sehschärfe vorgenommenen – Linsenaustausch. Dafür stehen der DOG zufolge, mehrere Arten von Intra-

okularlinsen zur Verfügung. Am bekanntesten sind die sogenannten Trifokallinsen, die das Licht auf drei unterschiedliche Brennpunkte verteilen und so eine gute Sehschärfe im Nah-, Fern- und Zwischenbereich ermöglichen. Darüber hinaus gibt es Linsen mit zwei oder vier Brennpunkten, sowie monofokale Linsen. Diese werden jedoch nur selten eingesetzt, weil sie mit ihrer Festlegung auf einen Brennpunkt keine Brillenunabhängigkeit ermöglichen. Die „Brillenfreiheit“ hat allerdings einen optischen Preis: Durch die Verteilung des Lichts auf mehrere Brennpunkte entstehen Überlappungszonen, die zu unerwünschten Lichteffekten führen – etwa einer erhöhten Blendempfindlichkeit und dem Entstehen von Höfen um Lichtquellen, sogenannten Halos, wie die DOG schreibt. Eine wirksame Gegenmaßnahme sind demnach neuere, sogenannte Tiefenschärfelinsen („extended depth of focus“, EDOF), die nach dem Prinzip der Gleitsichtbrille weiche Übergänge zwischen den Sehbereichen ermöglichen und die Sicht auch bei schwierigen Lichtverhältnissen verbessern sollen. „Mit EDOF-Linsen wird der Fern- und Zwischenbereich zuverlässig abgedeckt, im Nahbereich kann zum Teil jedoch noch eine Brille notwendig sein“, konstatiert die DOG. Zudem verschwinde der Halo-Effekt nicht ganz. *Dorothea Friedrich*

Fehlsichtigkeiten werden heute mit lasergestützten Operationen behoben. Foto: Adobe Stock

# Bewegte Augenblicke

Bildschirmarbeit, Gleitsichtbrille und Blinzelstarre können Kopfschmerzen und weitere Beschwerden auslösen



Klingt lustig, ist aber gerade bei der Arbeit am Rechner wichtig: Blinzeln fördert die Befeuchtung des Auges mit Tränenfilm. Und dieser verhindert Augenreizungen. Foto: Adobe Stock

Kopfschmerzen können viele Ursachen haben, eine kann das ständige Starren auf Laptop- oder Smartphone-Bildschirme sein. Doch auch eine Gleitsichtbrille kann nicht immer gegen dieses sogenannte Computer Vision Syndrom (CVS) helfen. „Studien weisen darauf hin, dass jeder Zweite, der Computer und Smartphones intensiv nutzt, unter CVS leidet“, sagt Professor Wolf Lagrèze von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft e.V. (DOG). Denn zu den Leitsymptomen des CVS zählen auch Kopfschmerzen und Augenbrennen. Sie werden durch chronische Fehlhaltung und gereizte Augen getriggert. Warum das so ist, erklärt der Augenspezialist: „Wir steuern am Computer mit der Maus den Cursor. Damit wir die Bewegungen gut koordinieren können, sinkt unbewusst die Blinzelhäufigkeit.“ Das Resultat: Die Augen werden nicht mehr ausreichend mit Tränenflüssigkeit befeuchtet, der Tränenfilm wird instabil, und die Augen beginnen zu brennen. Daraus kann sich ein Schmerz in Richtung Kopf entwickeln. Ein probates Gegenmittel ist: öfter Pausen am und vom Rechner einzulegen, alle paar Minuten in die Ferne zu schauen und bewusst zu blinzeln oder die Augen für ein paar Sekunden zu schließen. Nicht nur den Augen tut es zudem gut, eine geringere Heiztemperatur zu wählen und regelmäßig zu lüften, damit die Büro- oder Homeoffice-Luft entsprechend feucht bleibt.

Wer sich allmählich dem 50. Geburtstag nähert und bemerkt, dass sich bei der Arbeit am Rechner Kopfschmerzen einstellen, sollte das Auftreten von Alterssichtigkeit in Erwägung ziehen. Sie erschwert bekanntlich das Sehen im Nahbereich, führt zu Ermüdung und Druckgefühl im Kopf. Eine Nahbrille schafft Abhilfe, „aber dieser Schritt wird oft hinausgezögert“, so die DOG. Eine Gleitsichtbrille mit Nahtteil hilft ebenfalls gegen Alterssichtigkeit, kann aber wiederum Kopfschmerzen auslösen beziehungsweise verstärken. „Denn wir sitzen wie eingefroren und bewegen den Kopf und die Wirbelsäule nicht mehr, um mit der Gleitsichtbrille die beste Schärfe auf dem Bildschirm festzuhalten“, erläutert Professor Lagrèze. Das führt zu Fehlhaltungen, die Kopfschmerzen begünstigen. „Die Lösung ist, sich eine extra Computerbrille anfertigen zu lassen, etwa als monofokale Brille für ungefähr 80 Zentimeter Sehentfernung“, sagt der Augenarzt.

auch für den Fall, dass Brille oder Kontaktlinsen nicht die richtige Stärke besitzen oder ein „verstecktes“ Schielen vorliegt, das durch verstärkte Augenmuskularbeit kompensiert wird. Mit Sehtests und Augenuntersuchungen finden Augenärzte die Ursache und passen die Sehhilfen korrekt an – und meistens verschwinden dann auch die Kopfschmerzen.

## Augenerkrankungen

Zudem können Kopfschmerzen auch ein Symptom von Augenerkrankungen sein, die etwa von der Hornhaut, der Bindehaut, der Augenhöhle oder Leder- und Regenbogenhaut herrühren – im Extremfall sind starke Kopfschmerzen die Folge eines akuten Glaukom-Anfalls, eines augenärztlichen Notfalls, oder einer Riesenzellarteriitis. Solche Augenleiden sind jedoch insgesamt eher selten der Auslöser für Kopfweh, so die Fachgesellschaft. Viel häufiger handle es sich in mehr als 90 Prozent aller Fälle um Spannungskopfschmerz oder Migräne. Es ist aber in jedem Fall ratsam, bei chronischen Kopfschmerzen auch die Augenärztin oder den Augenarzt aufzusuchen. *dfr*

## Überanstrengung

Generell sind Fehlsichtigkeiten ein häufiger Grund für augenbedingte Kopfschmerzen. „Sind Kurz- oder Weitsichtigkeit nicht erkannt oder korrigiert, überanstrengen wir unsere Augen“, sagt Professor Lagrèze. „Als Reaktion setzen abends Kopfschmerzen ein.“ Das gilt

# Risiken und Nebenwirkungen

Künstliche Intelligenz ist für die Augenmedizin Chance und Herausforderung zugleich

Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft e.V. (DOG) und der Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e.V. (BVA) haben eine umfassende Stellungnahme zu ethischen Aspekten künstlicher Intelligenz (KI) in der Augenheilkunde vorgelegt. Ziel ist es, Standards für die Entwicklung, Zulassung und Implementierung von KI-Anwendungen zu setzen, die ärztliche Entscheidungen unterstützen und gleichzeitig den Schutz der Patientenrechte sicherstellen. „Die rasante Entwicklung von KI-Systemen bietet großes Potenzial für die Augenheilkunde, sei es bei der Bildanalyse, der Diagnostik oder der Planung von Therapien“, erklärt Professor Claus Cursiefen. „Um dieses Potenzial verantwortungsvoll auszuschöpfen, müssen technische, rechtliche und ethische Aspekte von Anfang an berücksichtigt werden.“

Demnach könnte KI besonders bei der Analyse großer Bilddatenmengen hilfreich sein, die beispielsweise in der Diagnostik von Netzhauterkrankungen oder der Verlaufskontrolle von Glaukomen anfallen, schreiben die Fachgesellschaften. Dabei seien Qualität und Größe der Datengrundlage, auf deren Basis die Systeme lernen, entscheidend. Die Bilder müssten zwingend von hoher Qualität sein, damit die KI-Systeme kontrolliert und reproduzierbar angelernt werden könnten. Die Verantwortung für Diagnosen und Therapien müsse dennoch stets bei Ärz-

tinnen und Ärzten liegen. Während KI-Systeme Muster erkennen und präzise Analysen liefern können, bleibe es Aufgabe der Behandelnden, diese Ergebnisse im Kontext der individuellen Patientensituation zu bewerten.

Zudem sind – entgegen der gerade herrschenden Euphorie – auch KI-Systeme nicht fehlerfrei. Systematische Verzerrungen in den Trainingsdaten wie die unzureichende Berücksichtigung bestimmter Altersgruppen oder ethnischer Hintergründe können zu falschen Ergebnissen führen. Ebenso besteht das Risiko, dass Algorithmen seltene Krankheitsbilder übersehen oder aufgrund unvollständiger Daten falsche Diagnosen stellen, so die Fachgesellschaften. Ärztinnen und Ärzte müssen diese potenziellen Fehlerquellen erkennen können und beim Einsatz von KI „kritisch hinterfragen“.

## Ethische Prinzipien

Zudem haben DOG und BVA sich mit ethischen Prinzipien in Bezug auf den Einsatz von KI auseinandergesetzt. Dazu gehört beispielsweise Gerechtigkeit: KI-Systeme dürfen keine Gruppen benachteiligen. Trainingsdaten müssen divers und repräsentativ sein. Entscheidend ist auch Transparenz: Es muss deutlich werden,

wie und welche Daten ein KI-System verarbeitet und gegebenenfalls weiterleitet. Zudem müssen KI-Entscheidungen nachvollziehbar sein, insbesondere bei Therapieempfehlungen. Patientenbezogene Daten müssen sicher verarbeitet werden; anonyme Datensätze sind zu bevorzugen. Und nicht zuletzt gilt weiterhin die ärztliche Autonomie: KI darf die Rolle des Arztes und der Ärztin nicht ersetzen, sondern nur unterstützen.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Wahrung der Patientenautonomie. „Patientinnen und Patienten müssen ausreichend informiert werden, wenn KI-basierte Systeme in ihrer Behandlung eingesetzt werden“, fordern die Experten. „Die Entscheidung für oder gegen den Einsatz von KI darf jedoch nicht auf den Patienten oder die Patientin abgewälzt werden, sondern muss immer im Dialog mit dem behandelnden Arzt und der behandelnden Ärztin erfolgen.“

Weiterhin fordern DOG und BVA klare Regeln für die Zulassung und Implementierung von KI-Systemen. Diese müssen technische Robustheit im Sinne einer geringen Fehleranfälligkeit und eine vollständige Haftungsklärunge umfassen. „Die Versorgung der Patientinnen und Patienten steht weiterhin an oberster Stelle. KI als innovative Technologie muss sowohl für Patientinnen und Patienten als auch für Ärztinnen und Ärzte Vorteile bringen“, sagt BVA-Vorsitzender Daniel Plegler. „Wenn solche teuren Systeme in den All-



Der Einsatz von KI in der Augenheilkunde könnte sich besonders in der Verarbeitung großer Bilddatenmengen positiv bemerkbar machen. Diese fallen etwa bei der Diagnostik von Netzhauterkrankungen und der Verlaufskontrolle von Glaukomen an. Foto: Adobe Stock, KI-generiert

tag integriert werden, bedarf es einer vernünftigen Gegenfinanzierung der Krankenkassen.“ Die gemeinsame Erklärung von DOG und BVA zeigt, wie künstliche Intelligenz die Augenheilkunde nachhaltig verändern kann. Voraussetzung sind

dabei „klar definierte ethischen Leitlinien“. Die Transformation kann Patienten zugutekommen, weil mehr Zeit für die „sprechende Medizin“ bleibt und der Fachkräftemangel abgedeckt werden kann. *dfr*

# Wenn es schwarz vor Augen wird

**Auch bei Kindern und Jugendlichen sind Schwindelattacken keine Seltenheit – oft kann eine bewusste Lebensführung zur Besserung beitragen**

Linus leidet seit zwei Jahren unter Schwindelattacken. Am Anfang traten sie nur alle paar Monate, seit einem halben Jahr jedoch alle zwei bis drei Wochen auf. Der Zehnjährige hat dann das Gefühl, alles drehe sich um ihn herum wie auf einem Karussell – der Arzt wird später von „Drehschwindelattacken“ sprechen. Oft ist ihm übel, manchmal gesellen sich auch Kopfschmerzen dazu. Es kann einige Stunden dauern, bis die Attacke wieder verschwunden ist, deshalb musste er schon häufiger vorzeitig aus der Schule abgeholt werden. Schließlich entscheidet sich die Mutter, Linus vom Kinderarzt untersuchen zu lassen. Dieser überweist ihn umgehend an das Deutsche Schwindel- und Gleichgewichtszentrum (DSGZ) in München – dort wird die bislang einzige Spezialsprechstunde für Schwindel bei Kindern in Deutschland angeboten. „Schwindel bei Kindern ist sicher ein vernachlässigtes Thema. Dabei können schon Kinder im Alter von zwei oder drei Jahren darunter leiden“, sagt Professor Dr. Andreas Zwergal, Leiter des Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrums (DSGZ). Die in der Literatur geschätzte Häufigkeit des kindlichen Schwindels, der – wie bei Erwachsenen auch – erst einmal nur ein Symptom und keine eigenständige Krankheit ist, variiert zwischen einem und 15 Prozent. Doch gibt es auch Untersuchungen in weiterführenden Schulen, die nahelegen, dass weitaus mehr junge Menschen immer mal wieder von Schwindelattacken heimgesucht würden: „Danach könnten sogar bis zu 50 Prozent betroffen sein“, so der Schwindelexperte.

## Vestibuläre Migräne

Auch wenn die Schwindelanfälle für die Kinder (und ihre Eltern) sehr belastend sein können, steckt in den meisten Fällen glücklicherweise keine besorgniserregende Ursache dahinter – und in der Regel sind sie auch gut zu behandeln. „Am häufigsten geht der kindliche Schwindel auf eine vestibuläre Migräne zurück. Diese Schwindelform macht etwa 50 Prozent der Diagnosen aus. So

lautet auch das Ergebnis einer Auswertung von Hauptdiagnosen, die wir in unserer Schwindelambulanz für Kinder und Jugendliche durchgeführt haben“, sagt Professorin Dr. Doreen Huppert, Oberärztin am Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrum und Leiterin der Schwindelambulanz für Kinder und Jugendliche. Bei dieser Migräneform bestimmt im Wesentlichen der Schwindel das Beschwerdebild, mitunter gesellen sich weitere Symptome wie Übelkeit, Licht- und Lärmempfindlichkeit, gelegentlich auch Kopfschmerzen dazu. Das Risiko, dass die vestibuläre Migräne später in eine Kopfschmerz-Migräne übergeht, ist zwar erhöht – „doch genauso gut kann es sein, dass sich die Symptomatik im Verlauf der Kindheit zurückbildet.“ Und was kann eine solche Attacke auslösen? Die häufigsten Auslöser seien Stress, Schlaf- und Flüssigkeitsmangel – und diese seien mit gezielten Maßnahmen der nicht-medikamentösen Prophylaxe relativ einfach zu beheben: „allen voran eine gute Schlafhygiene, ausreichende Flüssigkeitszufuhr oder auch das Erlernen einer Entspannungstechnik wie Autogenes Training zum Abbau von Stress“, so Professor Zwergal. Bewährt hätten sich auch regelmäßige körperliche Aktivität und die Einnahme von Magnesium: „Mit diesen Maßnahmen gelingt es im Idealfall, vollkommen beschwerdefrei zu werden.“ Das sind auch die Empfehlungen, die Linus nach einer eingehenden Untersuchung vom Ärzteteam erhält – und an die er sich in den nächsten Monaten gewissenhaft hält. Und tatsächlich kann er bei Wiedervorstellung ein halbes Jahr später angeben, keine Schwindelattacken mehr zu haben.

## Rezidivierender Schwindel bei Kleinkindern

Leiden kleine Kinder unter Schwindel, handelt es sich häufig um den sogenannten „rezidivierenden Schwindel des Kindesalters“, der früher „benigner paroxysmaler Schwindel des Kindesalters“ genannt wurde. Damit ist eine

Form von Schwindel gemeint, die in Abständen wiederkehrt und sich dann meist als kurze Schwindelattacken äußert. „Oft können die Kinder nicht richtig stehen und schwanken beim Gehen. Sie müssen sich dann hinsetzen oder hinlegen. Nach einer kurzen Zeit ist die Attacke vorbei und sie sind wieder ganz munter“, erklärt Professorin Huppert. Diese Art des Schwindels gehört ebenfalls zum großen Kreis der migräneartigen Erkrankungen – und auch sie kann später eine manifeste Migräne nach sich ziehen.

## Psychosomatischer Hintergrund

Während die vestibuläre Migräne und der rezidivierende Schwindel durch eine episodische beziehungsweise attackenartige Verlaufsform gekennzeichnet sind, wird der Funktionelle Schwindel, die zweithäufigste Schwindelform bei Kindern und Jugendlichen, zu den chronischen Schwindelformen gezählt. Die betroffenen Kinder sind in der Regel nicht jünger als zehn Jahre – und sie haben häufig mit psychischen Belastungen zu kämpfen. „Deshalb wird der Funktionelle Schwindel auch Psychosomatischer Schwindel genannt“, erklärt Professor Zwergal. Bei dieser Schwindelform besteht die Gefahr, dass die oder der Heranwachsende in einen Teufelskreis gerät, bei dem die Angst vor einer Attacke die Aufmerksamkeit erst recht auf das Gleichgewichtsempfinden lenkt – und so erneut Schwindel auslöst. „Andere haben sich ein Vermeidungsverhalten angewöhnt und gehen von vornherein bestimmten Situationen aus dem Weg, von denen sie annehmen, sie könnten bei ihnen Schwindel auslösen. Das kann sie nicht nur in ihrem Alltag, sondern auch in ihrer Persönlichkeitsentwicklung erheblich einschränken“, ergänzt Professorin Huppert. In diesen Fällen seien dann häufig eine Psychotherapie oder kognitive Verhaltenstherapie ratsam, bei Jüngeren müssten Wege gefunden werden, kindgerechte Strategien zur Ablenkung zu entwickeln beziehungsweise eine

Dekonditionierung auf spielerische Art und Weise zu erreichen. Manchmal handelt es sich auch um eine Kombination aus einer organischen Schwindelursache wie dem rezidivierenden Schwindel des Kindesalters und einer funktioneller Schwindelsymptomatik – „dies kann uns dann unter Umständen differentialdiagnostische Schwierigkeiten bereiten“, so Professor Zwergal.

Jugendliche während starker Wachstumsphasen, vor allem Mädchen, leiden häufig unter Schwindel, der durch einen starken Blutdruckabfall infolge einer Kreislaufregulationsstörung ausgelöst wird. Typisches Szenario: Man steht nach längerem Sitzen auf, nimmt eine gerade Körperhaltung ein – und schon wird es schwarz vor Augen und es stellt sich Schwindel ein. Wer öfter mit dem hämodynamisch orthostatischen Schwindel, so der medizinische Fachbegriff, zu tun habe, sollte langsam aufstehen und ausreichend trinken – „denn auch Flüssigkeitsmangel wirkt sich ungünstig aus“, empfiehlt Professorin Huppert. „Außerdem hilft alles, was den Kreislauf stärkt, allen voran Ausdauersport und viel Bewegung an der frischen Luft.“

Und wann sollten Eltern ihr Kind untersuchen lassen? „Schwindel, der mehr als einmal auftritt oder stark ausgeprägt ist, sollte ärztlich abgeklärt werden – auch um eine schwerwiegende Ursache auszuschließen“, rät die Schwindelspezialistin. „Gleiches gilt, wenn ein Kind Gleichgewichtsstörungen hat, also zum Beispiel beim Gehen schwankt.“ In den meisten Fällen ließe sich die Ursache durch einfache klinische Untersuchungen und ohne Einsatz vieler belastender Zusatzuntersuchungen feststellen. „Gerade bei kleineren Kindern wäre es allerdings wünschenswert, wenn das Ärzteteam über die entsprechende Erfahrung verfügt, um die Untersuchung altersgerecht und spielerisch zu gestalten.“ Ob Kleinkind, Schulkind oder Jugendliche – wichtig ist, dass mit der Abklärung des Schwindels nicht zu lange gewartet wird. „Denn was für Erwachsene gilt, gilt auch für Kinder“, wie Professor Zwergal betont: „Auch wenn der Schwindel in den meisten Fällen harmlos ist, ist es ein Symptom, dass für die Betroffenen sehr belastend sein kann.“ Nicole Schaezler

## IM PORTRÄT

DSGZ  
PROFESSORIN DOREEN HUPPERT  
PROFESSOR ANDREAS ZWERGAL



Professorin Doreen Huppert ist Oberärztin am Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrum (DSGZ) am LMU Klinikum in München und Leiterin der einzigen spezialisierten Schwindelambulanz für Kinder und Jugendliche in Deutschland.

Fotos: LMU Klinikum



Professor Andreas Zwergal ist Leiter des Deutschen Schwindel- und Gleichgewichtszentrums (DSGZ) am LMU Klinikum in München. Mit seinem Team erforscht er unter anderem die Ursachen und Mechanismen von Schwindel, Gleichgewichts- und Gangstörungen und entwickelt neue neuromodulatorische und pharmakologische Therapien.

**LMU KLINIKUM**  
Gemeinsam. Fürsorglich. Wegweisend



## Sehenswert: Die Augenklinik des LMU Klinikums München – Präzision & Hingabe für Ihr Sehvermögen

Ob schneller Augen-Check, Brillenfreiheit durch Augenlaser, oder die Versorgung komplexer Augen- und Netzhauterkrankungen – an der Augenklinik des LMU Klinikums München findet man Alles, was das paarige Sinnesorgan benötigt. Modernste Diagnostik und High-Tech OP-Säle gehen hier Hand in Hand, Prof. Priglinger und sein Team bieten Spitzenmedizin auf höchstem Niveau.

In bester Innenstadtlage zwischen Sendlinger Tor und Karlsplatz bietet die Augenklinik des LMU Klinikums München die gesamte Palette an Augenmedizin für alle Altersklassen – vom Früh- und Neugeborenen bis zu Erkrankungen des höheren Alters.

Als Maximalversorger behandelt die Augenklinik des LMU Klinikums München dabei jedes Jahr tausende Patientinnen und Patienten aus Deutschland und aus dem Ausland. Besonders komplexe Fälle werden oft speziell hierher zugewiesen – weil Fachwissen, Technik und Erfahrung auf höchstem Niveau zusammentreffen.

Unsere Klinik steht seit Jahrzehnten für exzellente Augenchirurgie, kombiniert mit modernster Diagnostik, Forschung und Lehre“, so Prof. Dr. Siegfried Priglinger, Klinikdirektor seit 2015. Er ist weltweit als Experte auf dem Gebiet der Linsen-, Netzhaut- und Hornhautchirurgie bekannt und achtet auf die Wah-

lung der langen chirurgischen Geschichte der „Mathildenstraße“, wie die Klinik aufgrund ihrer Adresse oft genannt wird. Die Weitergabe seines Wissens an jüngere Chirurgen und Chirurgen stehe deswegen seit jeher im Fokus. Ein Team aus international renommierten Expertinnen und Experten zu leiten sei ein großes Privileg, so Priglinger. „Davon profitieren unsere Patientinnen und Patienten enorm. Unser Fokus liegt auf einer Behandlung, die immer auf den neuesten Erkenntnissen der Augenheilkunde basiert – oft lange bevor neue Methoden bundesweit Standard werden.“ Damit steht die Augenklinik in der Tradition der universitären Spitzenmedizin und konstanten Aus- und Weiterbildung des Klinikums München.



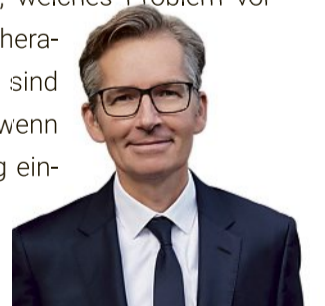
Das macht die Klinik nicht nur zu einem Ort der Heilung, sondern auch zu einem Innovationsmotor: Neue Operationsmethoden, Studien von experimenteller Laborforschung bis zur klinischen Zulassungsstudie und internationale Kooperationen prägen den Arbeitsalltag. Zum Einsatz kommen dabei moderne Techniken wie die neueste Generation des Femtosekundenlasers, der die Hornhaut glätten und die Brille nutzlos machen kann, oder 3D-Chirurgie mit kameragestützten Videosystemen, die dem guten alten Operationsmikroskop mit digitalen Overlays und visueller Augmentierung neuen digitalen Geist einhauchen.

Auch außerhalb des OP-Saals setzt die Klinik Maßstäbe: Mit Spezialsprechstunden, personalisierten Therapiekonzepten und interdisziplinären Fallbesprechungen ist sie ein Zentrum, das über den Standard hinausgeht.

Mit einem hochmodernen Augen-Diagnostikzentrum steht dabei in jeder Sprechstunde das komplette Spektrum der modernen Augendiagnostik zur Verfügung – angefangen von der gängigen Gesichtsfelduntersuchung oder Linsenvermessung bis hin zu hochmodernen OCT-Techniken. Dabei liegt der Fokus nicht nur auf der Bildgebung selbst.

Vielmehr ist es Anliegen der Ärztinnen und Ärzte, die Betroffenen in die Welt der Diagnostik eintauchen zu lassen, damit sie verstehen, welches Problem vorliegt, welche Schritte als therapeutische Optionen möglich sind und wohin die Reise geht, wenn man den gemeinsamen Weg einschlägt.

Prof. Dr. Siegfried Priglinger  
Direktor der Augenklinik des  
LMU Klinikums



**Augenklinik des LMU Klinikums München**  
Mathildenstraße 8  
D-80336 München  
lmu-klinikum.de/augenklinik



# Hoffnung für Pankreaskarzinom-Patienten

Professor Maximilian Reichert erläutert, warum Bauchspeicheldrüsenkrebs so gefährlich ist und welche Therapieoptionen es gibt

Der Arzt und Wissenschaftler Professor Maximilian Reichert forscht im Bereich der Translationalen Onkologie (an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und klinischer Anwendung) und leitet am TUM Klinikum die Interdisziplinäre Pankreasambulanz und das Zentrum für Translationale Pankreasforschung. Zudem ist er einer der Direktoren am TUM Center of Organoid Systems am Forschungszentrum Garching.

**Herr Professor Reichert, Bauchspeicheldrüsenkrebs hat die niedrigste Überlebensrate unter den häufigen Krebsarten. Die Medizin erscheint machtlos. Ist das für Sie ein Stachel im Fleisch des Forscherlebens gewesen?**

das ist grundsätzlich ungünstig, weil fortgeschrittene Karzinome die schlechteste Prognose haben. Die Drüse liegt recht versteckt und relativ weit hinten im Körper, nahe der Wirbelsäule und der Hauptschlagader. Dort gibt es wenige Strukturen, die bei einem Krebswachstum Alarm schlagen können. Der Tumor am Schwanz des Organs verhält sich lang unauffällig, während der Kopf des Pankreas den Gallengang in Mitleidenschaft zieht; das merkt man an der Gelbfärbung von Haut und Bindehaut des Auges.

**Krebsforschung, das ist Gen- und Zellforschung. Gibt es angeborene DNA-Veränderungen, die Onkogene aktivieren beziehungsweise Tumorsuppressor-Gene ausschalten?**

**Was bedeutet denn eine solche genetische Vorbelastung für den einzelnen Patienten?**

Das Risiko mit mutiertem BRCA an Pankreaskarzinom zu erkranken, liegt bei circa sechs Prozent, das langt nicht für eine Pankreas-Resektion, dafür ist das Organ zu essenziell, aber es rechtfertigt eine jährliche MRT-Untersuchung. Erwischt man den Tumor frühzeitig, liegt die Fünf-Jahres-Prognose bei 80 Prozent.

**Warum entziehen sich die Tumorzellen des Pankreaskarzinoms bislang einer wirksamen Behandlung?**

Das liegt an ihrer Heterogenität, sie können sich in jedem Milieu zurechtfinden und jeglichem Therapiedruck anpassen. Sie sind extrem plas-

den seltenen unter den häufigen Karzinomen), ist auch das Risiko immer noch sehr gering. Für Raucher gibt es keine Vorsorge, jedenfalls zum jetzigen Zeitpunkt nicht.

**Gibt es tatsächlich einen Anstieg der Erkrankungen und wenn ja, woran liegt das Ihrer Meinung nach?**

Es gibt ganz klar einen Anstieg. Die Zahlen sind ernüchternd. Jahr für Jahr steigen die Erkrankungsfälle und sind deckungsgleich mit den Todesfällen. Das war immer schon so – auch wenn heute das Fünf-Jahres-Überleben dank der intensivierten Chemotherapie von sechs bis acht auf zwölf Prozent gestiegen ist. Das mittlere Erkrankungsalter liegt bei 73 Jahren, wir haben aber auch viele junge Patienten. Die Gründe dafür sind multifaktoriell und zum Teil auch auf Adipositas und insgesamt den westlichen Lebensstil zurückzuführen – genau wissen wir das aber nicht.

**In den vergangenen Jahren hat die Immuntherapie die Prognose für viele Krebserkrankte entscheidend verbessert. Nur eben nicht beim Bauchspeicheldrüsenkrebs ...**

... ja, seine sehr resistenten Tumorzellen haben es geschafft, ihre Umgebung so zu manipulieren, dass Abwehrzellen hier gar nicht vordringen können. Eine neue Entwicklung besteht darin, das Tumor-Mikromilieu und die darin enthaltenen Immunzellen so umzuprogrammieren, dass eine effektive Immunantwort überhaupt möglich wird. Bei einer Studie mit Langzeitüberlebenden von Pankreaskarzinom zeigte sich, dass ihr Immunsystem Tumorzellen abfangen kann. Es ist also im Prinzip möglich.

**Sie haben erstmalig sogenannte Tumor-Organoid – dreidimensionale Miniaturtumoren – im Labor gezüchtet, welche die unterschiedlichen Strukturen und Eigenschaften von Bauchspeicheldrüsenkrebs nachbilden. Hat das bereits positive Folgen für die Behandlung?**

Wir ahmen die individuellen Tumoren von Patienten im Labor nach und können deren Heterogenität abbilden, das ist im Rahmen der Translationalen Forschung sehr wichtig. Sie wirken aufs bloße Auge wie fantastische Gebilde, korallenähnliche Gänge, Blumenstraße aus Tumorzellen, faszinierend, wenn es nicht so gefährlich wäre. Wir haben noch keine Lösung, aber wir testen die Wirkung vorhandener Medikamente auf die Organoid.

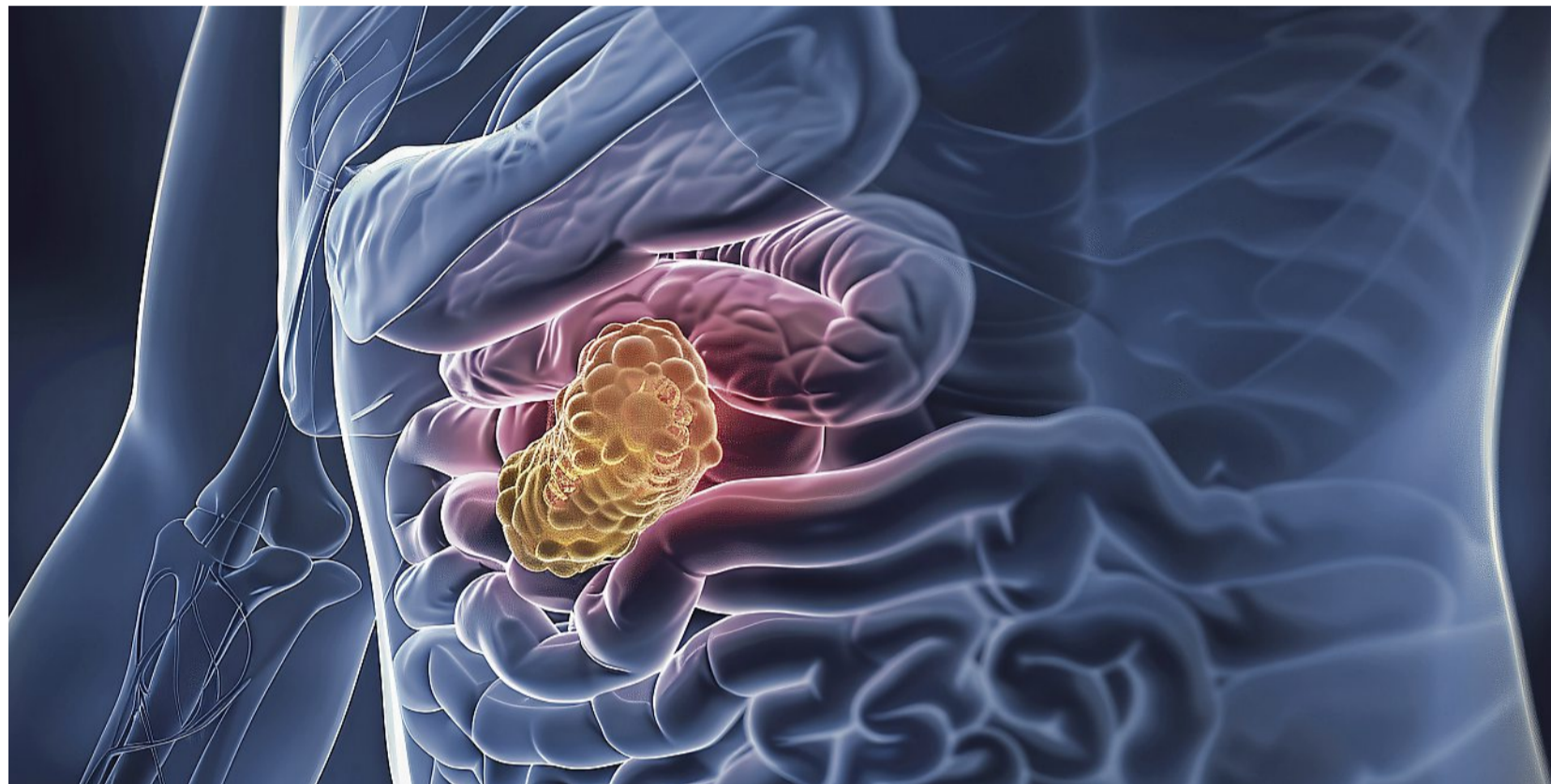
**Die neuen mRNA-Impfstoffe der Firma Biontech – was ist davon zu erwarten?**

Von dieser personalisierten Tumormedizin darf man sich in der Tat viel erwarten. Algorithmen berechnen genomische Sequenzen, um das Immunsystem punktgenau zu aktivieren, damit kein Rezidiv auftritt. Das sind hochkomplexe Vorgänge, bei denen sich Hightech und Tumorbologie vereinen.

**Wie sehen Sie die Aussichten für Therapie und Heilung für Bauchspeicheldrüsenkrebs in zehn Jahren?**

Unser Feld ist zurückhaltend geworden, was positive Prognosen betrifft. Dennoch leben wir in einem neuen Zeitalter, wo die Organoid-Technologie auf die molekulare Therapie trifft. An der Schnittstelle von Forschung und Therapie wird sich was tun, da bin ich mir sicher.

Interview: Bettina Rubow



Bauchspeicheldrüsenkrebs lässt sich oft erst spät diagnostizieren, und die Behandlungsaussichten sind immer noch nicht optimal. Foto: Adobe Stock, KI-gen.

**Professor Maximilian Reichert:** Ja. Das Pankreaskarzinom war und ist die größte Herausforderung in der Gastroenterologie und Onkologie, und ich wollte neben der Behandlung von Patienten schon immer Grundlagenforschung machen. Während meiner Doktorarbeit an der TUM bin ich in ein optimales, kollegial und wissenschaftlich anregendes Umfeld gekommen und konnte meine Ideen zur Behandlung des Pankreaskarzinoms seither voranbringen.

**Warum ist denn gerade diese gefährliche Krebsart so schwer zu fassen?**

Zunächst einmal diagnostizieren wir das duktales Adenokarzinom des Pankreas, wie es offiziell heißt, sehr viel später als andere Karzinome, und

Ja, genetische Prädispositionen sind ein relevanter Bereich, obwohl nur ein kleiner Teil, zehn Prozent, der Erkrankungen genetisch bedingt sind. Wiederum ein Teil davon ist mit Keimmutationen verbunden, das bedeutet, jede einzelne Zelle im Körper trägt diese Mutation. Betroffene Patienten sind also von Geburt an weiter fortgeschritten in der Krebsentwicklung – auch wenn sie noch gar keinen Tumor haben. Viele unserer Patientinnen kommen aus der Gynäkologie und weisen die BRCA-Mutation für Brustkrebs auf, die auch Eierstockkrebs befördern kann. Ist Bauchspeicheldrüsenkrebs in der Familienanamnese vorhanden, gilt man mit dem Ausfall dieses Gens als Hochrisikopatient.

tisch, also wandlungsfähig. Immerhin gibt es in Bezug auf die Onkogene wie zum Beispiel das KRAS-Gen – dem wichtigsten Treiber-Gen beim Pankreaskarzinom – erste Fortschritte mit Inhibitoren, die das Wachstum von Tumorzellen behindern. Wie lange die Therapieeffekte dieser Inhibitoren anhalten, bleibt allerdings noch abzuwarten.

**Was begünstigt Bauchspeicheldrüsenkrebs außerdem?**

Die üblichen Verdächtigen wie Zigarettenrauchen und Alkoholmissbrauch. Nikotin verdoppelt das Risiko, an Bauchspeicheldrüsenkrebs zu erkranken, aber da die Erkrankungszahlen gering sind (Pankreaskarzinome gehören zu

## Sepsis, die unterschätzte Gefahr

Eine Blutvergiftung ist die häufigste Todesursache auf Intensivstationen – bislang gibt es keine Therapie, die eine sichere Heilung garantiert

Von den Ärzten gefürchtet, von der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen: Wenn eine Infektion außer Kontrolle gerät und eine Blutvergiftung verursacht, ist das Leben des Erkrankten in höchster Gefahr. Von einer Sepsis, wie die Mediziner eine Blutvergiftung nennen, sind hierzulande jährlich etwa 100.000 Menschen betroffen – und bis zu 40 Prozent von ihnen sterben daran. Damit ist die schlimmstmögliche Form einer akuten Entzündung in Deutschland die dritthäufigste Todesursache nach Krebs und Herz-Kreislauferkrankungen.

Dennoch wissen nur wenige um die Gefahren, die mit einer Sepsis verbunden sind – und auch bei der Frage, wie sie sich äußert, herrscht Aufklärungsbedarf. Der rote Strich, der von einer Wunde in Richtung Herz führt, ist jedenfalls, wie immer noch viele denken, kein sicheres Anzeichen für eine Blutvergiftung. Vielmehr zeigt die Linie erst einmal nur eine Entzündung der Lymphbahnen an – die dann allerdings in eine Blutvergiftung münden kann. Und auch, dass theoretisch jede lokale Infektion eine Sepsis auslösen kann – eine verschmutzte Schürfwunde ebenso wie eine Harnwegs- oder Lungenentzündung –, ist immer noch zu wenig bekannt.

Besonders gefährdet, eine Sepsis zu erleiden, sind Patientinnen und Patienten mit einem geschwächten Immunsystem oder Menschen, die Medikamente zur Unterdrückung ihres Immunsystems einnehmen müssen. Aber auch Personen, die frisch operiert wurden, die eine schwere Verbrennung oder Unfallverletzung erlitten haben, gehören zur Risikogruppe. In diesem Fall haben Keime besonders leichtes Spiel, weil sie praktisch nur noch durch das weit geöffnete Tor des Hautdefekts ins Körperinnere hineinzuschlüpfen brauchen. Oft kommt es vor, dass sich die schwerkranken Patienten praktisch selbst infizieren. Ist

zum Beispiel eine künstliche Beatmung erforderlich, können Keime in den Körper gelangen, die normalerweise nur im Hals-Rachen-Raum sitzen.

### Entzündung außer Kontrolle

Egal, ob es sich um eine große oder um eine kleine Verletzung handelt – der Ausgangspunkt für die Entstehung einer Sepsis ist immer der gleiche: Das Immunsystem konnte die Infektion im Wundgebiet nicht lokal begrenzt halten, sondern stattdessen breitet sie sich nun über den Blutkreislauf im ganzen Körper aus. Auf diese massive Bedrohung reagiert das Immunsystem so heftig, dass es innerhalb weniger Stunden im Rahmen der körpereigenen Abwehrreaktion zu einer hochgradigen Entzündung kommt, die alle Organe schädigen kann. Denn nun greifen die Abwehrzellen nicht mehr nur die Erreger, sondern auch das körpereigene Gewebe an. Kommt es zu einem septischen Schock mit Organ-beziehungsweise Kreislaufversagen, hat die Sepsis die denkbar ungünstigste Entwicklung genommen: Mehr als 70 Prozent der Betroffenen überleben einen septischen Schock nicht. Selbst wenn der völlige Kollaps vermieden werden kann, kann die Situation jederzeit eskalieren – insbesondere, wenn bereits ein oder mehrere Organe auszufallen drohen.

Fieber (über 38 Grad) oder Untertemperatur (unter 36 Grad), Schüttelfrost, sich richtig elend fühlen, vielleicht sogar verwirrt sein, eine starke Blässe und eine erhöhte Atem- beziehungsweise Herzfrequenz: Das sind typische Begleitsymptome einer Sepsis – und leider auch die vieler anderer Krankheiten. Selbst Ärzten fällt es nicht immer



Grundsätzlich kann jede lokale Infektion eine Sepsis auslösen. Besonders gefährdet sind Menschen mit einem geschwächten Immunsystem. Foto: Adobe Stock

leicht, anhand der akuten Beschwerden eine Sepsis zu diagnostizieren. Und da der Befund „Sepsis“ immer auch ein Wettlauf gegen den Tod bedeutet, wird in der Klinik schon bei bloßem Verdacht das ganze intensivmedizinische Programm abgerufen: Einweisung auf die Intensivstation, Blut-, Urin-, Ultraschall- und Röntgenuntersuchungen, manchmal auch eine Untersuchung des Hirnwassers (Liquor). Und dann: Rund-um-die-Uhr-Überprüfung der Vitalfunktionen mithilfe aller der modernen medizinischen Hochleistungsgeräte, Flüssigkeitszufuhr per Infusion, Sauerstoffgaben, nicht selten sogar künstliche Beatmung und wei-

tere apparative Maßnahmen beziehungsweise spezielle Organersatzverfahren, je nachdem welches Organ zu versagen droht.

### Hochdosierte Antibiotikatherapie

Eine gezielte Therapie, mit der das entfesselte Immunsystem wieder in normale Bahnen gelenkt wird, gibt es nicht. So wird stattdessen versucht, die (mögliche) Ursache zu bekämpfen, vor allem

mit hoch dosierten Antibiotika-Infusionen. Je früher die Therapie einsetzt, desto größer sind die Chancen, eine Sepsis in den Griff zu bekommen. Oder anders formuliert: Mit jeder Stunde, die ohne Antibiotikum vergeht, nimmt die Sterblichkeit um sieben Prozent zu. Während der Therapie wird die Patientin oder der Patient häufig in ein künstliches Koma versetzt. Auch die chirurgische Sanierung des Entzündungsherds ist eine Option – sofern er ermittelt werden konnte. Es kommt vor, dass eine Gliedmaße amputiert werden muss, weil Gewebe abgestorben ist. Dies geht vor allem auf die Mikrogefäßverschlüsse als Folge einer aus dem Lot geratenen Blutgerinnung zurück, die ebenfalls häufig im Rahmen einer Sepsis auftritt. Medikamente zur Verbesserung der Blutgerinnung zielen darauf ab, diese Begleiterscheinung zu vermeiden. Dennoch gehört eine Amputation zu den häufigen, wenn auch wenig bekannten Komplikationen einer Sepsis. Darüber hinaus können Infusionen mit roten Blutkörperchen erforderlich sein, um lebensbedrohliche Veränderungen der Blutbestandteile in den Griff zu bekommen.

Auch wenn man zu keiner Risikogruppe gehört: Letztlich ist niemand davor gefeit, eine Infektion zu erleiden, die dann zu einer Sepsis führt. Umso wichtiger ist es, mögliche Alarmzeichen ernst zu nehmen. Vor allem wenn man sich nach einem (ambulanten) chirurgischen Eingriff oder in Zusammenhang mit einer (eiternden) Wunde plötzlich krank fühlt, sollte man sofort einen Arzt aufsuchen. Gleiches gilt, wenn man gerade eine Infektionskrankheit durchmacht – auch wenn diese eigentlich als harmlos eingestuft wird. Tatsächlich kommt es im Extremfall auf wenige Stunden an: Je eher die Diagnose gestellt und eine angemessene Therapie eingeleitet wird, desto größer sind die Chancen, eine schwere Sepsis abzuwenden! Nicole Schanzler

### IM PORTRÄT

PROFESSOR  
MAXIMILIAN REICHERT



Professor Maximilian Reichert forscht intensiv zum Pankreaskarzinom. Foto: TUM

Professor Maximilian Reichert ist Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II am Klinikum rechts der Isar. Seit 2021 leitet er das Zentrum für Translationale Pankreaskarzinomforschung des Klinikums rechts der Isar und Center for Functional Protein Assembly, seit 2022 ist er Board of Directors des Center of Organoid Systems/TUM (COS). Sein Medizinstudium absolvierte er größtenteils an der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität München, wo er 2009 seine Dissertation über „PI3K-Signalgebung und Zellzyklusprogression bei Pankreaskarzinom (PDAC)“ mit summa cum laude abschloss. Es folgte ein Postdoc-Aufenthalt an der University of Pennsylvania in Philadelphia, USA, wo er bis 2013 als Leiter der Pankreasgruppe der Abteilung für Gastroenterologie tätig war. schae

# „Time is brain“

Bei Verdacht auf einen Schlaganfall muss schnellstens gehandelt werden

Die Krankheit zeigt sich urplötzlich und mit großer Heftigkeit: eine unvermittelt einsetzende Schwäche oder ein Gefühl von Taubheit auf einer Körperseite, eine Gesichtslähmung wie zum Beispiel ein hängender Mundwinkel. Die Sprache mag unverständlich oder undeutlich werden. Sehstörungen können auftreten, etwa Blindheit auf einem Auge, eine halbseitige Sehstörung oder Doppelsehen, auch Schwindel mit Gangunsicherheit. Betroffene beschreiben extrem starke Kopfschmerzen, von der Fachwelt Vernichtungskopfschmerz genannt. Manche werden bewusstlos. All dies können Symptome eines erfolgten Schlaganfalls sein. Bei ihrem Auftreten ist allerhöchste Eile geboten und der Notruf unter 112 zu alarmieren. Der Kranke sollte nichts trinken, bei Bewusstlosigkeit ist die stabile Seitenlage notwendig. Atem- oder Herzstillstand



In einer Stroke Unit, einer Schlaganfall-Spezialambulanz, erhalten Betroffene die dringend benötigte, schnelle Hilfe, was sich als lebensrettend erweisen kann. Foto: Adobe Stock

## Zahlen und Fakten

Jährlich erleiden 270.000 Menschen in Deutschland einen Schlaganfall, 200.000 davon erstmalig. Jeder fünfte Betroffene stirbt in den ersten Wochen an den Folgen. Damit ist die Krankheit laut der Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe nach Krebs und Herzinfarkt die dritthäufigste Todesursache und der häufigste Grund für Behinderungen im Erwachsenenalter. 80 Prozent der Betroffenen gehören der Altersgruppe 60 plus an. In der Gruppe der unter 55-Jährigen kommt es jährlich zu rund 30.000 Fällen, und selbst Kinder – meist mit bestimmten Vorerkrankungen wie Blutgerinnungsstörungen – können betroffen sein, die geschätzte Zahl liegt bei 300, es ist von einer höheren Dunkelziffer auszugehen. Im ersten Jahr nach dem Schlaganfall bleiben rund 60 Prozent der Patienten auf Therapie, Hilfsmittel oder Pflege angewiesen. *Sona Hähnel*

erfordern sofortige Wiederbelebungsmaßnahmen. In 80 Prozent der Fälle wird ein Schlaganfall durch einen Verschluss einer Arterie im Gehirn ausgelöst, wodurch die Nervenzellen im Gehirn zu wenig Blut und Sauerstoff erhalten. Vor allem bei älteren Menschen setzen sich mit den Jahren Stoffe wie Cholesterin, Blutzellen, Bindegewebe und Kalksalze an der Innenseite der Blutgefäße ab. Die elastische Gefäßwand wird starr, ihre Innenwand rau. Dies erleichtert wiederum weitere Ablagerungen, sodass sich das Gefäß weiter verengt. Ein sich lösendes Blutgerinnsel kann die Engstelle komplett verschließen – ein Hirninfarkt. Bei Menschen unter 50 ist die Ursache in der Mehrzahl ein Riss in der Innenwand der Karotis, der großen Hals- beziehungsweise Kopfschlagader. Durch diesen Riss läuft das Blut in den Raum zwischen Innen- und Außenwand. Die falsche Blutbahn verdrängt die richtige bis hin zum Verschluss der Halsschlagader – die Rede ist von der Karo-

tisdissektion. Der Riss kann durch einen Unfall entstehen, manchmal nur durch eine unglückliche ruckartige Bewegung beim Fahrrad- oder Autofahren.

Die Folge bei beiden Formen des Schlaganfalls: Durch die Unterversorgung werden im Schnitt 1,9 Millionen Nervenzellen pro Minute zerstört. Je schneller adäquat reagiert werden kann, desto geringer sind die Folgeschäden. Eine effektive Behandlung sollte im Optimalfall innerhalb der ersten Stunde nach Auftreten der Symptome einsetzen, denn „time is brain“.

Idealerweise wird die betroffene Person umgehend in eine Klinik mit einer Spezialstation für Schlaganfall-Patienten, einer sogenannten Stroke Unit, gebracht. Dort wird mittels Computertomografie zunächst die Ursache eruiert. Um ein Blutgerinnsel aufzulösen, werden Medikamente verabreicht, damit die abgeschnittenen Hirnbereiche wieder mit Sauer- und Nährstoffen versorgt werden. Bis zu drei Stunden ist eine ve-

nöse Infusion möglich. Bestehen die Symptome länger, wird das Mittel per Katheter „vor Ort“ in der Arterie verabreicht. Weitere Medikamente sollen die Blutgerinnung hemmen, die die Bildung weiterer Blutpfropfen im Hirn verhindern. Der Aufenthalt in der Stroke Unit dauert in der Regel drei bis fünf Tage. Unterschiedlich spezialisierte Fachärzte arbeiten während der Akutphase Hand in Hand: Neurologen, Kardiologen, Neuro- und Gefäßchirurgen sowie Radiologen. So früh wie möglich – manchmal sogar am Tag der Erkrankung – setzen auf der Station bereits die Maßnahmen zur Rehabilitation ein, etwa Physiotherapie, Ergotherapie oder Logopädie. Nach einer sieben- bis zehntägigen stationären Behandlung erfolgt oft die Überweisung in eine Rehabilitationseinrichtung, in der die Patienten circa drei Wochen bleiben, ein Zeitraum, der bei Bedarf verlängert werden kann. Darauf geht es in die ambulante Therapie.

Folgen eines Schlaganfalls, die eine Rehabilitation erfordern, sind Lähmungen, Gefühlsstörungen, Sehstörungen oder Schluckstörungen. Belastende neuropsychologische Störungen sind die beeinträchtigte Wahrnehmung von Gegenständen und eine eingeschränkte Fähigkeit, Bewegungen zweckmäßig auszuführen. Auch das Vermögen zu sprechen, verstehen, schreiben und lesen, können in Mitleidenschaft gezogen worden sein. Depressive Syndrome wie Antriebsarmut und eine gedrückte Stimmung müssen auch in Betracht gezogen werden. Im Alltag wieder angekommen, bieten Selbsthilfegruppen eine gute Möglichkeit zum Austausch, Sport unter Anleitung ist eine hervorragende Weiterführung der medizinischen Reha.

Je nach Schwere des Schlaganfalls kann der Weg zur Wiederherstellung ein langer und mühevoller sein, der dem Erkrankten viel Engagement abverlangt. Studien haben gezeigt, dass dieses zähe Ringen belohnt wird und viele wieder zu einer weitgehenden Selbstständigkeit gelangen. Zu verdanken ist dies nicht zuletzt einer Eigenschaft des Gehirns, die Neuroplastizität genannt wird: die Fähigkeit, die Funktionen unwiederbringlich zerstörter Hirnregionen auf andere Bereiche zu übertragen. Man kann einiges

## Schlaganfall und Sehstörungen

Im Zusammenhang mit einem Schlaganfall können verschiedene Sehstörungen auftreten. Zum Beispiel können das Auge beziehungsweise die Sehbahn direkt betroffen sein, weil sie nicht mehr ausreichend mit Blut versorgt werden. In diesem Fall kann es zur Erblindung auf einem Auge kommen.

Zum anderen kann eine Region im Gehirn betroffen sein, in der die Informationen des Auges verarbeitet werden. Das Auge selbst ist also intakt, aber die Informationsverarbeitung im Gehirn funktioniert nicht mehr richtig. Die Wahrnehmung ist gestört. Darauf weist die Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe hin. Demnach können sich Sehstörungen in Form von Wahrnehmungsstörungen von Fall zu Fall auch wieder zurückbilden, was bei einer Erblindung naturgemäß nicht der Fall ist.

Möglich sind teilweise oder vollständige, spontane oder durch spezielle Therapien ausgelöste Rückbildungen. Nach etwa sechs Monaten bis einem Jahr müssen Betroffene davon ausgehen, dass ihre Störungen dauerhaft sind. Kann das Gehirn, die vom Auge weitergeleiteten Informationen nicht mehr richtig aufnehmen, kann es zu unterschiedlichen Sehstörungen kommen, wie etwa Gesichtsfeldeinschränkungen, Doppelbilder, Herdblick, visuell-räumliche Störungen, oder eine gestörte Tiefenwahrnehmung. *dfr*

um einem Schlaganfall vorzubeugen: Bluthochdruckpatienten sind als Risikogruppe hervorzuheben. Also regelmäßig Blutdruck messen und, wenn nötig, medikamentös senken! Körperliche Bewegung, eine gesunde pflanzliche Ernährung, Gewichtsregulierung, ausreichende Flüssigkeitszufuhr, Verzicht auf Nikotin und – weitgehend – Alkohol wirken sich positiv auf die Gefäßgesundheit aus. *Sona Hähnel*

## Mit Hightech und Erfahrung für Ihre Augengesundheit

Präziseste Diagnostik und personalisierte Therapien bei Netzhauterkrankungen

TUM Universitäts  
Klinikum

Klinik und Poliklinik  
für Augenheilkunde



Abb. links: Aufnahme der Netzhaut eines Patienten mit altersabhängiger Makuladegeneration (AMD)

Erkrankungen der Netzhaut sind die häufigste Ursache eines Sehverlustes im Alter, insbesondere aufgrund der altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) und Netzhautveränderungen aufgrund von Diabetes mellitus. Aber auch jüngere Menschen können durch eine genetische Veranlagung von Netzhauterkrankungen betroffen sein – Beispiele sind Netzhautdystrophien wie die Retinitis pigmentosa oder der Morbus Stargardt.

Prof. Dr. Dr. med. Peter Charbel Issa hat sich viele Jahre klinisch und wissenschaftlich mit Netzhauterkrankungen beschäftigt. Der international anerkannte Spezialist für Netzhauterkrankungen war vor seiner Tätigkeit am TUM Klinikum Rechts der Isar am Oxford University Hospital und der Universitäts-Augenklinik Bonn tätig. „Mit einem exzellenten Team und modernsten Geräten für Diagnostik und Therapie können wir am TUM Klinikum Rechts der Isar Patientinnen und Patienten mit Netzhauterkrankungen auf internationalem Spitzenniveau betreuen“ sagt Prof. Issa.

Professor Issa hat in Oxford neue Therapien mitentwickelt und getestet, die Patienten mit Netzhauterkrankungen wie dem Morbus Stargardt und anderer Makulaerkrankungen zugutekommen sollen. „Eine korrekte Diagnose ist immer Ausgangspunkt einer individuellen, personalisierten Therapieempfehlung“ sagt der Chefarzt der Augenklinik am TUM Klinikum. Beispielsweise bedarf es für eine korrekte Unterscheidung der vielen unterschiedlichen Formen der



In der Augenklinik des TUM Klinikums steht seit Kurzem ein besonders schonender Laser für die Therapie bestimmter Netzhauterkrankungen zur Verfügung.

AMD viel Erfahrung, hochmoderne diagnostische Methoden und gelegentlich auch eine genetische Untersuchung.

Auch hier liegen Schwerpunkte der Arbeit des Spezialisten: „Wir haben vor kurzem eine neue Bildgebung beschrieben, mit der eine detaillierte Untersuchung der zentralen Netzhaut möglich ist – und dies sogar mit einer für den Patienten wesentlich angenehmeren Untersuchung als bei der herkömmlichen Methode.“ Er hofft nun, dass diese hochpräzise Untersuchungsmethode, die Fundus-Autofluoreszenz mit rotem Anregungslicht, rasch in die breitere klinische Anwendung kommt. „Auch beim therapeutischen Vor-

gehen liegt uns Patientenkomfort und Patientensicherheit besonders am Herzen“.

Ein wichtiger Schwerpunkt ist auch die Betreuung von Patienten mit seltenen Erkrankungen. Prof. Issa leitete in Bonn und Oxford Spezial-Sprechstunden für seltene Augenerkrankungen, wie der erblich bedingten Retinitis pigmentosa oder der Stargardt-Erkrankung. Mit dieser Expertise wird nun auch am TUM Klinikum Rechts der Isar eine Sprechstunde für diese Patienten angeboten. Patienten steht nicht nur das augenärztliche Fachwissen zur Verfügung. „Am TUM Klinikum Rechts der Isar können wir für unserer Patienten auf das gesamte

„Mir persönlich liegt es sehr am Herzen, Menschen mit seltenen Augenerkrankungen mit fundiertem Fachwissen umfassend zu beraten“

Spektrum der Spitzenmedizin zugreifen“ – dies umfasst auch genetische Untersuchungen oder Mitbeurteilungen in anderen Fachbereichen, falls weitere Gesundheitsprobleme mit der Augenerkrankung einhergehen. Dies ermöglicht uns eine umfassende Betreuung von Patienten mit komplexeren Krankheitsbildern.

„Auch Patientinnen und Patienten mit häufigen Erkrankungen wie dem Grauen Star, der altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) oder diabetes-bedingten Augenveränderungen werden bei uns nach neuesten Erkenntnissen behandelt. Chirurgisch stehen uns am TUM Klinikum Rechts der Isar Hightech-Geräte wie das intraoperative OCT für Operationen an der Netzhaut zur Verfügung.“ Für häufige Erkrankungen wie dem Grauen Star arbeitet das Augenklinik-Team standardmäßig mit neuesten Computer-gestützten OP-Methoden und hat alle Linsenmodelle für die bestmögliche Patientenversorgung zur Verfügung.

Univ.-Prof. Dr. Dr. med.  
Peter Charbel Issa

Direktor der Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde  
TUM Klinikum  
Rechts der Isar  
Ismaninger Straße 22, 81675 München  
Tel: (089) 41 40 - 23 40  
Fax: (089) 41 40 - 48 58  
www.augenklinik.mri.tum.de  
www.tumklinikum.de

# „Ich höre was, was Du nicht hörst!“

Moderne Behandlungskonzepte reduzieren die Auswirkungen eines Tinnitus und steigern damit die Lebensqualität der Betroffenen

Schätzungen zufolge haben hierzulande 1,5 Millionen bis 3 Millionen Menschen einen ständigen Begleiter, der sie massiv belastet: Ohrgeräusche, die nur sie wahrnehmen, ein Phänomen, das in der Medizin Tinnitus genannt wird. Bei den einen machen sich die Ohrgeräusche als schrilles Pfeifen oder Zischen bemerkbar, andere hören ein nervtötendes Rauschen, Klingeln oder Summen. Auch Tonhöhe und Lautstärke sind nicht bei allen Betroffenen gleich ausgeprägt; die hohen, lauten Geräusche werden allerdings von den meisten als besonders unangenehm empfunden. Zudem können die Töne kontinuierlich andauern oder mit kurzen Unterbrechungen bestehen, sie können an- oder abschwellend sein. Allen Varianten des Tinnitus gemeinsam ist, dass niemand anderes außer den Betroffenen sie hören kann und dass sie Wochen und sogar Monate lang anhalten können. Das sind zugleich die Unterschiede zu den – sehr viel seltener auftretenden – Ohrgeräuschen, die auch von außen durch einen Arzt als Rauschen oder Zischen wahrnehmbar sind und sofort verschwinden, wenn die Störungsquelle beseitigt ist, manche sprechen auch von einem „objektiven Tinnitus“.

## Unterschiedliche Ursachen

Inwieweit der Betroffene sich durch den Tinnitus beeinträchtigt fühlt, ist individuell unterschiedlich. Fakt ist jedoch: Vor allem ein chronischer Tinnitus kann massive Auswirkungen auf Körper und Psyche haben. Oft gesellen sich weitere erhebliche Probleme wie Schlafstörungen, Unruhe, Konzentrationsprobleme oder Angstzustände bis hin zur Entstehung einer Depression hinzu. Je nach Belastungsgrad sprechen die Ärzte dann entweder von einem kompensierten Tinnitus, der gar nicht oder nur gelegentlich stört (Grad I und Grad II), oder von einem dekomensierten Tinnitus, der mit einem erheblichen Leidensdruck einhergeht (Grad III und Grad IV).

Tinnitus ist keine Krankheit, sondern ein Symptom. Für die Behandlung bedeutet das: Nicht das Symptom Tinnitus muss vordringlich behandelt werden, sondern die Ursachen – und manchmal auch die Folgen.

Dabei kommen für die Ohrgeräusche, die nicht durch eine akustische Stimulation von außen entstehen, sondern scheinbar vom Ohr selbst erzeugt werden, ganz unterschiedliche Auslöser infrage; inzwischen sind mehr als 400 mögliche Ursachen und deren Kombinationen identifiziert, die zu einem Tinnitus führen können. Akute (etwa ein Knall- bzw. Explosionstrauma) und chronische Lärmschäden gelten als die häufigsten bekannten Auslöser. Doch tritt der Tinnitus auch oft in Zusammenhang mit einer Ohrerkrankung auf. Dazu gehören zum Beispiel Entzündungen des Gehörgangs, des Mittelohrs oder auch der Nasennebenhöhlen, krankhaf-

te Gefäßveränderungen im Ohrbereich oder Durchblutungsstörungen im Innenohr, aber auch ein Hörsturz, die Menière-Krankheit, eine Otosklerose oder Altersschwerhörigkeit. Ebenso können ein Fremdkörper im Ohr oder ein gutartiger Tumor am Hörnerv ursächlich verantwortlich sein. Manchmal tritt ein Tinnitus auch im Rahmen der Taucher- oder Druckluftkrankheit auf.

Tinnitus offenbar schlechter bewältigen können als Menschen, die psychisch nicht vorbelastet sind. Sie sind deshalb besonders gefährdet, dass aus einem akuten ein chronischer Tinnitus wird. Andererseits kann aber auch der Tinnitus selbst ein stresserzeugender Faktor sein – ein Teufelskreis aus Stress, Tinnitus, verstärkter Stress, verstärkter Tinnitus, der ohne therapeutische Hilfe oft nicht zu durchbrechen ist. Richtig ist jedoch

kann die adäquate Therapie eingeleitet werden. Allgemein gilt: Dauern die Ohrgeräusche an und sind sie nach einem Tag nicht verschwunden, sollte man umgehend einen Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde oder eine spezialisierte Klinik aufsuchen. Je früher die Akutbehandlung eingeleitet wird, desto größer ist die Chance zu verhindern, dass der Tinnitus chronisch wird.

Ziel der HNO-ärztlichen Untersuchung ist es, die Ursache für den Tinnitus aufzuspüren. Handelt es sich zum Beispiel um eine Mittelohrentzündung, kann es sein, dass eine Therapie mit Antibiotika notwendig ist. Besteht der Verdacht auf einen Hörsturz oder die Menière-Krankheit, muss eine andere Behandlung eingeleitet werden. Bleibt eine medikamentöse Behandlung ohne Erfolg und/oder ist zusätzlich das Hörvermögen beeinträchtigt, kann eine so genannte hyperbare Sauerstofftherapie (HBO) durchgeführt werden, bei der in einer Sauerstoffdruckkammer reiner Sauerstoff inhaled wird.

Sie ist jedoch nur bei bestimmten Tinnitusursachen und auch nur in der akuten Phase sinnvoll. Das Wichtigste aber ist, dass der Betroffene für Ruhe sorgt: ein paar Tage kürzertreten, viel schlafen und vor allem körperliche Anstrengung und seelische Belastungen vermeiden. Manchmal kann es allerdings auch notwendig sein, einige Tage eine Klinik aufzusuchen, die auf die Behandlung von Tinnitus spezialisiert ist und die eine individuell abgestimmte Kombination von verschiedenen Therapiemaßnahmen anbietet.

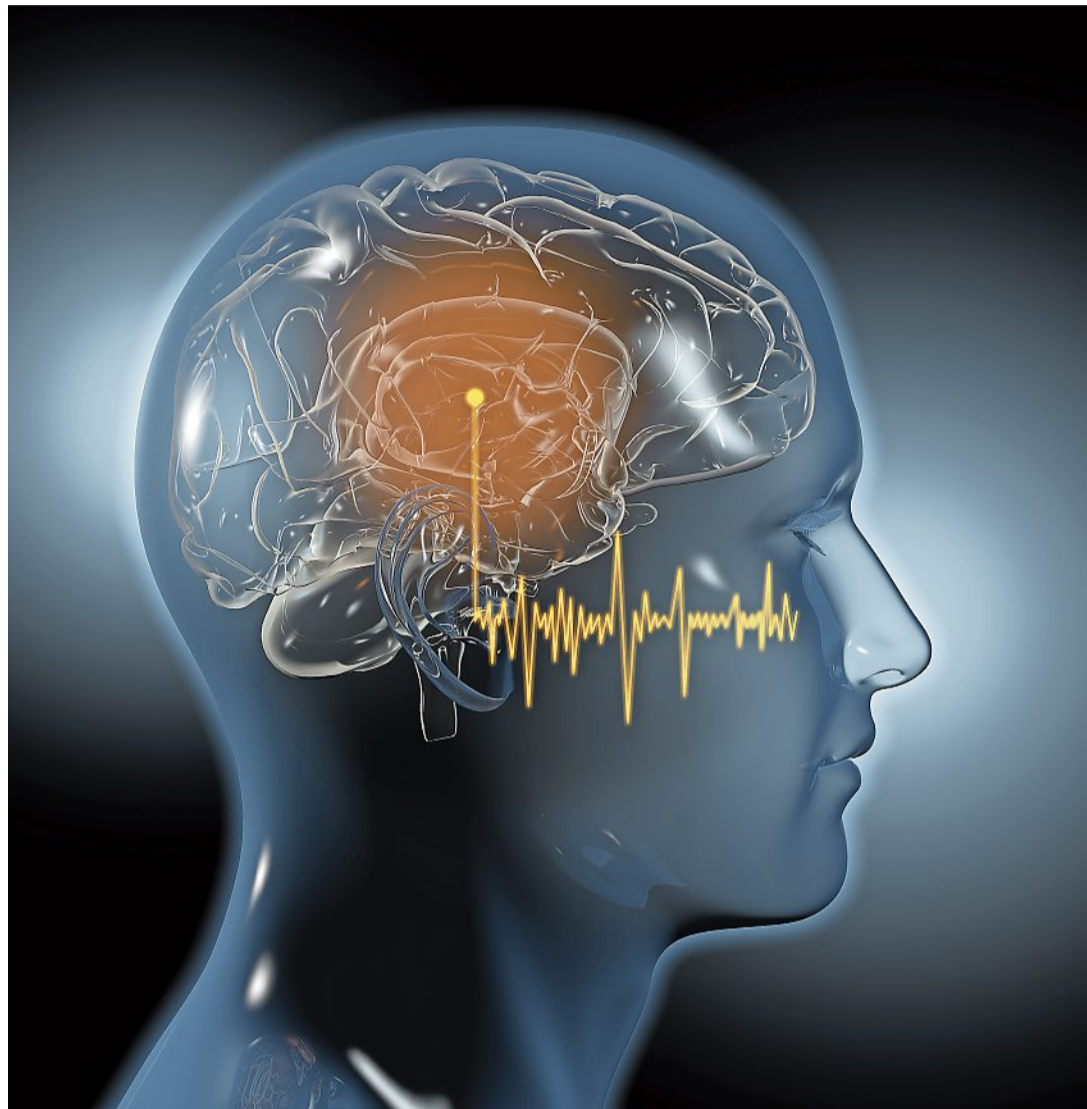
## Multimodaler Behandlungsansatz

Für den chronischen Tinnitus wird von den Behandlungsleitlinien eine fächerübergreifende Therapiestrategie empfohlen. Ziel der interdisziplinären Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen ist es weniger, den Tinnitus direkt therapeutisch zu beeinflussen, sondern vor allem, dass der Betroffene sich an den Tinnitus gewöhnt und ihn im Alltag beherrscht (Habituation). Auf diese Weise lässt sich in den meisten Fällen eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität erreichen. Da sich gezeigt hat, dass sich ein chronischer Tinnitus mit medikamentösen und/oder körperbezogenen Therapieverfahren allein in den meisten Fällen nicht zufriedenstellend behandeln lässt, ist in den letzten Jahren die verhaltensmedizinische Behandlung verstärkt in den Vordergrund gerückt.

Besonders erfolgversprechend ist ein Therapiekonzept, das ebenso HNO-medizinische wie psychologische beziehungsweise psychosomatische Therapien, aber auch sinn- und entspannungstherapeutische Verfahren miteinander kombiniert. Zu den bewährten Therapiemethoden gehören neben einer ausführlichen Beratung und Aufklärung (Psychoedukation oder Counseling) unter anderem Bewältigungstraining, kognitive Verhaltenstherapie, kombi-

nierte Therapieansätze aus akustischer Stimulation und verhaltenstherapeutischen Ansätzen (etwa Tinnitus-Retraining), Physiotherapie, Körpertherapien, Sinnestherapien (zum Beispiel Stimm-, Sprach- und Atemtherapie, tinnituszentrierte Musiktherapie), Entspannungstherapien beziehungsweise Stressbewältigungsmaßnahmen. Ob neue Ansätze wie die bimodale Neuro-modulation, bei der eine akustische Stimulation des Gehörs mit der sensorischen Stimulation der Zunge (mithilfe von leichten elektrischen Impulsen) kombiniert wird, erfolgversprechend sind, ist derzeit noch unklar. Welche Therapie-strategie zur Linderung eines chronischen Tinnitus auch immer zum Einsatz kommt: Fast alle Behandlungspläne sind längerfristig auf einige Wochen, oft sogar auf einige Monate angelegt. Nach Beendigung der Behandlung ist es wichtig, dass der Betroffene die erlernten Bewältigungsstrategien auch im Alltag konsequent umsetzt.

Nicole Schaezler



Tinnitus ist eine noch längst nicht ausreichend erforschte Erkrankung. Mehr als vierhundert mögliche Auslöser haben Forschende inzwischen identifiziert. Foto: Adobe Stock

Was nur wenige wissen: Ein zu niedriger oder zu hoher Blutdruck, Herzrhythmusstörungen oder bestimmte Medikamente können ebenfalls einen Tinnitus hervorrufen. Weitere häufige Auslöser sind Muskelverspannungen und -verhärtungen im Kiefergelenk oder im Bereich der Halswirbelsäule, denn die somatosensorischen Nervenbahnen im Hirnstamm sind mit der Hörbahn verschaltet.

Zwischen seelischer Anspannung und einem Tinnitus scheint ebenfalls ein Zusammenhang zu bestehen. Studien belegen, dass Tinnitusgeplage überdurchschnittlich oft in Lebenskrisen oder als Folge einer chronischen Stressbelastung von Ohrgeräuschen heimgesucht werden. Hinzu kommt, dass gestresste Patienten ihren

auch: Bei rund 30 Prozent der Betroffenen wird bei der Erstuntersuchung und auch später keine eindeutige Ursache des Tinnitus gefunden – es liegt ein „idiopathischer Tinnitus“ vor.

Trotz aller Forschungsanstrengungen – die eine Therapie, die allen Tinnitus-Patienten gleichermaßen hilft, gibt es nicht. Es gibt jedoch verschiedene mehrdimensionale Behandlungskonzepte, die durchaus erfolgversprechend sind und die in spezifische Therapiestufen unterteilt sind – abhängig davon, ob es sich um eine akute, subakute oder chronische Form des Tinnitus handelt. Ein akuter Tinnitus erfordert baldmöglichst therapeutische Maßnahmen. Weil es so viele Auslöser gibt, ist zunächst jedoch eine exakte Diagnose durch den Arzt sehr wichtig. Nur so

## Besser hören mit KI

Dank Künstlicher Intelligenz können Cochlea-Implantate lernen, menschliche Stimmen präzise zu isolieren

Moderne Hörtechnologien haben in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht – insbesondere durch die Integration Künstlicher Intelligenz (KI). Eine der vielversprechendsten Entwicklungen sind intelligente Cochlea-Implantate. Sie ermöglichen nicht nur besseres Hören, sondern verstärken auch gezielt Sprache und unterdrücken störende Hintergrundgeräusche. Damit bieten sie Menschen mit Hörverlust ein natürlicheres Sprachverstehen – selbst in lauten und akustisch herausfordernden Umgebungen.

Bereits seit Jahrzehnten sind Cochlea-Implantate eine bewährte Lösung für Menschen mit starker Schwerhörigkeit oder Gehörlosigkeit. Anders als Hörgeräte, die lediglich den Schall verstärken, umgehen die Implantate die geschädigten Teile des Innenohrs und stimulieren den Hörnerv direkt. Die natürliche Funktion des Innenohrs wird durch das Implantat ersetzt, indem es Schall in elektrische Signale umwandelt und direkt an den Hörnerv weiterleitet. Der äußere Teil des Implantats wird dabei hinter dem Ohr getragen, der innere Teil chirurgisch im Innenohr platziert. Laut dem Deutschen Schwerhörigenbund werden allein in Deutschland pro Jahr rund 5000 Cochlea-Implantate eingesetzt. Erwachsene können solch ein Implantat bis ins hohe Alter tragen und ihren Hörverlust lebenslang gut ausgleichen. Bei Neugeborenen, die von Geburt an gehörlos sind, sowie bei Kindern, die schrittweise ihr Gehör verlieren, sorgen die Geräte zudem für eine gesunde Sprachentwicklung und soziale Integration.

So positiv Cochlea-Implantate für Hörgeschädigte sind – viele Nutzer berichten, dass es

ihnen schwerfällt, in lauten Umgebungen gezielt Gespräche zu verfolgen. Hier setzt die nächste Generation von Cochlea-Implantaten an: Durch den Einsatz von KI lernen die Systeme, Sprache von Störgeräuschen zu unterscheiden – ähnlich

wie es das menschliche Gehirn auf natürliche Weise bewerkstelligt. Moderne KI-Algorithmen analysieren dazu akustische Signale in Echtzeit. Technologien wie Voice Activity Detection (VAD) erkennen gesprochene Worte, während adaptive

Filter sich kontinuierlich an die jeweilige Umgebung anpassen. So lassen sich Stimmen isolieren, während Hintergrundgeräusche abgeschwächt werden – etwa in Restaurants, öffentlichen Verkehrsmitteln oder auf Familienfeiern. Besonders spannend: Die Implantate lernen mit. Je häufiger sie genutzt werden, desto besser kann das System Muster erkennen und die Klangverarbeitung individuell anpassen. Für Trägerinnen und Träger bedeutet das eine deutlich verbesserte Sprachwahrnehmung – auch in Situationen, die früher als besonders problematisch galten wie etwa in Restaurants oder öffentlichen Verkehrsmitteln.

Ein weiterer Vorteil der KI-gestützten Implantate liegt in der natürlicheren Klangwiedergabe. Während ältere Implantate oft mechanisch oder verzerrt klingen, können moderne Modelle nicht nur unterschiedliche Sprecher besser voneinander unterscheiden, sondern auch emotionale Nuancen wie Betonungen und Stimmklänge erfassen. Dies erleichtert nicht nur die zwischenmenschliche Kommunikation, sondern verbessert auch die emotionale Wahrnehmung von Sprache, da Betonungen und Stimmungen deutlicher hervortreten.

## Vielversprechende Zukunft

Die Forschung an KI-basierten Hörsystemen ist in vollem Gange. Ein Beispiel: Ein DFG-gefördertes Kooperationsprojekt zwischen der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Universitätsmedizin Essen und der Philipps-Universität

Marburg untersucht mithilfe maschinellen Lernens, wie sich individuelle Faktoren – etwa Alter, Gesundheitszustand oder Ursache des Hörverlusts – auf den Behandlungserfolg auswirken. Ziel ist es, personalisierte Vorhersagemodelle zu entwickeln, die Ärztinnen und Ärzte bei der Therapieplanung unterstützen. Die Kombination aus Miniaturisierung und KI-gestützter Signalverarbeitung eröffnet künftig neue Möglichkeiten. Schon bald könnten smarte Hörimplantate sich automatisch an jede akustische Umgebung anpassen – und sogar über das natürliche Hörvermögen hinausgehen. Denkbar wären etwa Funktionen wie die gezielte Verstärkung bestimmter Frequenzen oder eine automatische Übersetzung von Sprache in Echtzeit. Auch Menschen mit normalem Gehör könnten künftig von dieser Technologie profitieren – etwa in lauten Arbeitsumgebungen, auf Konzerten oder bei internationalen Meetings.

Trotz aller Fortschritte bleibt noch viel zu tun. Die Klangwiedergabe muss weiter optimiert, der Tragekomfort verbessert und der Zugang zur Technologie erleichtert werden – denn bislang sind Cochlea-Implantate noch immer kostspielig und nicht für alle Betroffenen leicht verfügbar. Doch die Richtung ist klar: KI-gesteuerte Hörimplantate sind auf dem Weg, das Hören grundlegend zu verändern – und könnten schon bald nicht nur Defizite ausgleichen, sondern das Gehör als Sinnesorgan nachhaltig erweitern.

Klaus Manhart



Durch den Einsatz von KI „lernen“ Cochlea-Implantate Sprache von Störgeräuschen zu unterscheiden, um nur ein Beispiel zu nennen. Foto: Adobe Stock

## IM PORTRÄT

PROFESSOR  
CLEMENS COHEN

Professor Clemens Cohen ist anerkannter Experte für Nieren-, Hochdruck- und Autoimmunerkrankungen. Foto: München Klinik

Der Chefarzt der nephrologischen Schwerpunktambulanz in Harlaching, Professor Clemens Cohen, ist ein Einheimischer. Er wurde 1969 in Harlaching geboren, besuchte die Schule in Konstanz und studierte in Heidelberg und Mannheim. Anschließend war er zehn Jahre lang am Klinikum der Universität München, bevor er als Internist, Rheumatologe und Nephrologe nach Zürich ging und dort Leitender Arzt am Universitätsspital wurde. 2012 kehrte Cohen nach Harlaching zurück und wurde Chefarzt der Klinik für Nieren-, Hochdruck- und Rheumaerkrankungen. 2015 wurden die beiden nephrologischen Kliniken aus Schwabing und Harlaching unter seiner Leitung zusammengelegt. Und 2023 wurde er auch Chefarzt der Diabetologie, Endokrinologie, Angiologie und Inneren Medizin in Neuperlach. Damit war der erste Schritt zur gemeinsamen großen Klinik in Neuperlach getan, die im Mai eröffnet wird. Im September 2024 amtierte Cohen als Tagungspräsident auf dem Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie, eine besondere Auszeichnung und Anerkennung seiner Leistung. *bip*

## „Ein ganz zentrales Organ unseres Stoffwechsels“

Professor Clemens Cohen erklärt, wann welche Dialyse oder eine Nierentransplantation notwendig ist

**D**er Anteil der Generation 60 plus liegt in der Bundesrepublik bei mehr als 30 Prozent. Damit wächst die Zahl derer, die an chronischen Krankheiten leiden, etwa der Niere. In der München Klinik sitzen dafür Nierenspezialisten. Die dortige Abteilung ist von der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie als Schwerpunktambulanz für die Qualität ihrer Versorgung nierenkranker Patienten sowie die enge Zusammenarbeit mit anderen Fachabteilungen zertifiziert. Wir sprachen mit Chefarzt Professor Clemens Cohen über sein Fachgebiet, Möglichkeiten der Behandlung und den Umzug nach Neuperlach.

**Was genau bezeichnet die Nephrologie und was die Urologie?**

**Professor Clemens Cohen:** Die Urologie ist das chirurgische Fachgebiet für die Nieren und auch Harnleiter, Harnblase und Prostata. Die Nephrologie ist das internistische Fachgebiet und befasst sich mit der Funktion der Nieren und ihren Erkrankungen.

**Was sind denn diese Funktionen?**

Die beiden Nieren kontrollieren das physiologische Gleichgewicht des Körpers, die „Homöostase“. Jede Niere besteht aus etwa einer Million kleiner Filter, die permanent Blut sieben und reinigen. So entgiften die Nieren den Körper wie ein Klärwerk, regulieren den Flüssigkeitshaushalt und die Elektrolyte, die Salze, im Blut und kontrollieren den Säure-Basen-Haushalt. Außerdem produzieren die Nieren Hormone zur Regulation von Blutdruck, Blutbildung und Knochengesundheit. Damit sind die Nieren ein ganz zentrales Organ unseres Stoffwechsels.

**Was geschieht, wenn Nieren nicht richtig funktionieren?**

Der Körper lagert Wasser ein, Giftstoffe sammeln sich an, man fühlt sich müde und schlapp. Das merkt man allerdings erst, wenn die Nieren schon weit mehr als 50 Prozent ihrer Funktion verloren haben! Dieser Nierenfunktionsverlust tut nicht weh, anders als zum Beispiel ein akutes Nierensteinleiden. Deshalb

ist es wichtig, bei Personen mit Risiken für Nierenkrankheiten die „Nierengesundheit“ zu überprüfen. Ein Marker dafür ist Albumin im Urin. Wenn Albumin im Urin vermehrt ausgeschieden wird, ist es ein Anzeichen für einen Nierenschaden, etwa bei Bluthochdruck oder Diabetes. Und je früher man die Nierenschädigung feststellt, umso besser lässt diese sich behandeln.

**Im schlimmsten Fall bleibt die Transplantation oder Dialyse?**

Wenn die Nieren mehr als 90 Prozent ihrer Kapazität eingebüßt haben, vergiftet der Körper innerlich. Es wird ein „Nierenersatz“ notwendig. Idealerweise die Transplantation, allerdings mangelt es an Spenderorganen, und viele nierenkranke Personen sind auch zu krank, als dass sie eine solche Operation und die folgende Immunsuppression vertragen würden. Ein weiteres Nierenersatzverfahren ist die Dialyse, und zwar in zwei Varianten: die Hämodialyse, also Blutwäsche dreimal in der Woche, für die die Person einen Dialyseshunt oder -katheter benötigt. Oder die Bauchfelldialyse, die jeden Tag selbstständig zuhause vorgenommen wird. Hier wird ein Katheter in den Bauchraum, die Peritonealhöhle, eingelegt, über den die nierenkranke Person dann Flüssigkeit in den Bauch eingeben kann. So nutzt man die feine innere Bauchhaut als Filter zur Blutreinigung. Dieses Dialyseverfahren ist schonender für den Kreislauf als die Blutwäsche. Es ist eine sehr individuelle und gemeinsame Entscheidung, welches Nierenersatzverfahren für den einzelnen Menschen das passende ist. Und ein Wechsel von einem zum anderen Verfahren ist durchaus möglich. Manche Menschen machen einige Jahre Bauchfelldialyse, bevor sie eine Niere transplantiert bekommen; und wenn das transplantierte Organ irgendwann die Funktion verliert, machen sie vielleicht Hämodialyse weiter.

**Wodurch wird der Funktionsverlust der Nieren ausgelöst?**

Manche trifft es wie ein Schlag, wenn ein plötzliches Nierenversagen auftritt, beispiels-

weise bei akuten Autoimmunerkrankungen der Nierenfilter. Hier versucht man mit immunsuppressiven Medikamenten die Nieren wieder heilen zu lassen. In den meisten Fällen erkranken die Nieren aber allmählich und oft infolge anderer Erkrankungen, etwa Diabetes oder Bluthochdruck, aber auch Gefäßverkalkung oder Herzschwäche. Auch dafür gibt es inzwischen sehr gute neue Medikamente, die die Nieren in eine Art ‚Schonmodus‘ versetzen, so dass die Nierenfunktion möglichst lang erhalten bleibt. Die Vielzahl an Ursachen erfordert ein breites Verständnis für Innere Medizin. Das ist der Grund, warum wir jetzt die verschiedenen Fachgebiete für Nieren-, Diabetes- und Hormonerkrankung, Gefäßkrankheiten und Autoimmunerkrankungen zusammenlegen.

**In einem neuen Zentrum in Neuperlach.**

Ja, bisher waren die Abteilungen auf zwei Kliniken in Harlaching und Neuperlach verteilt. Jetzt haben wir in Neuperlach vier Stockwerke umgebaut und eröffnen im Mai die neue Klinik. Dort stehen gut sechzig Betten zur Verfügung, eine neue Hämodialyseeinheit und eine Station mit Schwerpunkt Bauchfelldialyse sowie Tageskliniken für Endokrinologie und Nephrologie. Das Personal umfasst mehr als einhundert Mitarbeitende. Ein zusätzlicher Vorteil neben der fachlichen Zusammenlegung ist die Nähe zur großen Klinik für Gefäßchirurgie in Neuperlach. Denn, wie gesagt, brauchen Patienten an der Hämodialyse einen sogenannten Dialyseshunt, also eine chirurgisch angelegte kräftige Vene, über die das Blut entnommen wird. Diese ‚Lebensader‘ bedarf dann immer wieder Kontrollen und Interventionen. Und leider haben nierenkranke Menschen häufig Gefäßverkalkungen und -engstellen an anderen Körperstellen, die behandelt werden müssen.

**Die Nephrologie in Harlaching ist eine der größten und traditionsreichsten Fachabteilungen für Nierenheilkunde hierzulande.**

Die Abteilung wurde bereits 1972 gegründet und war damit eine der ersten in Deutschland. Wir wurden wiederholt als nephrologische

Schwerpunktambulanz zertifiziert. Dieses Zentrum wird jetzt nach Neuperlach verlegt; in Harlaching bleibt aber ein kooperierendes ambulantes Nierenzentrum, das vom Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation betrieben wird.

**Die Zahl der Patienten nimmt zu. Liegt das an der Demografie, weil die Menschen immer älter werden?**

Ja, die Menschen werden älter und leiden häufiger und länger an Diabetes und Bluthochdruck. Aber die Medikamente wirken gut. Deshalb wächst die Zahl der Dialysepatienten erfreulicherweise langsamer, als erwartet werden musste. Das ist der Erfolg der besseren Therapien und des früheren Erkennens von Nierenerkrankungen. *Interview: Peter Bierl*

Regelmäßige  
Kontrollen

Viele ältere Menschen bemerken zunächst nicht, wenn ihre Nierenleistung nachlässt, da keine spezifischen Symptome darauf hinweisen. Denn erste Warnsignale wie Müdigkeit und Leistungsabfall sind oft unspezifisch. Kommen Schwellungen (Ödeme) am Körper hinzu, etwa an den Beinen oder um die Augen und wird plötzlich vermindert Urin ausgeschieden, sollte man spätestens dann zum Arzt gehen, rät die Deutsche Gesellschaft für Nephrologie. Regelmäßige Kontrollen sind besonders für Risikogruppen wichtig. *dfr*

smile eyes :)  
Augenmedizin + Augenlasern

Smile Eyes ist ein führender und hochspezialisierter Gesundheitsdienstleister und führt Augenkliniken, medizinische Versorgungszentren und Augenarztpraxen an zahlreichen Standorten verschiedener Metropolregionen Deutschlands unter einem Dach.

Ausgezeichnete  
QualitätIndividuelle  
BetreuungInnovative  
KompetenzTop  
ArbeitgeberNachweisbare  
Erfahrung

Für die wichtigsten Augen der Welt: Ihre

Smile Eyes Augenmedizin & Augenlasern  
www.smileeyes.deDiese glücklichen Augen  
werde ich nie mehr vergessen!

„Den Glücksmoment, die Lebensqualität unserer Patienten erheblich zu verbessern, dürfen wir täglich aufs Neue erleben!“ Die Smile Eyes Augenärzte stellen sich vor:

**Dr. med. Rainer Wiltfang****► SMILE pro-Augen-lasermethode**

Als Mitentwickler der SMILE pro-Methode hat Dr. Wiltfang eine ganz besondere Expertise auf dem Anwendungsgebiet dieser Technik vorzuweisen. Mit der SMILE pro-OP-Technik ist es möglich, wieder scharf zu sehen - ohne Brillen oder Kontaktlinsen! Hierbei handelt es sich um eine schmerzfreie, minimal-invasive Augenlaserverfahren mit hoher Präzision und Sicherheit. „Kein anderes Verfahren belastet das Auge so minimal wie die SMILE pro-Methode“, erklärt Dr. Wiltfang, medizinischer Leiter bei Smile Eyes. Anders als bei gängigen Augenlaserkorrekturen seien die Augen nach dem Eingriff gegenüber äußeren Einflüssen unempfindlicher. „Sportliche Aktivitäten können bereits am Tag nach der OP wieder ausgeübt werden“, weiß der Facharzt, der seit Jahren als Top-Mediziner auf der Focus-Liste geführt wird.

**PD Dr. med. Nikolaus Feucht****► Makula / AMD**

Wenn es um die Makula, den Ort des schärfsten Sehens geht, ist PD Dr. Feucht ihr erster Ansprechpartner. AMD - die altersbedingte Makuladegeneration tritt bei Menschen etwa ab dem 50. Lebensjahr auf und kann zu schweren Seheinsparungen führen. Früherkennung sei besonders wichtig, um einer Sehverschlechterung oder gar Erblindung vorzubeugen, weiß PD Dr. Feucht, Leiter des Smile Eyes Makulazentrums in München. 80 bis 90 Prozent der Betroffenen haben eine trockene AMD. Hier genügt eine regelmäßige Kontrolle. Diese ist wichtig, denn es besteht die Gefahr, dass die trockene AMD in die gefährlichere, feuchte Form übergeht. Mittels Injektionen eines speziellen Medikaments lässt sich in vielen Fällen ein Fortschreiten der Krankheit verhindern. Smile Eyes bietet spezielle Infoabende zum Thema „Makuladegeneration“. Informationen und Termine finden Sie auf der Webseite.

**Dr. med. Martin Bechmann****► Katarakt-OP & Multifokallinsen**

Das Sehvermögen kann durch den Grauen Star massiv beeinträchtigt werden. Heutzutage kann der Graue Star sehr unkompliziert mit modernsten OP-Techniken behandelt werden.

Dabei wird die getrübbte Linse durch ein künstliches Linsenimplantat ersetzt. „Es handelt sich um einen schonenden, minimal-invasiven, ambulanten Eingriff, der etwa zehn Minuten pro Auge in Anspruch nimmt“, erklärt Augenarzt Dr. Bechmann, medizinischer Leiter bei Smile Eyes und mit etwa 50.000 durchgeführten Operationen ein international anerkannter Experte der Linsen- und Laserchirurgie. Innovativen Linsenmodelle ermöglichen gleichzeitig, bestehende Fehlsichtigkeiten wie Kurz- und Weitsichtigkeit, Hornhautverkrümmung und die Alterssichtigkeit auszugleichen. Für viele Brillenträger ist daher ein solcher Eingriff bereits vor Eintreten des Grauen Stars von großem Interesse, da die Patienten von lebenslanger Brillenfreiheit und konstanter Sehleistung profitieren.

**Dr. med. Sabine Körner****► Lidchirurgie & Faltenbehandlung****Der direkte Blick ins Auge spielt bei der Bewertung sozialer Kontakte eine entscheidende Rolle.**

Schöne Augen und ein offener Blick verleihen Ausdruck und Ausstrahlung. Schlupflider und Tränensäcke lassen älter und müde wirken. Eine operative Augenlidkorrektur bewirkt eine Verjüngung des Aussehens und bringt die Augen wieder zum Strahlen.

Die Smile Eyes Augenexperten widmen sich bereits viele Jahre der ästhetischen und medizinischen Lidchirurgie und kennen sich als Augenärzte besonders gut mit der sensiblen Augenregion aus. Ein moderner CO<sub>2</sub>-Laser sorgt für noch mehr Präzision und Sicherheit. „Bereits in anderen augen-



chirurgischen Bereichen wie dem Augenlasern verfügen wir über eine hohe Expertise im Umgang mit moderner Lasertechnologie und somit der Interaktion zwischen Laser und Gewebe, die auch in der Augenlidchirurgie zum Tragen kommt“, so Dr. Körner, Augenärztin und Lidspezialistin bei Smile Eyes in München.

Für solche Eingriffe braucht es Experten mit viel Erfahrung. Dr. Körner betont: „Wir, die Smile Eyes Augenärzte, setzen neben einem perfekten ästhetischen Ergebnis immer die Gesundheit der Augen an erste Stelle. Entscheidend für das Ergebnis ist vor allem, im Vorfeld gemeinsam mit unseren Patientinnen und Patienten die individuellen Vorstellungen und Wünsche zu erörtern und Sie ausführlich und ehrlich aufzuklären.“

Ihr direkter Link zu unseren  
Informationsveranstaltungen:  
Sehen ohne Brille | Grauer Star (Katarakt)  
Erkrankungen der Netzhaut (Makula)



# Hautcheck per App?

Die smarten Helfer sind dem regelmäßigen Screening beim Dermatologen (noch) unterlegen

Wo endet, beziehungsweise wo beginnt die Notwendigkeit eines medizinischen Eingriffs oder einer medizinischen Maßnahme? Oder, wie in diesem Fall, der Einsatz einer Hautscreening-App auf dem Handy. Wie zu erwarten, haben die entsprechenden Apps lebhaft Debatten ausgelöst. Das Versprechen: Schnell und zuverlässig soll man so zu jeder Zeit feststellen können, ob eine Veränderung auf der Haut Anlass zur Sorge geben soll oder nicht. Einfach ein paar Fotos der verdächtigen Hautstelle machen, hochladen – und wenige Stunden später kommt die Diagnose – entweder von Hautärzten, die die Fotos beurteilen oder durch künstliche Intelligenz (KI), mit der manche Hautcheck-Apps arbeiten. So die Theorie. Doch was steckt dahinter?

## Störanfällige KI-basierte Apps

Muttermale per Hautscreening-App einschätzen zu lassen, hat einen großen Vorteil: Die Beurteilung erfolgt schnell und anonym. Das dürfte zudem gerade bei ansonsten eher verborgenen Körperstellen die Bereitschaft erhöhen, sie zu checken. Tatsächlich sind die Apps sogar ziemlich beliebt. So sagte PD Dr. Titus Brinker, KI-Forscher am Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg dem ZDF: „Wir haben über 25.000 Patienten individuell beraten können, die mit unterschiedlichsten Hautproblemen auf uns zugekommen sind.“ Er hat im Rahmen eines Forschungsprojekts die erste Hautscreening-App in Deutschland entwickelt. Für ihn steht fest, dass die Hautscreening-Apps eine schnelle Rückmeldung geben könnten, ob eine Hautveränderung weiter abklärungsbedürftig sei oder nicht, so Brinker. Zudem könnten Patienten sogar freiverkäufliche Medikamente empfohlen werden, ohne dass diese in die Arztpraxis kommen müssten, etwa bei einem Ekzem, so der Hautarzt weiter.

Es gibt sogenannte arztbasierte und algorithmusbasierte Apps, bei denen nur eine künstliche Intelligenz (KI) den Befund einschätzt. Beim Aufspüren von Hautkrebs spielt KI auch in dermatologischen Kliniken längst eine Rolle und unterstützt Ärzte bei der Diagnose. Die algorithmusbasierten Apps konnten den KI-Forscher Dr. Brinker jedoch nicht überzeugen. Sie seien zu störanfällig, urteilt er. Schon kleine Bildveränderungen, sei es beim Kontrast oder der Beleuchtung, könnten zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

Gemeinsam ist allen Apps, dass sie naturgemäß nur die Hautstellen beurteilen können, die die Benutzer selbst bei sich entdecken und fotografieren. Doch Hautkrebs trete auch an schlecht sichtbaren Stellen auf, zum Beispiel am Rücken oder sogar an der Fußsohle, warnt Gunnar Schwan. Er hat 2022 für Stiftung Warentest



Das dermatologische Hautkrebs-Screening hat einen entscheidenden Vorteil: Es umfasst den ganzen Körper.

Foto: Adobe Stock

17 Hautscreening-Apps von verschiedenen Anbietern untersucht. Nur eine App hat die Tester völlig überzeugt. Jedoch sei die sogenannte Erkennungsleistung von Hautveränderungen bei keinem Anbieter fehlerfrei gewesen. Einige Apps rieten zur weiteren Abklärung zu einem Arztbesuch, auch wenn die Hautveränderung tatsächlich harmlos war. Besorgniserregend war jedoch eine Fehldiagnose bei einer arztbasierten App.

## Intensive Diagnostik in der ärztlichen Praxis

Eine klare Haltung gegenüber den Hautcheck-Apps hat der Berufsverband der Deutschen Dermatologen (BVDD). Er verweist auf die Überlegenheit der Präsenzuntersuchung in der Hautarztpraxis. Diese sei der Hautcheck-App allemal überlegen und auf jeden Fall vorzuziehen. Dr. Ralph von Kiedrowski, Präsident des BVDD, sagt: „In der Praxis können wir den ganzen Patienten berücksichtigen und auch Rückfragen stellen, außerdem steht uns die Auflicht-Mikroskopie zur Verfügung.“

Tatsache ist, dass viele Menschen auf Hautveränderungen recht unterschiedlich reagieren.

Bei etlichen lösen sie die Befürchtung aus, dass es sich dabei um Hautkrebs handeln könne. Also schnell zum Hautarzt oder Hautärztin. Doch wer auf einen schnellen Termin in einer Hautarztpraxis hofft, der wird häufig enttäuscht. Überlange Wartezeiten, die zwischen dem Zeitpunkt der Entdeckung und der Abklärung durch den Dermatologen liegen, sind eine nicht wegzudiskutierende Realität – mit der sich insbesondere Kassenpatienten konfrontiert sehen. Da kann eine Hautcheck-App schon hilfreich sein.

Unbestritten ist, dass dem Hautscreening eine herausgehobene Rolle zukommt, wenn es um die Früherkennung von Hautkrebs geht. Denn durch ein solches Screening ist es möglich, etwaige Vorstufen und Stadien einer Erkrankung zu erkennen. Daher richtet sich die Empfehlung eines Hautscreenings auch an gesunde Menschen. Das Screening hat dabei speziell drei mögliche Arten von Hautkrebs im Visier: das Basalzellkarzinom, das spinözelluläre Karzinom und das maligne Melanom, besser bekannt als „Schwarzer Hautkrebs“. Hautkrebs kann an allen Stellen des Körpers entstehen. Wird er in einem frühen Stadium erkannt, kann er mit hoher Wahrscheinlichkeit geheilt werden.

Passend zum Beginn der warmen Jahreszeit ruft der Berufsverband der Deutschen Derma-

tologen (BVDD) zusammen mit der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG) den Mai zum Hautkrebsmonat aus. Ziel ist es, die Bevölkerung zum aktiven Handeln zu ermutigen, um einer Erkrankung an Hautkrebs vorzubeugen. In diesem Jahr steht der Hautkrebsmonat Mai unter dem Motto „Mach mit – schütze Dich!“

Das Erkennen und Diagnostizieren von krankhaften oder bösartigen Veränderungen auf der Haut ist unabdingbar notwendig; daneben gibt es Behandlungen, die mehr mit dem Wunsch der Patienten nach optischer Optimierung zu tun haben. Dabei handelt es sich meist um ärztliche Leistungen, sogenannte IGELEISTUNGEN, die von den Patienten selbst bezahlt werden müssen. Dazu gehören beispielsweise diverse Peeling-Methoden oder Behandlungen mit Laserlicht, um hässlichen Aknenarben, Altersflecken, Alterswarzen oder vermehrter Pigmentierung der Haut sprichwörtlich zu Leibe zu rücken. Auch die Fettabsaugung wird in einigen Hautarztpraxen als ambulante Maßnahme angeboten. Auch darin sind sich die Fachleute einig: Solche medizinischen Maßnahmen gehören in erfahrene ärztliche Hände und nicht in die eines Beauty Studios. *Rudi Kanamüller*

## Basaliom und Melanom

Mehr als 200.000 – vor allem ältere – Menschen erkranken jährlich in Deutschland an weißem Hautkrebs (Basaliom). Er kann entstehen, wenn die Haut über Jahre nicht ausreichend vor der UV-Strahlung geschützt wurde. Hauptentstehungsorte sind Gesicht und Hände – also die Körperpartien, die besonders stark den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind. Da der weiße Hautkrebs im Allgemeinen nur eine kleine Hautfläche betrifft, ist in den meisten Fällen eine operative Entfernung die Therapie der Wahl. Wie bei allen invasiven Vorgehensweisen lässt sich das Risiko für Komplikationen jedoch nicht gänzlich ausschließen. Dies gilt umso mehr, wenn ältere Patienten bereits an Diabetes oder einer anderen Grunderkrankung leiden. Hinzu kommt: Sind ungünstige Stellen wie Nase oder Ohren betroffen, kann es sein, dass im Anschluss an die Tumorentfernung für ein kosmetisch besseres Ergebnis zusätzlich eine plastische Deckung des Defektareals notwendig ist. In diesen Fällen kann die lokale Strahlentherapie eine effektive nicht-invasive Alternative sein.

Schwarzer Hautkrebs (Melanom) ist äußerst gefährlich. Denn anders als der weiße Hautkrebs wächst er nicht nur sehr schnell, sondern er streut auch früh in andere Organe: Je tiefer ein Melanom in die Haut vordringt, umso rascher können sich Krebszellen über die Blutbahnen im gesamten Körper verteilen. Pro Jahr erkranken in Deutschland inzwischen 23.000 Menschen neu an einem Melanom – und jedes Jahr sterben fast 3.000 der Betroffenen daran.

Solange ein Melanom nur die oberste Hautschicht befallen hat, kann es operativ entfernt werden. Haben sich jedoch in anderen Geweben und Organen Metastasen gebildet, braucht es systemische Therapiestrategien. Noch vor wenigen Jahren kam hierfür vor allem eine klassische Chemotherapie infrage. Inzwischen haben sich die Aussichten dank zwei neuer Therapiestrategien wesentlich verbessert: Neue zielgerichtete Arzneistoffe (targeted therapy, etwa mit sogenannten Kinase-Inhibitoren) und immunologisch wirksame Substanzen sind heute die Mittel der Wahl. Vor allem von der Immuntherapie mit Checkpoint-Blockern (Checkpoint-Inhibitoren) profitieren Patienten mit einem fortgeschrittenen beziehungsweise metastasierten Melanom, wie eine Erhebung von Fünf-Jahres-Langzeitdaten belegt. *Nicole Schanzler*

# Damit Kopfschmerzen nicht chronisch werden

Dr. Stefanie Förderreuther erklärt die Aufgaben der LMU-Kopfschmerzambulanz

Die Leiterin des Neurologischen Konsiliardienstes am Innenstadtklinikum der LMU und der Kopfschmerzambulanz der Neurologischen Klinik, Privatdozentin Dr. Stefanie Förderreuther, erklärt, mit welchen Krankheitsbildern das Team der Kopfschmerzambulanz besonders häufig zu tun hat.

## Frau Dr. Förderreuther, welche Aufgaben hat die Kopfschmerzambulanz?

Privatdozentin Dr. Stefanie Förderreuther: Als überregionaler Ansprechpartner für Kopfschmerzkrankungen sind wir am Campus Innenstadt eine wichtige Anlaufstelle für Menschen mit Kopf- oder Gesichtsschmerzen, die beim niedergelassenen Neurologen noch keine ausreichende Hilfe erhalten haben. Dementsprechend liegt unser Fokus auch hier in der Innenstadt darauf, die auswärtige Kopfschmerzdiagnose zu überprüfen oder bei unklaren Beschwerden sogar erstmals zu stellen und dann individuelle Behandlungsempfehlungen für die Akuttherapie und Prophylaxe auszusprechen. Nach der Einleitung der Therapie in unserer Ambulanz erfolgt die weitere Therapiebegleitung dann wieder durch den niedergelassenen Neurologen oder Schmerztherapeuten, der die Überweisung veranlasst hatte. Aufgrund der enorm hohen Nachfrage ist eine solche Überweisung für die Vorstellung in unserer Sprechstunde Voraussetzung.

## Welche Arten von Kopfschmerzen gibt es?

Grundsätzlich unterscheiden wir zwischen primären Kopfschmerzkrankungen, bei denen der Kopfschmerz selbst die Erkrankung ist, und sekundären Kopfschmerzkrankungen, bei denen der Kopfschmerz das Begleitsymptom einer anderen Krankheit ist. Wir befassen uns mit sämtlichen primären oder sekundären der mittlerweile über 250 bekannten Arten von Kopf- und Gesichtsschmerzen; zu Letzteren ge-

hört zum Beispiel auch die Trigeminusneuralgie. Liegt eine sekundäre Kopfschmerzkrankung vor, ist es natürlich von Vorteil, Teil eines Klinikums der Maximalversorgung zu sein. Das ermöglicht uns rasch die erforderliche Diagnostik, gegebenenfalls unter Einbeziehung anderer Fachärzte, zu veranlassen.

## Von welchem Zeitpunkt an überweisen Neurologen ihre Patientinnen und Patienten in die Kopfschmerzambulanz?

Obwohl Kopfschmerzen häufig sind, ist die diagnostische Zuordnung auch für den erfahrenen Neurologen nicht immer einfach. Oder aber die Behandlung einer Kopfschmerzkrankung bringt nicht – oder nicht mehr – den gewünschten Erfolg. Gerade bei chronischen, häufig auftretenden Kopfschmerzen sind Betroffene enorm beeinträchtigt und brauchen oft auch psychologische Unterstützung.

## Welche Krankheitsbilder sehen Sie besonders häufig?

Häufige Krankheitsbilder, die Anlass für eine Vorstellung in der Spezialambulanz sind, sind primäre Kopfschmerzkrankungen wie Migräne und Cluster-Kopfschmerzen, seltener auch chronische Spannungskopfschmerzen. Sehr oft sehen wir Kopfschmerzen durch den Übergebrauch von Schmerzmitteln. Der Kopfschmerz bei Medikamentenübergebrauch kann entstehen, wenn man Schmerzmittel oft und regelmäßig an mehr als neun Tagen im Monat einnimmt. Vielen ist gar nicht bewusst, dass der häufige Gebrauch von Akutschmerzmitteln primäre Kopfschmerzkrankungen wie die Migräne weiter verstärkt und so zu einer Chronifizierung führt. Deshalb legen wir großen Wert auf eine gezielte vorbeugende Behandlung, damit Kopfschmerzattacken erst gar nicht auftreten und folglich auch seltener Schmerzmittel erforderlich sind.



Fachmediziner haben mittlerweile mehr als 250 Kopf- und Gesichtsschmerzarten identifiziert. Das macht die genaue Diagnose nicht immer einfach.

Foto: Adobe Stock

## Wie sieht eine solche Prophylaxe aus?

Bei der Prophylaxe unterscheiden wir zwischen medikamentösen und nicht-medikamentösen Maßnahmen. Zum nicht-medikamentösen Basisprogramm gehört etwa das Erlernen einer Entspannungstechnik und körperliche Aktivität. Regelmäßig durchgeführt, wirken sich beide Maßnahmen positiv auf Häufigkeit und Intensität der Kopfschmerzattacken aus. Zudem ver-

suchen wir im Gespräch mit den Betroffenen auch auslösende Faktoren zu identifizieren und Wege aufzuzeigen, wie mit diesen künftig besser umgegangen werden könnte. Typische Auslöser, wie z.B. Stress, kann man zwar meist nicht abstellen, aber den Umgang mit Stress kann man durch verhaltenstherapeutische Maßnahmen verbessern. Zusätzlich besteht meist die Indikation für eine medikamentöse Prophylaxe.

Welche der verschiedenen Arzneien dann infrage kommt, wird individuell – auch unter Berücksichtigung von Begleiterkrankungen – entschieden.

## Gibt es auch spezielle Medikamente zur Migräneprophylaxe?

Ja, es gibt neben den herkömmlichen Substanzen wie Beta-Rezeptoren-Blockern inzwischen zum Beispiel verschiedene Antikörper für die vorbeugende Behandlung von Migräne bei Erwachsenen. Sie schalten Calcitonin Gene-Related Peptide, kurz CGRP, aus, das eine wichtige pathophysiologische Rolle in der Entstehung von Migräne spielt. Die Wirksamkeit der gut verträglichen Antikörpertherapie ist belegt. Die Antikörper werden entweder monatlich unter die Haut gespritzt oder alle drei Monate als Infusion verabreicht.

## Zum Angebot der Kopfschmerzambulanz gehört auch ein einwöchiges Intensivbetreuungsprogramm ...

... das ist richtig. Das Programm dient unter anderem auch dem Austausch unter den Patienten. Wir Ärzte informieren darüber, was „im Kopf“ geschieht, wenn man Schmerzen hat und welche Therapieoptionen es gibt. Unsere Psychologin berät Betroffene individuell und gibt eine Einführung in Entspannungstechniken. Kollegen von der Abteilung für Physikalische Medizin erarbeiten mit den Patientinnen und Patienten individuell abgestimmte Bewegungsprogramme. Ziel ist, den Betroffenen Maßnahmen für ein gutes Selbstmanagement zu vermitteln. Die Kosten für das Programm werden von einigen Krankenkassen, mit denen wir einen Kooperationsvertrag haben, direkt übernommen. Bei anderen Versicherungen müssen wir die Kostenübernahme gesondert beantragen.

Interview: Nicole Schanzler

# Voll im Gesundheitstrend: Longevity

Was ist dran an den vielen Möglichkeiten und Versprechungen, kaum zu altern und länger zu leben?

Der Longevity-Trend (Langlebigkeitstrend) weckt Erwartungen nach ewiger Jugend. Man darf bloß nicht krank werden und sollte seine Hoffnung eher nicht auf verjüngende Substanzen setzen – das weiß die wissenschaftliche Medizin und hält gesicherte Methoden für ein langes gesundes Leben bereit. Marathon, Kältekammer, Low Carb und Nahrungsergänzungsmittel ... Ärzte und Forscherinnen können mit Einzelmaßnahmen zur Lebensverlängerung in der Regel nur wenig anfangen. Sie halten sich lieber an die medizinisch verbürgten Tatsachen zu gesundem Altern und fragen ihre Patientinnen und Patienten, wenn sie älter werden: Rauchen Sie? Wie schaut's mit regelmäßiger Bewegung aus? Trinken Sie Alkohol? Wie ist Ihr Nachtschlaf?

Dieser eher sachlichen Betrachtung stehen seit zwanzig Jahren die „Lessons from Blue Zones“ gegenüber. David Buettner, Blue-Zones-Entdecker und Langstreckenradler, veröffentlichte im Jahr 2005 „The Secrets of Living Longer“ in der Zeitschrift National Geographic. Demnach leben auf den Inseln Okinawa (Japan), Sardinien (Italien), Nicoya (Halbinsel, Costa Rica) und Ikaria (Griechenland) sowie unter den Siebenten-Tags-Adventisten in Loma Linda (Kalifornien) die ältesten Menschen der Welt, die nicht selten über einhundert Jahre zählen. Ihr Lebensstil entspricht in vielem den Vorgaben der Medizin, kein Nikotin, wenig Rotwein, natürliche Bewegung und Ernährung, ein unterstützender Freundeskreis ... Doch ach, 2024 widerlegte ein anderer Forscher den Mythos der Hundertjährigen, von denen etliche bereits weit vor ihrem 100. Geburtstag verstorben waren. Ihre Namen dienen höchstens noch als Rentenbeschaffer für ihre Nachfahren.

## Aus der Traum vom einfachen, sehr langen Leben?

Es gibt keine Insel der seligen Hundertjährigen, auch wenn Wohnort und sozialer Hintergrund durchaus eine Rolle in Sachen Langlebigkeit spielen. An feinstaubbelasteten Straßen stirbt man früher, in wohlhabenden Regionen später und auch die Blue-Zones-Faktoren wie Freundeskreis, Glaube und familiärer Rückhalt spielen eine anerkannte Rolle beim gesunden Altern. Sowie so kann man nur seinen eigenen Lifestyle beeinflussen und (zumindest bis dato) nicht seine individuelle Erbinformation. Sie bestimmt zu zwanzig Prozent, ob wir gesund altern. Das Max-Planck-Institut spricht nur von zehn bis fünfzehn Prozent.

## AHA-Empfehlungen

Da ist also viel Luft nach oben für Lifestyle-Korrekturen, die einen gesund alt werden lassen. Zu ihnen zählen Ausdauersport, Muskelaufbau und ein gezieltes Koordinationstraining, um Stürze zu vermeiden. Dazu kommen gute gemüserreiche Ernährung, ein ausreichender (sieben bis acht Stunden) und stabiler Schlaf, Tabakverzicht, kein starkes Übergewicht, außerdem medizinisch indizierte Cholesterinkontrolle, Blutzucker- sowie Blutdruckbehandlung. Die Empfehlungen der American Heart Association (AHA) aus dem Jahre 2022 bieten laut der renommierten Altersmedizinerin Ursula Müller-Werdan eine gute Orientierung für ein

herzgesundes Altern, das darüber hinaus auch den anderen Geweben im Körper guttut.

## Medizin und Genetik

Dass wir immer älter werden, hat auch damit zu tun, dass die Medizin große Fortschritte bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie den allermeisten Krebserkrankungen gemacht hat. Wobei unser Genom immer mehr Einblicke in Krankheitsentstehung und -verlauf ermöglicht. Dank der personalisierten Medizin lassen sich heute die meisten Krebsarten, obwohl nach wie vor Todesursache Nummer zwei, gut behandeln. Dennoch altern unsere Zellen und wir mit ihnen, das liegt daran, dass sich unsere Chromosomenenden bei jeder Teilung verkürzen. Eine Verjüngung ist trotz Stammzellen (die auch altern) nicht in Sicht und auch nicht erwünscht, denn Zellen sollen sich schließlich nicht unkontrolliert teilen und vermehren.

## Ernährung

Wer sich gesund und abwechslungsreich ernährt, braucht sich keine Sorgen zu machen. Allein für Vitamin D, Omega-3-Fettsäuren, Vitamin B12 und B3 liegen zahlreiche Studien vor, die ihren günstigen Einfluss auf Alterungsprozesse in unserem Organismus nahelegen. Vorsichtig bis ausdrücklich warnend ist die Medizin mit Healthy-Aging-Substanzen wie dem Antidiabetikum Metformin, Semaglutid (in Wegovy® und Ozempic®), Probiotika und Spermidin in Nahrungsergänzungsmitteln – deren Wirkung ist nicht durch umfassende Studien abgeklärt. Die gute Nachricht ist, dass man darmpflegende Präbiotika in Form von Ballaststoffen (Fasern aus Gemüse und Getreide) leicht mit der Nahrung zu sich nehmen kann, das gleiche gilt für den Botenstoff Spermidin, der in reifem Käse und Weizenkeimen reichlich vorhanden ist.

## Krankheiten vermeiden

Krankheiten vermeiden ist das A und O der Altersvorsorge. Denn auch unser Immunsystem altert und nutzt sich mit den Jahren ab. Das ist ein Grund dafür, warum Immunerkrankungen im Alter zunehmen, Krebs vermehrt auftritt und auch Infekte länger brauchen, bis sie ausgeheilt sind. Man sollte also Infekte ebenso vermeiden (zum Beispiel durch Impfungen) wie man Unfälle für Knochen und Gelenke vermeiden sollte. Während bei der Alterung von Leber, Nieren oder Herz Lifestyle und Genetik mitreden, kommt beim Immunsystem eine dritte Kraft dazu, nämlich die Anzahl und Schwere der Attacken, die es im Verlauf eines Lebens abwehren musste. „Je mehr Parasiten, virale oder bakterielle Infektionen und chronische Erkrankungen, wie etwa Tuberkulose, ein Mensch durchlebt, desto stärker nutzt sich seine Immunabwehr buchstäblich ab“, erklärt Ursula Müller-Werdan. Eines sollte man aber unbedingt von den Hundertjährigen lernen: Glück ist das Gesundeste, was man sich selbst und seinen Mitmenschen geben kann. Bettina Rubow

Quellen: Dan Buettner, The Blue Zones: Lessons for Living Longer from the People Who've Lived the Longest. National Geographic Society, 2009; Umwelt Bundesamt vom 11.6.2024: Warum ist Feinstaub schädlich für den Menschen? Peter J. Delves, Auswirkungen des Alternwerdens auf das Immunsystem. MSD Manuel, Feb. 2024

# Spannende neue Wissenschaft

Geroscience erforscht die Prävention von Alterungsprozessen

Unter dem gerade so gehypten Begriff „Longevity“ bündeln sich eine ganze Reihe von eher dem Lifestyle zuzuordnenden und wissenschaftlichen Aktivitäten, die ein gemeinsames Ziel haben: das Leben zu verlängern und die Gesundheit bis ins hohe Alter zu erhalten. So hat sich auch in der Forschung und Wissenschaft mittlerweile ein neues Feld etabliert: die Geroscience. Sie verbindet die Gerontologie, die Lehre von den Alterungsprozessen und die Geriatrie, die Lehre von den Alterskrankheiten, miteinander und hat die Prävention biologischer Alterungsprozesse im Fokus.

Professorin Ursula Müller-Werdan, Direktorin der Klinik für Geriatrie und Altersmedizin und des Evangelischen Geriatriezentrums Berlin sowie Leiterin der Forschungsgruppe Geriatrie der Charité, hat dazu kürzlich ausführlich auf der Jahrespressekonferenz der DGIM, der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, Stellung genommen. Demnach zeigt die biogerontologische Forschung, dass „physiologisches Altern“, „pathologisches Altern“ und Alterskrankheiten sich nur quantitativ unterscheiden und dass molekulare und zelluläre Altersmarker, zum Beispiel epigenetische Veränderungen oder Telomerverkürzung, der gemeinsame Nenner aller alterstypischer Gebrechen sind. Typisch sind dafür Herz-Kreislauf-Erkrankungen: „Zunächst häufen sich in Gefäß- und Herzzellen und -strukturen über Jahrzehnte hinweg inapparent Schäden an, bis schließlich die Schwelle für eine klinische Manifestation überschritten ist“, sagte Professorin Müller-Werdan. Die Altersmedizin umfasst zudem ein ganzes Maßnahmenbündel, um dem Kardinalsyndrom der Altersmedizin, der „Frailty“ (Gebrechlichkeit), vorzubeugen oder diese zu behandeln. Denn gebrechliche ältere und alte Menschen sind durch verminderte Kraft und Ausdauer sowie durch reduzierte physiologische Funktionsreserven beeinträchtigt. Zudem besteht bei ihnen durch

eine erhöhte Vulnerabilität die Gefahr von Komplikationen und des Verlustes von Autonomie in ihrer Lebensführung.

Der ganzheitliche Ansatz der Geriatrie zielt dabei darauf ab, Frailty als multidimensionales Syndrom physischer, psychischer und sozialer Beeinträchtigungen in allen Facetten zu adressieren.

Die Pathogenese der Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Alter hat eine erhebliche Schnittmenge mit molekularen Alterungsprozessen; kardiovaskuläres Altern und Langlebigkeit sind miteinander verbunden. Die kardiovaskuläre Prävention mit Fokus auf die klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren macht auch bei älteren Menschen Sinn und wird ausdrücklich von den europäischen und deutschen kardiologischen Fachgesellschaften empfohlen.

Sie streben – ebenso wie die American Heart Association – eine altersunabhängige Optimierung der Life's Essential 8-Komponenten an, die den Alterungsprozess auf multiplen molekularen und zellulären Pfaden günstig beeinflussen und so zu einer verlängerten Lebens- und Gesundheitsspanne beitragen können. Im Detail werden präzisere Maßnahmen in folgenden Bereichen empfohlen: Ernährung, körperliche Bewegung, Schlafdauer, Tabakverzicht, Gewichtsmanagement, Cholesterinkontrolle, Blutzuckermanagement und Blutdruckmanagement.

Daher stellt sich die Frage: Ist „Altern“ – also nicht das „Alter“ – die eigentliche Krankheit, die es zu behandeln gilt? Aus biogerontologischer und präventivmedizinischer Sicht erscheint dies nur logisch, sagte Professorin Müller-Werdan. Inzwischen würden mehrere medikamentöse Behandlungsstrategien zur Behandlung des biologischen Alterungsprozesses verfolgt. Ihr Fazit: Die etablierten Maßnahmen der Krankheitsprävention sind geeignet, Krankheiten zu vermeiden und die Lebens- und Gesundheitsspanne zu erhöhen.

Dorothea Friedrich

# Gefäßerkrankungen: Lebensbedrohliche Volkskrankheit

Gefäßerkrankungen zählen weltweit zu den häufigsten Volkskrankheiten und reichen von harmlosen Krampfadern bis hin zu lebensbedrohlichen Zuständen wie Schlaganfall oder Verschluss einer Arterie mit Absterben von Gliedmaßen. Kardiovaskuläre Erkrankungen sind in Deutschland inzwischen die Haupttodesursache.

## Individuelle Behandlungsstrategie

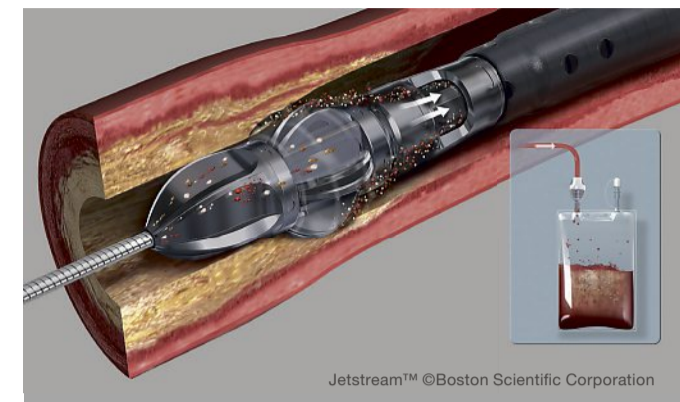
In der Klinik für Gefäßchirurgie der Ordenskliniken München-Passau gGmbH wird unter der Leitung von Chefarzt Dr. Agamemnon Sotiriou das gesamte Spektrum der venösen und arteriellen Gefäßerkrankungen behandelt inklusive komplexer Aorteninterventionen. Mit insgesamt ca. 1.800 stationären und 3.800 ambulanten Patienten jährlich verteilt über die beiden Standorte Klinikum Dritter Orden München-Nymphenburg und Barmherzige Brüder Krankenhaus München gehört die Klinik zu den größten Gefäßzentren in der bayerischen Landeshauptstadt. Ein Großteil der behandelten Patienten leidet an pAVK („Arterielle Verschlusskrankheit“), auch Schaufensterkrankheit genannt, die im fortgeschrittenen Stadium zu chronischen Wunden oder sogar zum Absterben der Extremitäten führen kann. Die optimale Behandlungsstrategie wird individuell für jeden Patienten festgelegt – in enger Zusammenarbeit mit den radiologischen Fachkliniken an beiden Standorten, vertreten durch Prof. Dr. Hermann Helmberger (Zentrum für Radiologie und Nuklearmedizin) und PD Dr. Tobias Jakobs (Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie). Eine teamorientierte und patientenfokussierte Vorgehensweise ist den drei Chefärzten ein großes Anliegen.

## Atherektomie an Unterschenkelgefäßen

Die von Dr. Agamemnon Sotiriou geleitete Klinik gehört zu den wenigen Einrichtungen in Deutschland, die gezielt auch sogenannte Atherektomieverfahren an Unterschenkelgefäßen mit einem Durchmesser von teils unter 2 mm durchführen. Die Atherektomie ist ein hochpräzises Verfahren zur mechanischen Entfernung von atherosklerotischen Plaques innerhalb der Blutgefäße. In den letzten Jahren hat sich dieses Verfahren in der Oberschenkelarterie an relativ großen Arterien etabliert. Im Gegensatz zur herkömmlichen Ballonaufdehnung (PTA) oder dem Einsatz von Stents, bei denen die Verengung lediglich aufgedehnt oder mit einer Gefäßstütze offengehalten wird, zielt die Atherektomie darauf ab, die krankhafte Gefäßverengung direkt zu entfernen. Besonders bei komplexen Läsionen, verkalkten Plaques oder in anatomisch anspruchsvollen Gefäßabschnitten bietet diese Methode erhebliche Vorteile. Vor allem im Unterschenkelbereich ist durch den kleinen Gefäßdurchmesser die Implantation von Stents oft problematisch, die Atherektomie erlaubt jetzt auch in dieser Gefäßgattung eine schonende Wiedereröffnung ohne permanenten Fremdkörper, bei der das Plaquematerial reduziert und nicht nur in die Wand gepresst wird. Bei Menschen mit Diabetes mellitus treten Engstellen häufiger in den Unterschenkelarterien auf, während sie bei Raucherinnen und Rauchern eher in den Oberschenkel- oder Beckengefäßen vorkommen. Mit zunehmendem Alter zeigen sich jedoch immer öfter gemischte Befundmuster, bei denen mehrere Gefäßabschnitte gleichzeitig verengt sind.

## Endovaskuläre Aortenaneurysmathherapie

Neben Dialyseshunts und der Operation der Halsschlagader ist die Versorgung von Aortenaneurysmen – der krankhaften Erweiterung der Hauptschlagader im Bauchraum – ein weiterer Schwerpunkt der Abteilung. Ihr plötzliches Reißen kann dramatische Folgen haben und nur jeder zweite Patient erreicht überhaupt lebend eine Klinik. Daher ist die Früherkennung und rechtzeitige Versorgung des Aneurysmas entscheidend. Unsere



Rotierende Fräse mit Absaugung der freiverdenden Partikel bei verschlossener Oberschenkelarterie

Klinik zählt zu den führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Aneurysmachirurgie und bietet das gesamte Spektrum der modernen Versorgung: von der klassischen offenen Operation bis hin zur minimalinvasiven endovaskulären Therapie (EVAR). Letztere ermöglicht es, über winzige Schnitte in der Leiste eine Gefäßprothese einzusetzen. Fast 90 Prozent der Patienten sind für eine minimalinvasive oder endovaskuläre Versorgung geeignet. Dank hochpräziser Bildgebung, innovativer Technologien und interdisziplinärer Zusammenarbeit gewährleisten wir eine sichere Behandlung auf dem aktuellsten Stand der Medizin. Jeder Eingriff wird individuell geplant – mit dem Ziel, Risiken zu minimieren und die Gesundheit der Patienten langfristig zu sichern. Ohne den Bauchschnitt verkürzt sich die Erholungszeit erheblich. In der Regel können die mit einer Stentprothese versorgten Patienten schon am zweiten Tag nach dem Eingriff aus dem Krankenhaus entlassen werden und sind von Anfang an völlig mobil.



Dr. Agamemnon Sotiriou, Facharzt für Chirurgie und Gefäßchirurgie, ist Chefarzt der Klinik für Gefäßchirurgie der Ordenskliniken München-Passau gGmbH an den beiden Standorten Klinikum Dritter Orden München-Nymphenburg und Barmherzige Brüder Krankenhaus München.

Unter anderem gehören sowohl vaskuläre als auch endovaskuläre Verfahren bei Durchblutungsstörungen an Beinen und Armen, Halsschlagaderverengung und Aortenaneurysma zu den Schwerpunkten des von der deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie zertifizierten Endovaskularspezialisten.

## KONTAKT:

Bei Sprechstundenterminen und Bettenzuweisungen für gefäßchirurgische Patienten haben wir in unseren beiden Häusern eine Umstrukturierung vorgenommen. Da Dr. Agamemnon Sotiriou in beiden Kliniken der Chefarzt der Gefäßchirurgie ist, werden Termine über eine zentrale Rufnummer durch das Sekretariat der Gefäßchirurgie im Klinikum Dritter Orden (Telefon: 089 1795-2801) vergeben. Hier erfolgt dann die entsprechende Zuweisung der Patienten in eines der beiden Krankenhäuser. Selbstverständlich werden die Wünsche der Patienten und der Zuweisungen gerne berücksichtigt.



Ordenskliniken München-Passau gGmbH

Standort Barmherzige Brüder Krankenhaus München  
www.barmherzige-muenchen.de



BARMHERZIGE BRÜDER  
Krankenhaus München



Standort Klinikum Dritter Orden München-Nymphenburg  
www.dritter-orden.de



KLINIKUM DRITTER ORDEN  
MÜNCHEN-NYPHENBURG  
AKADEMISCHES LEHRKRANKENHAUS



# Bündelung der intensivmedizinischen Expertise

Das neue Zentrum für IntensivMedizin München hat seine operative Arbeit aufgenommen – als eines der ersten in Deutschland

Jedes Jahr müssen in Deutschland etwa zwei Millionen Menschen aufgrund von lebensbedrohlichen Erkrankungen oder Verletzungen intensiv überwacht und behandelt werden; hierfür ist eine interdisziplinäre und multiprofessionelle Versorgung unerlässlich, die nur ein hochspezialisiertes Team aus Intensivmedizinern und Intensivpflegenden gewährleisten kann. Umso wichtiger ist es, dass die intensivmedizinische und -pflegerische Expertise möglichst fach- und ortsübergreifend genutzt werden kann – um so zum Beispiel auch kritisch kranken Patienten in kleineren Häusern rasch und unkompliziert helfen zu können. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat deshalb im Oktober 2023 die Einrichtung von Zentren für Intensivmedizin beschlossen: Das sind Krankenhäuser, die künftig als intensivmedizinische Kompetenz- und Koordinierungszentren neben der Patientenversorgung besondere Aufgaben wahrnehmen.

## Therapie auf höchstem Niveau

Als eines der ersten Zentren für Intensivmedizin in Deutschland wurde – nach Zuweisung der entsprechenden Zentrumsaufgaben durch das Bayerische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (BayStMWK) im Februar 2024 – das Zentrum für IntensivMedizin München (ZIMM-LMU) gegründet. „Ziel ist es, die am LMU Klinikum bestehende umfangreiche fach- und berufsgruppenübergreifende in-

tensivmedizinische Expertise zu nutzen, um die Behandlung schwerstkranker Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern aller Versorgungsstufen zu optimieren und so auch in der Fläche die Voraussetzungen für eine Therapie auf höchstem Niveau zu schaffen“, sagt der Leiter des ZIMM-LMU, Professor Bernhard Zwißler.

## Zehn beteiligte Fachdisziplinen

Am Zentrum für IntensivMedizin München sind zehn Fachdisziplinen beteiligt, die auf zehn Erwachsenen-Intensivstationen insgesamt 120 Intensivbetten betreiben. Die dort behandelten Patientinnen und Patienten werden rund um die Uhr von mehr als 350 Gesundheits- und Krankenpflegerinnen und -pflegern betreut. „Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit wollen wir außerdem das Qualitätsmanagement ebenso wie die Weiterbildung, Lehre und klinische Forschung auf dem Gebiet der Intensivmedizin weiterentwickeln – und dies soll auch den im Netzwerk teilnehmenden Kliniken zugutekommen“, erklärt Privatdozentin Dr. Ines Schroeder, die Koordinatorin des Zentrums für IntensivMedizin München.

Viele weitere Projekte sind bereits in Planung, etwa die Entwicklung gemeinsamer Standards zur Patientenversorgung über Qualitätszirkel oder die Etablierung eines Peer-Review-Verfahrens. Ein besonderer Fokus wird neben der internen fach- und berufsübergreifenden Zusammenarbeit auf die Vernetzung



Die Leitung des neuen Zentrums für IntensivMedizin München, kurz ZIMM-LMU (v.l.): Privatdozentin Dr. Ines Schroeder, Professor Dr. Bernhard Zwißler und Privatdozentin Dr. Stephanie Stecher. Foto: LMU Klinikum

nach außen gelegt: Die teleintensivmedizinische Anbindung der Schön Klinik Bad Aibling sowie des Klinikums Garmisch-Partenkirchen sind bereits etabliert. Aber auch jenseits der

Telemedizin ist eine unkomplizierte Zusammenarbeit zwischen dem Zentrum und den zukünftig im Netzwerk angebotenen Kliniken geplant. So können über eine zentrale

Anlaufstelle jederzeit medizinische Expertise sowie Übernahmen intensivpflichtiger Patientinnen und Patienten angefragt werden. Nicole Schanzler

# Die Würde des Menschen wahren

In der Palliativmedizin ist eine ganzheitliche Betreuung selbstverständlich

Wenn keine Aussicht auf Heilung mehr besteht, bietet die Palliativmedizin eine Chance, die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten in ihren letzten Tagen und Wochen zu verbessern, ihre Symptome zu lindern und den Angehörigen beizustehen. Diese spezialisierte medizinische Fachdisziplin konzentriert sich auf die ganzheitliche Betreuung von Menschen mit schweren, oft unheilbaren Erkrankungen. So

letzten Monate, Wochen oder Tage möglichst in Würde und Frieden verbringen können.

Dabei geht es um die Linderung von Schmerzen, Übelkeit, Atemnot, Angst und anderen belastenden Symptomen. Dies kann durch medikamentöse Therapien, physikalische Therapien oder alternative Methoden wie Akupunktur geschehen. Wichtig sind die psychosoziale Beratung und Unterstützung bei emotionalen und psychologischen Herausforderungen, die mit

in Köln eine erste Modellstation mit fünf Betten eröffnet, heute arbeiten bundesweit mehr als 600 Palliativstationen und stationäre Hospize in Deutschland, dazu gibt es spezielle Einrichtungen für Kinder. Die Nachfrage kann allerdings bei weitem nicht gedeckt werden.

## Klinik und Ambulanz

Die Klinik für Palliativmedizin des LMU Klinikums in München-Großhadern wurde 1999 eröffnet, als erste dieser Art an einer bayerischen Universitätsklinik. Unter der Leitung von Professor Gian Domenico Borasio arbeiteten damals dort zwei Mitarbeitende halbtags. 2004 war die LMU München die erste deutsche Universität, die Palliativmedizin als Pflichtlehr- und Prüfungsfach in das Medizinstudium integrierte.

Heute sind in der Klinik etwa 120 Mitarbeitende beschäftigt, darunter Pflegekräfte, ein psychosoziales Team, Atem- und Physiotherapeutinnen, Spezialisten für Palliativpharmazie, Seelsorger und Trauerbegleiterinnen. Sie begleiten und versorgen jedes Jahr etwa 2000 Patienten. In der Klinik selbst steht eine geräumige Station mit zehn großen und freundlich gestalteten Zimmern mit großem Balkon zur Verfügung, dazu eine Küche, die Patienten und Angehörige benutzen können. In Kooperation mit dem Arbeitersamariterbund (ASB) wird ein Wunschewagen angeboten. Die Patienten haben die Möglichkeit mit dem Team des Wunschewagens einen letzten Ausflug oder eine kleine Reise an einen Lieblings- oder Sehensort zu unternehmen. Die Klinik bietet auch eine Ambulanz für mobile Patienten und eine spezialisierte ambulante Palliativversorgung (SAPV) mit einem multiprofessionellen Team von Pflegekräften und Ärztinnen, die Menschen in München, und den Landkreisen München und Ebersberg betreuen. Der Palliativdienst der Klinik betreut zudem Patienten auf allen Stationen des LMU Klinikums an den Standorten Großhadern und Innenstadt durch Beratung und Begleitung zu Symptomkontrolle, Vorsorgedokumenten, Planung der weiteren Betreuung und Unterstützung bei Fragen zu fortgeschrittener Erkrankung und zum Lebensende.

Die Mitarbeitenden der Palliativklinik sind außerdem in Forschung und Lehre engagiert. Zu den aktuellen Forschungsprojekten zählen die Entwicklung einer mobilen App, um Symptome und Probleme in der Palliativversorgung zu erfassen, die Testung eines deutschsprachigen Instruments zur Erfassung körperlicher und psychosozialer Bedürfnisse von Menschen mit Demenz, und der Gebrauch sedierender Medikamente in der spezialisierten Palliativversorgung. Zur Klinik gehört die Christophorus Akademie, eine Fortbildungsakademie für Profis aus den Bereichen Medizin, Pflege, Soziale Arbeit, Psychologie, Pharmazie, Seelsorge und anderen, die sich in Palliative Care weiterbilden wollen. Jährlich kommen etwa 1200 Teilnehmende zu den verschiedenen Angeboten in Form von Tages- bis Wochenkursen. Peter Bierl



„Den Tagen mehr Leben geben“, hat die Gründerin der modernen Hospizbewegung, Cicely Saunders, über ihre Arbeit gesagt. Das gilt auch in der Palliativmedizin. Foto: Adobe Stock

bietet etwa die Klinik für Palliativmedizin im LMU Klinikum München ein umfassendes Angebot an stationärer und ambulanter Betreuung.

## Im Mittelpunkt: Lebensqualität

Die Palliativmedizin umfasst sowohl die medizinische und psychologische als auch soziale und seelsorgerische Betreuung von Patienten und Patientinnen, die an fortgeschrittenen Erkrankungen leiden. Dabei kann es sich um Krebs, Herzinsuffizienz, chronische Atemwegserkrankungen, neurologische Erkrankungen oder andere schwere Gesundheitsprobleme handeln. Die Palliativmedizin beginnt in der Regel nicht erst am Lebensende, sondern kann parallel zu kurativen Behandlungen eingesetzt werden. Im Mittelpunkt steht das Bemühen um die Lebensqualität durch individuelle Betreuung und Berücksichtigung der persönlichen Wünsche und Bedürfnisse der Patienten, damit diese ihre

Erkrankung einhergehen, sowohl für die Patienten als auch für Familienmitglieder, Freundinnen und Freunde, die oft ebenfalls stark belastet sind. Diese Hilfe kann Gesprächstherapie, Trauerbegleitung oder Unterstützung bei der Bewältigung von Ängsten und Sorgen umfassen.

In vielen Krankenhäusern gibt es spezielle Palliativstationen, dort arbeiten interdisziplinäre Teams aus Ärztinnen und Ärzten, Pflegekräften, Psychologinnen, Sozialarbeitern und Seelsorgern zusammen, um die verschiedenen Bedürfnisse der Patienten und Angehörigen zu erkennen und individuell darauf einzugehen. Für Kranke, die zu Hause betreut werden möchten, gibt es spezielle ambulante Palliativdienste. Deren Teams besuchen die Patientinnen und Patienten regelmäßig, um ihre Symptome zu kontrollieren und Unterstützung zu bieten. Dadurch können die Kranken in ihrer gewohnten Umgebung bleiben. Dazu bieten Hospize eine spezialisierte Betreuung für Menschen in der letzten Lebensphase. Der Bedarf ist groß in einer Gesellschaft mit hohem Anteil an älteren Menschen. 1983 wurde an der Universitätsklinik

# Endlich wieder (fast) beschwerdefrei

Die moderne Medizin kennt unterschiedliche Verfahren zur Behandlung chronischer Schmerzen

Chronische Kopf- oder Rückenschmerzen können einen zur Verzweiflung bringen, ebenso wie dauerhafte Gelenk-, Nerven- oder Magenschmerzen. Nach Schätzungen der Deutschen Schmerzgesellschaft sind in Deutschland rund 23 Millionen Menschen von chronischen Schmerzen betroffen. Diese führen zu oft massiven Einschränkungen im Alltag, zum Verlust von sozialen Kontakten, zu langwierigen Krankschreibungen und im schlimmsten Fall zur Frührente. Doch wie kann man Schmerzen lindern oder lernen, mit ihnen umzugehen? Welche Therapien sind hilfreich? Eine schwierige Frage, auf die es keine allgemeingültige Antwort gibt. Thomas Isenberg, Geschäftsführer der Deutschen Schmerzgesellschaft sagt dazu: „Schmerz wird häufig unterschätzt. Wird er nicht ernst genommen und behandelt, kann er sich schnell chronifizieren, zu einer großen Einschränkung im Alltag werden und die Lebensqualität erheblich mindern.“ Helfen kann eine spezielle Schmerztherapie, die je nach persönlicher Verfasstheit in rein medizinischen Maßnahmen, wie der Gabe von Schmerzmitteln, in psychologischer Beratung und Betreuung oder in einer Kombination diverser Maßnahmen bestehen kann. Denn: Fast jede fünfte Krankschreibung in Deutschland ist auf Rückenschmerzen, Bandscheibenschäden oder andere Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems zurückzuführen. „Die damit verbundenen Schmerzen führen also nicht nur zu persönlichem Leid, sondern richten auch erheblichen volkswirtschaftlichen Schaden an“, sagt Isenberg. Demnach verursachen chronische Schmerzen hierzulande jährliche Kosten von schätzungsweise 38 Milliarden Euro. Davon entfallen etwa zehn Milliarden Euro auf die Behandlungskosten – der Rest entfällt auf Krankengeld, Arbeitsausfall und Frühberentungen. Es sei daher wichtig, Schmerzen frühzeitig zu behandeln und so bestenfalls in den Griff zu bekommen, so Isenberg. Doch bei mehr als der Hälfte aller Menschen mit chronischen Schmerzen dauere es mehr als zwei Jahre, bis sie eine wirksame Schmerzbehandlung erhielten, und nur ein Zehntel aller Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen suche überhaupt einen Schmerzspezialisten auf.

Abhängig von der Schmerzdiagnose kommen unterschiedliche Medikamentengruppen zum Einsatz. Am wichtigsten ist der Schmerzgesellschaft zufolge die Unterscheidung zwischen Gewebeschmerzen (nozizeptiven Schmerzen) und Nervenschmerzen (neuropathischen Schmerzen). Gewebeschmerzen sprechen auf die meisten Schmerzmedikamente an. Nervenschmer-

zen werden dagegen meist mit Wirkstoffen behandelt, die zuvor verletzte Nerven wieder beruhigen, wie dies beispielsweise ausgewählte Medikamente tun, die sonst gegen Depression oder epileptische Anfälle wirken. Daneben gibt es noch weitere Besonderheiten in der Medikamentenbehandlung von Schmerzerkrankungen. Hierzu zählen besondere Empfehlungen zur Vorgehensweise bei Tumorschmerzen und Medikamenten, die nur bei Kopfschmerzen helfen.

Allerdings: Wundermittel gibt es nicht. Es kann einige Wochen dauern, bis eine sogenannte gute Schmerzstellung erreicht ist. Das kann oft an den Nebenwirkungen liegen, wie beispielsweise Müdigkeit, Schwindel oder Übelkeit. Zudem hat es sich als sinnvoll erwiesen, die Behandlung mit einer niedrigen Schmerzmittelgabe zu beginnen und diese dann zu steigern, bis entweder eine gute Schmerzstellung erreicht ist oder Nebenwirkungen auftreten, die der Schmerzpatient nicht in Kauf nehmen will.

Neurochirurgische Verfahren kommen in der Schmerztherapie dann zum Einsatz, wenn – nach einer sorgfältigen Voruntersuchung – feststeht, dass die Schmerzen beispielsweise durch eingeklemmte Nerven, wie etwa beim Bandscheibenvorfall entstanden sind. Allerdings hat eine Durchtrennung oder Verödung der entsprechenden Nerven oft nur kurzzeitig Erfolg und kann sogar stärkere Schmerzen hervorrufen. In den letzten Jahren hat sich die neurochirurgische Schmerztherapie hauptsächlich auf solche Schmerzen und deren Therapie konzentriert, deren Ursache nicht zu behandeln ist. In solchen Fällen ist eine Operation nicht die primäre Schmerztherapie, sondern Teil eines umfassenden Behandlungskonzepts, das von Experten verschiedener Fachrichtungen in einer interdisziplinären Schmerzkonferenz erarbeitet wird. In diesen Fällen werden Medikamentenpumpen oder „Schmerzschrittmacher“ implantiert. So lassen sich auch medikamentös schlecht behandelbare Schmerzen mit einem geringen Operationsrisiko beeinflussen.

Weil auch problematische Lebenssituationen, Stress und Burnout, um nur einige zu nennen, chronische Schmerzen auslösen oder verstärken können, hat sich in den vergangenen Jahren die „Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie“ (IMST) etabliert. Sie berücksichtigt neben den biologischen, also körperlichen Faktoren auch solche, die psychosozial begründet sind. Die IMST nennt das den bio-psychosozialen Schmerz. Die Maßnahme wird stationär oder teilstationär und in einem Zeitraum von bis zu vier Wochen durchgeführt. Dorothea Friedrich

## Lebenswichtige Blutspenden

Tag für Tag benötigen Kliniken und ärztliche Praxen eine große Menge an Blutspenden. Denn Arzneimittel aus Blut sind lebensnotwendig für die Therapie zahlreicher Verletzungen und Erkrankungen. Jährlich melden Blut- und Stammzellspendeinrichtungen, pharmazeutische Unternehmen sowie die Einrichtungen der Krankenversorgung dem Paul-Ehrlich-Institut (PEI) entsprechende Daten zur Gewinnung, Herstellung, Anwendung, Ein- und Ausfuhr und zum Verfall von Blut, Blutprodukten und Stammzellzubereitungen. Demnach wurden im Jahr 2023 (neuere Zahlen liegen nicht vor) in Deutschland insgesamt 6.989.967 Spenden (Vollblut-, Apherese- und Eigenblutspenden) geleistet. Damit ist die Zahl der Spenden im Vergleich zum Vorjahr um 6,8 Prozent gestiegen. Den größten Anteil daran hatte der Anstieg an Plasmapheresespenden zur Gewinnung von Plasma zur Fraktionierung. Hier ist eine Steigerung um 12,7 Prozent zu verzeichnen. Auch die Zahl der Vollblutspenden ist mit einer Gesamtzahl von 3.672.317 im Jahr 2023 im Vergleich zu 2022 um 2,6 Prozent gestiegen. Nachdem die Zahl der Vollblutspenden bis zum Jahr 2020 stetig zurückging, lag sie seitdem konstant bei durchschnittlich etwa 3,66 Millionen. Bei der Apherese werden Blutplättchen und Plasma separiert, und das restliche Blut wird dem Spender direkt wieder zurückgegeben. Dadurch ist der Verlust von roten Blutkörperchen sehr gering und die Personen können häufiger spenden, etwa alle sechs Wochen. Zum bevorstehenden Welt-Blutspendetag am 14. Juni rufen die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA) und renommierte Blutspende-Einrichtungen, wie das BRK, wieder dazu auf, Blut zu spenden. Denn: Jeder kann in eine Situation kommen, sei es ein Unfall oder eine Operation, in der er auf Blutprodukte angewiesen ist. *dfr*

# Wichtig ist eine schnelle Diagnose

## Die Früherkennung von Hämophilie kann ernsthafte gesundheitliche Folgen verhindern

**B**lutergüsse, blaue Flecken, spontane Blutungen: Menschen mit Hämophilie, auch als Bluterkrankheit bekannt, leiden unter einer gestörten Blutgerinnung. Bereits kleine Verletzungen können ernsthafte gesundheitliche Folgen wie starke Blutungen oder auch geschädigte Gelenke haben. In Deutschland leben rund 6000 Menschen mit Hämophilie, etwa die Hälfte von ihnen leidet an einer schweren Form. Die Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e. V. (DGTI) weist auf die Bedeutung einer frühzeitigen Diagnose und moderner Therapien hin.

Hämophilie ist eine seltene vererbte Blutgerinnungsstörung, bei der wichtige Gerinnungsfaktoren – Proteinbestandteile des Blutes, die der Blutgerinnung dienen – fehlen oder nur in geringen Mengen vorhanden sind. Die Folge: Blutungen sind schwerer zu stoppen. „Ein Bluterguss nach einem Sturz ist normal. Aber wenn blaue Flecken unverhältnismäßig groß werden oder spontane Blutungen in Gelenken auftreten, sollte man aufmerksam werden“, sagt Professor Johannes Oldenburg, Direktor des Instituts für Experimentelle Hämatologie und Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum Bonn. Betroffen von Hämophilie A oder der selteneren Form Hämophilie B sind fast ausschließlich Jungen und Männer. Grund dafür ist ein Fehler im jeweiligen Gerinnungsfaktor-Gen. Diese Gene liegen auf dem X-Chromosom, das Männer nur einmal besitzen. Frauen hingegen haben zwei X-Chromosomen – liegt der Defekt nur auf einem davon, kann das gesunde zweite Gen den Fehler meist ausgleichen.

## Gelenkgesundheit erhalten

Die Erkrankung tritt in unterschiedlichen Schweregraden auf: Während milde Formen meist nur bei Verletzungen zu stärkeren Blutungen führen, kann es bei schweren Verläufen zu spontanen Blutungen in Muskeln oder Gelenken kommen. Das betroffene Gelenk wird



Die vererbte Erkrankung Hämophilie ist eine Blutgerinnungsstörung, die fast ausschließlich Jungen und Männer betrifft. Foto: Adobe Stock

mit der Zeit geschädigt, verformt sich und versteift. Menschen mit einer solchen Hämophilie verlieren zunehmend an Beweglichkeit und benötigen im fortgeschrittenen Stadium oft Gehhilfen oder Rollstühle. Auch größere Einblutungen in die Muskulatur können gefährlich werden: Sie üben Druck auf Gewebe, Gefäße und Nerven aus und können Nervenschäden verursachen. „Gelenkgesundheit ist die große Herausforderung bei Hämophilie, denn die Gelenke vergessen keine Blutung. Da Gelenkveränderungen oft schleichend entstehen, sind frühe Anzeichen oft unerkannt. Betroffene müssen jede Gelenkblutung vermeiden“, betont Professor Oldenburg.

Die klassische Therapie der Hämophilie basiert darauf, den fehlenden Gerinnungsfaktor im Blut zu ersetzen, um Blutungen und Gelenkschäden vorzubeugen. „Die Faktorkonzentrate werden aus Blutplasma gewonnen oder gentechnisch hergestellt und meist in eine Vene gespritzt. Bei milden Verlaufsformen reicht es oft, den Faktor nur bei Bedarf zu spritzen, etwa vor einer Operation oder bei einer akuten Blutung. Schwer betroffene Patienten erhalten vorbeugend mehrmals pro Woche Faktorkonzentrate“, erklärt Professor Oldenburg.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der frühzeitigen Therapie von Kindern mit Hämophilie: „Je früher eine effektive Behandlung be-

ginnt, desto besser lassen sich Gelenkschäden und Spätfolgen verhindern“, sagt der Transfusionsmediziner.

## Antikörper- und Gentherapie

Seit einigen Jahren gibt es neue Behandlungsformen, die nicht aus Gerinnungsfaktoren bestehen. „Bei der Antikörpertherapie imitiert ein monoklonaler Antikörper die Funktion des Gerinnungsfaktors und übernimmt damit die Rolle des fehlenden Gerinnungsfaktors bei der Blutgerinnung“, sagt Professor Oldenburg. Vorteile der Antikörpertherapie seien eine seltenere Anwendung und das Spritzen unter die Haut anstatt in die Vene. 2022 wurde in Europa eine Gentherapie für Hämophilie A, 2023 für Hämophilie B zugelassen. Dabei soll der Körper befähigt werden, den Gerinnungsfaktor selbst herzustellen. „Der Patient oder die Patientin erhält eine einmalige Infusion mit einem trägerlosen Virus, das das funktionsfähige Gen für den Gerinnungsfaktor in bestimmte Leberzellen einschleust. Die behandelten Zellen können daraufhin eigenständig den jeweiligen Gerinnungsfaktor produzieren und ins Blut abgeben“, erklärt der Experte. Trotz vielversprechender Ergebnisse sei hier noch weitere Forschung zu langfristiger Wirkung und möglichen Risiken der Gentherapie nötig.

Hämophilie ist heute gut behandelbar – vorausgesetzt, sie wird rechtzeitig erkannt. Zum Welttag der Hämophilie betont die DGTI: „Je früher die Diagnose gestellt wird, desto besser können Spätfolgen wie Gelenkschäden verhindert und den Betroffenen ein fast normales Leben ermöglicht werden. Hier sind auch die neuen Therapieoptionen wichtig, die in den nächsten Jahren sicherlich noch mehr an Bedeutung gewinnen“, betont Privatdozentin Dr. Kristina Hölig, Präsidentin der DGTI und Bereichsleiterin für Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus in Dresden. *Dorothea Friedrich*

## LMU KLINIKUM

Gemeinsam. Fürsorglich. Wegweisend.

# Gesundheitsforschung zu metabolischen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Im neuen Interfaculty Center for Endocrine and Cardiovascular Disease Network Modelling and Clinical Transfer (ICON) werden Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems erforscht. Laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) stellen diese die häufigste Todesursache dar. So sind im Jahr 2019 weltweit fast 18 Millionen Menschen an kardiovaskulären Leiden gestorben. 2020 verursachten Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Deutschland laut Statistischem Bundesamt knapp 58 Milliarden Euro an Kosten. Zu den Haupttreibern dieser Krankheiten gehören Stoffwechselerkrankungen wie Adipositas oder Diabetes.



Die moderne Grundlagenforschung hat in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche Erkenntnisse über die Krankheitsursachen und -mechanismen gesammelt und mögliche Therapieansätze entwickelt. Nun gilt es, diese für die Anwendung in der Medizin weiterzuentwickeln und zu erproben.



**Prof. Dr. Eckhard Wolf** vom Lehrstuhl für Molekulare Tierzucht und Biotechnologie an der Tierärztlichen Fakultät der LMU und am Genzentrum:

„Das neue Forschungsinstitut ICON hat das Ziel, die Übertragung von Forschungsergebnissen in die Praxis zu verbessern. Mediziner der LMU bringen viel Erfahrung in der biomedizinischen Forschung und der Arbeit mit Tiermodellen mit. Im ICON werden sie sich auf neue Diagnose- und Behandlungsmethoden für metabolische und Herz-Kreislauf-Erkrankungen konzentrieren und diese mithilfe von genetisch veränderten Tieren testen.“

Die Forschenden arbeiten dabei eng mit dem LMU Klinikum und dessen Einheit für frühe klinische Studien zusammen.



**Prof. Dr. Steffen Massberg**, Leiter der Medizinischen Klinik und Poliklinik I: „Die Übertragung grundlagenwissenschaftlicher Erkenntnisse in eine neue

Therapieform zum Wohl unserer Patientinnen und Patienten ist noch immer ein sehr langwieriger und vor allem ineffizienter

Prozess. ICON wird uns das erforderliche interdisziplinäre Umfeld bieten, um neue Verfahren zur Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen insbesondere auch aus den Bereichen Zell- und Gentherapie rascher in die klinische Anwendung bringen zu können.“

Für die Diagnostik stehen modernste MRT-, CT- und PET/CT-Geräte zur Verfügung. Zum Einsatz kommen sogenannte Omics-Technologien (Analyse biologischer Moleküle in einem Organismus und deren Wechselwirkungen), aber auch nuklearmedizinische Verfahren. Das ICON-Gebäude umfasst eine Gesamtfläche von 6.823 m<sup>2</sup>. Gefördert wurde der Bau sowohl vom Bund als auch vom Freistaat Bayern.



Das ICON bietet hochmoderne Arbeitsplätze für Mediziner, Naturwissenschaftler, Techniker, IT-Spezialisten, Tierpfleger, Labordanten, Technische Assistenten und weitere Berufsgruppen.



LMU Klinikum München  
Marchioninstr. 15  
81377 München  
[www.lmu-klinikum.de](http://www.lmu-klinikum.de)

# Asiatische Tigermücken auf dem Vormarsch

Der Klimawandel fördert die Ausbreitung von Mücken, die eigentlich in Südostasien beheimatet sind – damit steigt hierzulande das Risiko für Tropenkrankheiten

Der Klimawandel bringt für Stechmücken günstige Bedingungen mit sich. Dabei fördern zum einen die wärmeren Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit, zum anderen Extremwetterereignisse mit heftigen Regenfällen ihre Ausbreitung. Schon lange sind Stechmücken als Überträger potenziell tödlicher Krankheiten bekannt. Jährlich sterben rund 750.000 Menschen weltweit an (Virus-)Infektionen, die durch Mücken übertragen werden. Nun warnen die Behörden davor, dass sich im Zuge des Klimawandels auch in Deutschland tropische Viruserkrankungen verbreiten könnten. Einer der Gründe: Hierzulande sind einige exotische Mückenarten wie die Japanische Buschmücke oder die kleine Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) auf dem Vormarsch. Und sie gelten als Überträger von Tropenkrankheiten, die im Extremfall lebensbedrohlich verlaufen können.

## Risiken und Gefahren

Insbesondere die Verbreitung der Asiatischen Tigermücke macht den Experten Sorgen. Dabei scheint Bayern besonders stark betroffen zu sein. Als Erstes wurde sie 2007 in der Rheinebene entdeckt, bevor eine Population 2019 dann erstmals in Bayern – und zwar in Fürth – nachgewiesen wurde. Wie das Monitoring zeigt, sind inzwischen viele weitere Landkreise und Städte dazugekommen – unter anderem auch München. Die Stiche der Tigermücke sind zwar nicht schmerzhafter oder schlimmer als die der heimischen Stechmücken. Aber die etwa drei bis acht Millimeter und damit sehr kleine Mücke mit dem schwarzen, weiß geringelten Leib gilt als besonders aggressiv – und sie sticht auch tagsüber.



Die Asiatische Tigermücke sticht tagsüber vor allem im Freien und ist dabei sehr beharrlich.

Foto: Adobe Stock

Vor allem aber kann die Tropenmücke Menschen mit Erkrankungen infizieren, die hierzulande lange Zeit hauptsächlich infizierte Reisrückkehrer betraf, etwa eine Infektion mit dem West-Nil-Virus, die grippeähnliche Symptome mit Fieber hervorruft. Idealerweise klingt die Infektion nach einer Woche wieder ab. Aber auch ein schwerer (neuroinvasiver) Krankheitsverlauf mit Beteiligung des Gehirns (Meningitis, Enzephalitis) ist möglich. Zudem kann die Asiatische Tigermücke Viren übertragen, die das Zika-, Dengue- oder Chikungunya-Fieber hervorrufen. Noch ist die Gefahr hierzulande

gering. Anders als in einigen Mittelmeerländern ist eine autochthone Erkrankung, also eine Infektion ohne vorhergegangenen Aufenthalt in einem Infektionsgebiet, in Deutschland noch nicht dokumentiert worden. Denn die Mücke trägt den Erreger nicht von Natur aus in sich. Hat sie jedoch zuvor eine infizierte Person gestochen, kann sie die Viren durch den nächsten Stich von einem auf den anderen Menschen weitergeben.

Nicht zuletzt deshalb versuchen die Gesundheitsbehörden mit einem konsequenten Monitoring möglichst zu vermeiden, dass die

Tigermücke stabile Populationen ausbildet und sich hierzulande fest ansiedelt. Immerhin ist der Flugradius der Tigermücke mit etwa 200 Metern ziemlich gering, was von den Experten als ein Vorteil für wirksame Bekämpfungsbeziehungsweise Vermeidungsstrategien gewertet wird. Wichtig ist, dass vorhandene Tigermücken schnell erkannt und eliminiert werden – hier kann auch die Bevölkerung mithelfen, indem sie zum Beispiel verdächtige Stechmücken an das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) in München-Oberschleißheim einsendet. *Nicole Schanzler*

## Gut geschützt

- Asiatische Tigermücken gehören zu den Container-Brütern. Das heißt, sie legen ihre Eier in Kleingewässern ab. Deshalb sollte man dafür sorgen, dass es im Umfeld kein „stehendes“ Wasser gibt, also alle Gegenstände leeren, in denen sich Wasser ansammeln kann. Dazu gehören zum Beispiel Blumentöpfe und ihre Untersetzer auf Balkon und Terrasse, aber auch Grabvasen, Eimer, Vogeltränken, Gießkannen oder Regentonnen. Diese Maßnahme gilt letztlich für alle Stechmücken.
- Der stärkste Reiz für Mücken ist das Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in der ausgeatmeten Luft. Aber auch der Körpergeruch, Schweiß und Parfüm locken Mücken an. Der Verzicht auf stark duftende Duschgels, Parfüms und Kosmetika kann Stiche verhindern.
- Kleidung in hellen Farben ist generell besser; Schwarz und Blau ziehen Mücken eher an.
- Das Anbringen von Insektenschutzgittern an den Fenstern macht auf jeden Fall Sinn – das hält auch die Asiatische Tigermücke ab.
- Ab der Dämmerung sollte man die Nähe zu Seen und Flüssen meiden, hier tummeln sich besonders viele Stechmücken.
- Gegebenenfalls empfiehlt es sich, ein Anti-Mückenmittel aufzutragen. Wirkstoff-fewie Icaridin oder Diethyltoluamid (DEET) bieten einen guten Schutz, sind aber auf chemischer Basis hergestellt. Alternativ können ätherische Öle wie Lavendel, Citronella oder Geraniol verwendet werden. Sie müssen allerdings häufiger aufgetragen werden und schützen nicht so effektiv wie die synthetischen Wirkstoffe.
- Wer trotz aller Vorsichtsmaßnahmen gestochen wird, sollte den Stich im Auge behalten und auf Symptome achten. Vor allem Beschwerden, die an einen grippalen Infekt erinnern (siehe oben) und länger andauern, oder die mit hohem Fieber einhergehen, sollten ärztlich abgeklärt werden. *schae*

## Reiseimpfungen

Autoimmunerkrankungen haben in Deutschland in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Laut Daten der Krankenversicherungen ist mindestens jeder Zwölfte von Krankheiten wie einer Hashimoto-Thyreoiditis, Zöliakie, Autoimmunhepatitis oder einer Form von Rheuma betroffen.

Gemeinsam ist diesen und anderen Autoimmunerkrankungen, dass sie mit einer Disbalance des Immunsystems einhergehen, mit übersteigerten Entzündungsreaktionen und Angriffen gegen körpereigenes Gewebe. „Bereits diese immunologische Schiefelage sorgt dafür, dass die Betroffenen ein erhöhtes Infektionsrisiko haben“, sagt Professorin Martina Prelog von der Kinderklinik und Poliklinik des Universitätsklinikums Würzburg. Auch die häufig notwendige immunmodulatorische Medikation setzt die Immunfunktion herab, sodass das Infektionsrisiko im Vergleich zu Gesunden um rund zwei- bis viermal erhöht ist und unter bestimmten Therapien für gewisse Infektionserreger auf das Zwanzigfache ansteigen kann.

Ein umfassender Impfschutz ist daher besonders wichtig. Darauf weist das Centrum für Reisemedizin (CRM) hin. Doch ist nicht jede Impfung zu jedem Zeitpunkt möglich und sinnvoll. „Bei der Impfscheidung gilt es, sowohl die Art und Aktivität der Grunderkrankung als auch mögliche Begleiterkrankungen und die aktuelle Medikation zu berücksichtigen“, sagt Professorin Prelog. Idealerweise werde der Impfschutz noch vor Beginn der immunmodulatorischen Therapie komplettiert. Wichtig seien dabei neben den Standardimpfungen auch die besonders für Risikogruppen empfohlenen Indikationsimpfungen, etwa gegen Pneumokokken, Influenza, RSV, COVID-19 und Herpes zoster. Auch die notwendigen Impfungen für eine Reise sollten rechtzeitig geplant und mit den behandelnden Mediziner abgestimmt werden.

Doch eines gilt es zu beachten, egal ob Reise- oder Standardimpfung: Totimpfstoffe enthalten keine replikationsfähigen Krankheitserreger und sind deshalb auch für Menschen mit beeinträchtigter Immunfunktion sicher. Allerdings baue sich der Impfschutz unter Immunmodulation oftmals langsamer auf, bleibe gegebenenfalls geringer und halte kürzer an, so Professorin Prelog. Denn Lebendimpfstoffe, wie etwa gegen Gelbfieber, sind für Autoimmunerkrankte in den allermeisten Fällen tabu. *dfr*

# Hartnäckige Hausstaubmilben

Die winzigen Spinnentiere sind fast allgegenwärtig und lassen nicht so einfach bekämpfen

Sie sind mit bloßem Auge nicht zu erkennen. Jedoch gibt es praktisch keinen Haushalt, in dem sie nicht zu finden sind: *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae* oder auch *Euroglyphus maynei* – besser bekannt als Hausstaubmilben. Die weiß-grünlischen Milben gehören zur Gruppe der Spinnentiere, und sie sind eigentlich vollkommen harmlos: Sie können weder stechen, saugen oder beißen, noch können sie Krankheiten übertragen. Zudem meiden Hausstaubmilben den direkten Körperkontakt mit uns. Dennoch wünschen sich hierzulande mehr als 11 Millionen Menschen, man könnte die Tierchen ausrotten. Denn sie reagieren auf bestimmte Eiproteine in Panzer und Kot der Hausstaubmilben allergisch. Dies ist jedoch leider nicht möglich. Denn die Winzlinge, die höchstens 0,5 Millimeter groß werden und eine Lebenszeit von etwa 60 Tagen haben, ernähren sich ausgerechnet von den ein bis zwei Gramm Hautschuppen, die wir Menschen (und unsere Haustiere) täglich verlieren. Diese Menge reicht aus, um jeden Tag bis zu zwei Millionen Hausstaubmilben zu ernähren. Dadurch können in einem Gramm Hausstaub mehr als 250.000 Kotkugeln enthalten sein. Trocknet der Kot aus, zerfällt er und verbindet sich mit dem Hausstaub. Dieser allergenhaltige Staub wird dann mit der Atemluft inhaled.

## Lieblingsorte der Plagegeister

Prinzipiell können Hausstaubmilben überall in der Wohnung vorkommen. Besonders gern tummeln sie sich jedoch an Orten, an denen besonders viele Hautschuppen zu finden sind: in Matratzen, Federbetten und Teppichen, aber auch in Kuscheltieren, Polstermöbeln und Vorhängen. Von Mai bis Oktober vermehren sie sich stark, bevor das große Sterben mit Beginn der Heizungsperiode einsetzt, wenn in den Räumen nur noch eine geringe Luftfeuchtigkeit herrscht. Trotzdem leiden Allergiker gerade in den Wintermonaten unter Symptomen – deshalb wird die Hausstaubmilbenallergie gern auch als „Winterallergie“ bezeichnet. Der Grund: Es hat sich eine maximale Menge an abgestorbenen Milbenüberbleibseln und Exkrementen gebildet, die nun über die Heizungsluft mit dem Hausstaub verteilt werden. Letztlich können sich die Beschwerden aber das ganze Jahr hindurch bemerkbar machen.

Eine Hausstaubmilbenallergie kann sich hinter vielen Symptomen verbergen. Typisch ist, dass sich die Beschwerden besonders nachts oder in den frühen Morgenstunden bemerkbar

machen. Oft sind Nase und Augen betroffen: Die Nase läuft oder sie ist verstopft, man muss immer wieder niesen und die Augen tränen, jucken und sind gerötet. Wichtig ist nun, dass die Allergie rasch erkannt und bekämpft wird, andernfalls droht über kurz oder lang ein Etagenwechsel von den oberen in die unteren Atemwege, und es entwickelt sich ein allergisches Asthma.

Mitunter äußert sich die Allergie aber auch über die Haut: Dann stehen Juckreiz, Hautrötungen, -ausschlag und Nesselfieber im Vordergrund. Vor allem der starke Juckreiz macht den Betroffenen erheblich zu schaffen, vor allem

geben. Lässt sich im Blut ein erhöhter Wert von Antikörpern der Klasse E (IgE) nachweisen, ist dies ein sicherer Hinweis auf eine erhöhte Allergiebereitschaft. Mitunter wird auch ein (nasaler) Provokationstest zur Sicherung der Diagnose durchgeführt. Am besten ist es, sämtliche Hausstaubmilben aus der Wohnung zu verbannen. Das ist leichter gesagt als getan. Aber mit gezielten Maßnahmen lässt sich die Anzahl zumindest deutlich reduzieren. Oberstes Gebot: das Bett von Milben zu befreien. Dies gelingt mit speziellen Überzügen für Matratze und Bettdecken, deren Gewebe milbendicht

Lebensraum zu entziehen. Zum Staubsaugen eignen sich Geräte, die mit einem Feinstaubfilter zur Rückhaltung der eingesaugten Allergene ausgestattet sind.

Bleibt eine Besserung aus, kann eine spezifische Immuntherapie – oder Hyposensibilisierung – helfen, die Symptome in den Griff zu bekommen. Ziel ist es, den Organismus an das Allergen zu gewöhnen, um so seine Sensibilisierung gegen den Allergieauslöser rückgängig zu machen. Hierfür wird ihm über einen längeren Zeitraum eine schrittweise steigende Dosis aus Milbenallergenen zugeführt, die ent-



Sie sind klein, lästig und nur mit konsequenten Gegenmaßnahmen in den Griff zu bekommen: Hausstaubmilben.

Foto: Adobe Stock

nachts. Dann kann sogar ein Bettlaken oder eine Decke für die hochgereizte Haut unerträglich werden. Dies gilt umso mehr, wenn gleichzeitig eine Neurodermitis besteht: Studien zufolge reagiert mehr als die Hälfte der Erkrankten auch allergisch auf Hausstaubmilben.

## Immuntherapie oder Hyposensibilisierung

Diagnostisch kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz. Neben Hauttests (zum Beispiel Prick-Test) kann auch eine Blutprobe Aufschluss

ist und die sich auch bei 60 Grad (am besten einmal pro Woche für mindestens eine Stunde) problemlos waschen lassen. Das Bettgestell ist am besten mit Füßen ausgestattet und hat keinen Bettkasten: Dies fördert eine bessere Luftzirkulation und den Abtransport von Feuchtigkeit.

Ideal ist, wenn die Raumtemperatur des Schlafzimmers nicht mehr als 18 bis 20 Grad beträgt und die Luftfeuchtigkeit nicht über 45 bis 55 Prozent liegt, außerdem sollte regelmäßig gelüftet werden. Betroffene Kinder sollten Kuscheltiere haben, die waschbar sind. Auch Staubfänger wie Teppiche, Felle und Vorhänge sollten entfernt werden, um so den Milben ih-

weder vom Arzt alle vier Wochen direkt unter die Haut gespritzt (subkutane Immuntherapie) oder täglich zu Hause in Form von Tropfen beziehungsweise Tabletten eingenommen wird. Das Verfahren wird auch sublinguale Immuntherapie genannt, weil die allergenhaltige Arznei unter die Zunge (sublingual) gegeben wird, damit sie direkt über die Mundschleimhaut aufgenommen werden kann.

Ob Spritze, Tropfen oder Tabletten – in jedem Fall dauert eine erfolgreiche Immuntherapie mindestens drei Jahre. Aber es lohnt sich: Studien bescheinigen der spezifischen Immuntherapie eine hohe Erfolgsquote.

*Nicole Schanzler*

## Entscheidend: das richtige Wundmanagement

Bleibt eine kleine Verletzung an den Füßen unbemerkt, kann sie sich zu einer tiefen, großen Wunde entwickeln, die häufig nur schwer zu behandeln ist

Ältere Menschen haben oft mit verengten Arterien und Venenproblemen zu kämpfen, wodurch das Hautgewebe nicht mehr ausreichend durchblutet wird. Sind die Beinarterien betroffen, kann sich dann rasch eine offene Wunde an Unterschenkel oder Füßen entwickeln – im Extremfall mit schwerwiegenden Folgen. Besonders oft betroffen: Menschen, die an Diabetes erkrankt sind. Offene Wunden am Fuß können grundsätzlich langwierig sein, vor allem wenn sie sich an der Fußsohle befinden, da auf ihr buchstäblich das gesamte Körpergewicht lastet. Erschwert wird das Verheilen einer Wunde, wenn eine verminderte Durchblutung in den Beinen oder eine eingeschränkte Nervenfunktion bestehen. Bei Diabetikern liegen oft beide Störungen vor, insbesondere, wenn der Blutzucker immer mal wieder nicht richtig eingestellt ist. Durch die Nervenschädigung empfinden Diabetiker dann oft keine Schmerzen mehr – und das wichtige Alarmsignal, dass etwas nicht stimmt, bleibt aus. Dadurch kann sich eine Druckstelle etwa an Ferse oder Fußballen durch zu enge Schuhe oder ein Steinchen im Schuh innerhalb weniger Tage zu einem offenen Geschwür entwickeln, ohne dass der Betroffene etwas davon bemerkt. Ist gleichzeitig die Durchblutung gestört, sind die Aussichten gering, dass die Wunde von selbst heilt, denn für den Heilungsprozess ist eine gute Blutversorgung Voraussetzung. Oft kommt erschwerend hinzu, dass auch die Talg- und Schweißdrüsen der Haut nicht mehr richtig arbeiten. Dadurch ist die Haut sehr trocken und verliert ihre Schutzfunktion – sie wird anfällig für Infektionen.

Eine offene Stelle am Fuß neigt dazu, sich rasch zu entzünden, weil die warme und feuchte Umgebung ein idealer Nährboden für Pilze und Bakterien ist. Durch die Entzündung lagert sich Flüssigkeit im Gewebe ein. Die Wasseransammlung hat zur Folge, dass sich die Durchblutung weiter verschlechtert, teilweise können sich Ar-

terien auch ganz verschließen. Einige Bereiche des Fußes, etwa die Zehen, werden nun gar nicht mehr mit sauerstoffreichem Blut versorgt und drohen abzusterben. Große Gefahr geht auch von den infizierten Entzündungsherden aus, die sich immer weiter ausdehnen können. Im Extremfall kann sich der ganze Fuß bis hin zum Unterschenkel bakteriell infizieren – oder die Bakterien breiten sich über den Blutkreislauf im ganzen Körper aus – dann entsteht eine Blutvergiftung, die von den Ärzten als Sepsis bezeichnet wird.

### Drei Therapieprinzipien

Die Behandlung von offenen Geschwüren am Fuß beruht im Wesentlichen auf drei Prinzipien: Druckentlastung, konsequente Wundpflege und Infektbekämpfung. Konkret bedeutet das: Sobald man eine offene Stelle am Fuß bemerkt, muss der Fuß vollständig entlastet werden. Bewährt hat sich zum Beispiel das Tragen von individuell angepassten Spezialschuhen und/oder Druckentlastungsothesen. Speziell für Diabetiker gilt: Auch zur Heilung einer kleinen Fußverletzung ist es notwendig, jede Form der Belastung zu vermeiden. Unverzichtbar ist auch eine sorgfältige Wundbehandlung. Es kann sein, dass der Betroffene hierfür eine Weile täglich den Arzt aufsuchen muss, um die Wunde reinigen, abgestorbenes Gewebe um die offene Stelle herum entfernen und neu verbinden zu lassen. Um eine Ausbreitung der Infektion zu verhindern, ist oft auch die Einnahme von Antibiotika erforderlich. Manchmal sind sogar chirurgische Maßnahmen zur Deckung des Wundbetts unvermeidlich. Umso wichtiger ist es, die Füße regelmäßig zu inspizieren, auf eine sorgfältige Fußpflege und auf das richtige Schuhwerk zu achten – und sofort den Arzt aufzusuchen, wenn die Füße oder ihre Sohlen eine kleine Verletzung aufweisen. *Nicole Schanzler*

### Die korrekte Wundversorgung

Die sorgfältige Versorgung einer Wunde ist in jedem Alter unerlässlich – egal, welche Körperpartie betroffen und durch welche Ursache sie entstanden ist. Vor allem gilt zu verhindern, dass Krankheitserreger in die Wunde eindringen und dann eine Entzündung auslösen.

- Kleinere, leicht verschmutzte Wunden kann man gut selbst behandeln, indem man sie sofort gründlich mit lauwarmem Wasser reinigt und dann desinfiziert. Anschließend wird die Verletzung mit einem Pflaster oder einer sterilen Mullbinde versorgt.
- Handelt es sich dagegen um eine größere Schädigung der Haut wie eine großflächige Schürfwunde, eine stark blutende Verletzung oder eine ausgeprägte Verbrennung, ist die Wunde stark verschmutzt oder blutet sie stark, sollte man die Wundversorgung lieber dem Arzt überlassen. Gleiches gilt, wenn man von einem Tier gebissen wurde, man sich einen Nagel oder größeren Holz- bzw. Glassplitter in die Haut gejagt hat – in diesem Fall kann es sogar sein, dass der Arzt zusätzlich zu einer Tetanusimpfung ratet.
- Es pocht, Wundränder und umgebende Haut sind warm, gerötet und angeschwollen – wenn sich eine Wunde so bemerkbar macht, ist sie infiziert und benötigt umgehend eine professionelle Wundversorgung durch den Arzt. *schae*

## Dagegen bin ich allergisch!

Pollenflug im Frühling ist nur einer von vielen Allergie-Auslösern

Jeder fünfte Mensch in Deutschland ist für Pollen, Insektengift, Milben oder bestimmte Lebensmittel sensibilisiert. Nicht jeder oder jeder Betroffene entwickelt allerdings Symptome einer Allergie. Dennoch steigt die Zahl derjenigen, die von verstopfter Nase, Niesen, Juckreiz, Ausschlag, Hautverfärbungen oder Pusteln bis hin zu bedrohlicher Atemnot betroffen sind. Ist der Leidensdruck zu hoch oder nehmen die Symptome ein lebensgefährliches Ausmaß an, gibt es entsprechende Therapien. Doch welche ist wirksam? Das Universitäts AllergieCentrum Dresden (UAC) am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden setzt bei besonders komplexen Fällen auf interdisziplinäre Fallkonferenzen. Patientinnen und Patienten werden ganzheitlich betrachtet – Mediziner der Fachrichtungen Dermatologie, HNO-Heilkunde, Kinder- und Jugendmedizin und der Pneumologie besprechen die individuellen Fälle und beraten über die optimale Vorgehensweise.

gemeinsam in einem Haushalt aufwachsen. Eine exakte Zuordnung ist demnach in den wenigsten Fällen möglich.

### Toleranzen entwickeln

Von Allergien spricht die Medizin, wenn es zu Symptomen beim Kontakt mit dem Allergen kommt. Hier steigt die Anzahl der Betroffenen. „Der Fokus der Bevölkerung ist heute geschärfter bei dem Thema. Die Menschen nehmen Reaktionen des Körpers sensibler wahr“, sagt Dr. Marie-Luise Polk, Fachärztin und Leiterin im Funktionsbereich Allergologie in der HNO des Dresdner Universitätsklinikums. Dann gehe es darum, den Menschen Lebensqualität zurückzugeben und Ängste zu nehmen. Die sogenannte Hypo-sensibilisierung ist demnach der einzige kausale Therapieansatz. „Wir sprechen bewusst nicht von Desensibilisierung, es geht vielmehr um Toleranz. Wir bieten dem Körper wiederholt ein Allergen an und helfen ihm somit, eine Toleranz zu entwickeln. So schalten wir den überschießenden ‚Kampfmodus‘ aus, den der Körper wählt, wenn er in Kontakt mit den Substanzen kommt“, sagt Dr. Polk.

### Lebensmittel-Allergien auf dem Vormarsch

Pollenallergiker spüren den Wechsel der Jahreszeiten schon sehr früh: Die Hasel macht den Anfang, es folgen Erle und Birke, Gräser und später Kräuter. Wenn die Pollen fliegen, kämpfen Betroffene mit den körperlichen Reaktionen. Die Milbe beschäftigt Allergologinnen und ihre Kollegen das ganze Jahr über. Immer mehr Menschen haben zudem mit Unverträglichkeiten und Reaktionen auf bestimmte Lebensmittel und Inhaltsstoffe zu kämpfen. Warum eine Allergie entsteht, ist immer noch nicht abschließend geklärt. Dem UAC Dresden zufolge spielt die erbliche Komponente ebenso eine Rolle wie genetische Veränderungen oder gar, wie viele Kinder

Bisherige Therapien funktionieren über verschiedene Wege: Zum einen werden subkutan – über eine Spritze – die Allergene in den Körper gebracht – zum Beispiel bei Insektallergien, bei denen die Behandlung der Allergie besonders wichtig ist. Ebenso gibt es die Hypo-sensibilisierung in Form von Tabletten und Tropfen zur sublingualen Anwendung. Dabei funktioniert dieses „Ausschalten“ der überschießenden Symptome leider nicht bei allen Allergien gleich gut. Für Pferde- und Hundehaarallergien gibt es zum Beispiel kaum Präparate zur Hypo-sensibilisierung. Hier können Medikamente nur gegen die Symptome eingenommen werden. *Dorothea Friedrich*

# Robotik, digitale Zwillinge und Fast Track: Was Spitzenmedizin heute leistet



Foto: Christine Dempf

Univ.-Prof. Dr. med. Rüdiger von Eisenhart-Rothe

**Modernste Technologie trifft individuelle Betreuung – im EndoProthetikZentrum des TUM Klinikums Rechts der Isar ist die Zukunft der Gelenkchirurgie Realität.**

Ein künstliches Gelenk soll nicht mehr spürbar sein – so lautet der Anspruch der Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Sportorthopädie am TUM Klinikum Rechts der Isar. Unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Rüdiger von Eisenhart-Rothe zählt das überregionale zertifizierte EndoProthetikZentrum (EndoTUM) der Maximalversorgung mit jährlich über 1300 eingesetzten Endoprothesen zu den führenden Einrichtungen Deutschlands. Die Klinik deckt das gesamte Spektrum der Endoprothetik an Hüft- und Kniegelenken ab. Gemeinsam mit dem Patienten wählt das Ärzteteam aus zahlreichen zur Verfügung stehenden Therapieoptionen die individuell beste Versorgungslösung aus.

### Roboterassistenz für Präzision und Langzeiterfolg

Dank innovativer Robotertechnologie wie dem MAKO-System und dem VELYS-Knieroboter werden Hüft- und Knieprothesen heute noch präziser eingesetzt. Die roboterassistierte Chirurgie erlaubt eine exakte Anpassung der Endoprothese an die individuelle Anatomie – mit dem Ziel, das sogenannte Forgetting Joint zu erreichen: ein künstliches Gelenk, das sich so natürlich anfühlt, dass man es vergisst. „Wir möchten erreichen, dass unsere Patientinnen und Patienten möglichst schnell schmerzfrei mobil sind“, sagt Klinikdirektor Prof. von Eisenhart-Rothe. „Im besten Fall vergessen sie, dass sie einen Gelenkersatz haben.“

Der Roboter liefert nicht nur operative Unterstützung, er sammelt auch Daten. Diese objektiven und selbstverständlich anonymisierten Operationsdaten dienen der Forschung. Im Rahmen eines wissenschaftlichen Projekts entwickeln von Eisenhart-Rothe und sein Team derzeit einen Zwilling des Kniees, mit dem die OP schon im Vorfeld simuliert werden kann – für eine noch individuellere, datenbasierte Operationsplanung und ein optimales Ergebnis für den Patienten.

### Fast Track: Schnell mobil – mit Konzept

Ein weiterer wichtiger Behandlungsbaustein ist das sogenannte Fast-Track-Konzept, das Patientinnen und Patienten besonders schnell wieder auf die Beine bringt. Es kombiniert minimal-invasive Techniken, modernste Anästhesieverfahren und eine effektive Schmerztherapie mit einer engmaschigen interdisziplinären Betreuung – vom Aufklärungsgespräch bis zur Nachsorge. Der Patient ist darin aktiver Teil des Behandlungsprozesses, übernimmt also selbstverständlich Verantwortung für

seine Genesung: Im Gespräch mit Ärztinnen und Ärzten, Physiotherapeuten und Pflegekräften lernt er im Rahmen einer intensiven Operationsvorbereitung, wie er den Behandlungsverlauf positiv beeinflussen kann.

„Wir stellen fest, dass unsere Patientinnen und Patienten durchweg von Fast Track profitieren. Sie sind von Beginn an selbstständiger und können somit früher in ihren Alltag zurückkehren“, erklärt Prof. von Eisenhart-Rothe. Schon wenige Stunden nach der OP gehen sie die ersten Schritte. Am dritten Tag, spätestens nach fünf Tagen, sind die meisten in der Lage, nach Hause zurückzukehren. Von dort treten sie die gewählte Rehabilitationsmaßnahme an.

### Positive Erfahrungen aus der Praxis

Auch aus der Perspektive des Pflegeteams hat sich das Fast-Track-Konzept als überaus erfolgreich erwiesen. Die Patientinnen und Patienten kommen deutlich fitter aus dem Operationssaal,

der Kreislauf ist stabiler und der Blutdruck schneller normalisiert. Zudem klagen sie seltener über Schwindel oder Übelkeit. Insgesamt berichten sie von weniger Schmerzen, was den Genesungsprozess erleichtert. Besonders erfreulich ist, dass die Erstmobilisierung daher in der Regel schon wenige Stunden nach der OP erfolgen kann. Insgesamt entfaltet das Fast-Track-Konzept eine sehr positive Wirkung auf die postoperativen Betreuung und das Wohlbefinden der Patienten. „Das Konzept lebt von fundierter Aufklärung und klar formulierten Erwartungen“, so das Fazit von Klinikchef von Eisenhart-Rothe. „Der Patient spielt eine aktive Rolle. Er agiert erheblich selbstbestimmter und gewinnt so schneller seine Mobilität zurück. Aus den vielen positiven Rückmeldungen wissen wir, dass das Konzept nicht nur in der Theorie gut funktioniert, sondern sehr positiv von den Patienten angenommen wird. Viele fühlen sich durch die sorgfältige Aufklärung zum ersten Mal richtig ernst genommen.“



Foto: K. Czoppert/TUM Klinikum

Hochzufrieden mit dem Fast-Track-Konzept: Pflegekräfte des Orthopädie-Teams: (v.l.n.r.): Nicole Stäfe, Georg Bensch, Dana Niko, Camelia Raduinea.

### Warum zum EndoTUM?

- Renommiertes zertifiziertes EndoProthetikZentrum (EndoTUM) der Maximalversorgung
- Große Erfahrung u.a. durch hohe Fallzahlen
- Roboterassistierte Präzisionseingriffe
- Individuelle Therapie und persönliche Betreuung
- Wissenschaftlich fundierte, moderne Behandlungskonzepte

**TUM** | Universitäts  
Klinikum

### So erreichen Sie uns:

TUM Klinikum  
Rechts der Isar  
Klinik und Poliklinik für  
Orthopädie und Sportorthopädie

Ismaninger Straße 22, 81675 München  
Telefon: +49 89 4140 - 2271  
Telefax: +49 89 4140 - 4849

E-Mail: ortho@mri.tum.de  
www.ortho.mri.tum.de

# Schmerz, lass nach!

Mit konsequenter Behandlung lässt sich eine Fibromyalgie in den Griff bekommen

Nach wie vor gehört Fibromyalgie (fibr = Faser, myos = Muskel, algie = Schmerz; Faser-Muskel-Schmerz) zu den am häufigsten nicht erkannten chronischen Krankheitszuständen. Jahrzehntlang waren sich sogar viele Mediziner sicher, es handele sich bei Fibromyalgie um ein primär psychisch bedingtes „Leiden ohne Krankheit“. Erst seit Anfang der 1990er-Jahre ist die Fibromyalgie als eigenständige Erkrankung von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) anerkannt.

Ein wesentlicher Grund für den lange Zeit kritisch bis ablehnenden Umgang mit der Erkrankung ist, dass bis heute über die Ursache nur spekuliert werden kann. Immerhin lässt sich inzwischen sicher sagen, was eine Fibromyalgie nicht ist: Sie ist keine entzündliche oder degenerative Erkrankung, also keine Stoffwechsel- oder Autoimmunerkrankung – damit gilt auch die lange Zeit übliche Klassifizierung der Fibromyalgie als rheumatische Erkrankung als überholt. Vielmehr gehen die Experten heute von einem multifaktoriellen Geschehen aus, das unter anderem eine funktionelle Störung der Schmerzverarbeitung im Gehirn zur Folge hat. Dadurch könnte die Schmerzhemmung vom Gehirn bis hinunter zum Rückenmark so stark herabgesetzt sein, dass offenbar schon schwache Reize genügen, um als Schmerzen wahrgenommen zu werden.

## Ein Auslöser: Stress

Ob an diesem gesteigerten Schmerzempfinden auch Schädigungen der kleinen Nervenfasern und/oder eine erhöhte Konzentration bestimmter Botenstoffe wie Serotonin, Dopamin oder Cortisol beteiligt sind, wird derzeit diskutiert. Und: Vieles spricht dafür, dass zu den auslösenden Krankheitsfaktoren vor allem Stress gehört, und zwar unabhängig davon, ob es sich dabei um einen psychischen, sozial oder körperlich bedingten Stress handelt. Fest steht zudem, dass mit Fibromyalgie keine irreparablen Schäden verbunden sind. Selbst nach jahrelanger Leidenszeit und ausgeprägtem Beschwerdebild lassen sich krankheitsbedingte Veränderungen an Gelenken, Muskeln, Bändern und Sehnen nicht nachweisen. Und ebenso wenig ist mit der chronischen Schmerzkrankheit eine Verringerung der Lebenserwartung verbunden.

Ein Fibromyalgie-Syndrom beginnt meist um das 35. Lebensjahr. Knapp drei Millionen Deutsche sind betroffen, davon sind mehr als 90 Prozent Frauen. Meist kündigt sich die Erkrankung mit unspezifischen Beschwerden wie Abgeschlagenheit, Schlafstörungen oder Magen-Darm-Beschwerden an. Später gesellen sich die typischen Schmerzen vor allem in der Muskulatur und an den Sehnenansätzen dazu, wobei Arme, Beine, Hüften, Lenden- und Halswirbelsäule besonders oft betroffen sind. Da die einzelnen Schübe wie



Was eine Fibromyalgie auslöst, ist bis heute nicht eindeutig geklärt. Das macht die Diagnose und die Therapie so schwierig.

Foto: Adobe Stock

auch die länger andauernden Schmerzepisoden keinem bestimmten Muster folgen, sind sie für die Betroffenen nur schwer vorherzusehen: Manchmal kommen sie heftig und überfallartig wie aus dem Nichts, dann wieder nimmt die Schmerzintensität eher langsam zu.

Einige Charakteristika gibt es allerdings. Vor allem sind immer mindestens vier verschiedene, oft wechselnde Körperregionen betroffen. Häufig stehen Nacken, Brustkorb, beide Arme und beide Beine als Schmerzorte im Vordergrund, ebenso kann sich das Schmerzgeschehen an den verschiedenen Abschnitten des Rückens nahe der Wirbelsäule abspielen. Oft treten die Schmerzen zwar meist in der Nähe von Gelenken auf, ohne dass die Gelenke direkt betroffen sind. Und: Die Schmerzen halten mindestens drei Monate lang an. Hinzu kommen weitere Symptome, allen voran Schlafstörungen, eine ausgeprägte Müdigkeit und Antriebschwäche bis hin zu chronischen Erschöpfungszuständen. Spannungskopfschmerzen, Morgensteifig-

keit, Gefühlsstörungen an Händen und Füßen, ein Reizmagendarm, aber auch eine Reizblase oder eine Reizüberempfindlichkeit gegenüber Licht, Geräuschen oder auch Gerüchen sind häufige Begleiterscheinungen. Mehr als 70 Prozent der Betroffenen leidet außerdem unter psychischen Beeinträchtigungen. Aber auch viele andere Beschwerden sind möglich; insgesamt sind weit über 100 verschiedene Krankheitszeichen bekannt, die in ihrer Kombination dann individuelle Krankheitsbilder ergeben.

## Der lange Weg zur Diagnose

Immer noch kann es Monate und sogar Jahre dauern, bis der oder die Betroffene eine endgültige Diagnose erhält. Denn mit herkömmlichen Untersuchungen wie Laborwerten oder bildgebenden Verfahren lässt sich ein Fibromy-

algie-Syndrom nicht feststellen. Bei vielen Fibromyalgie-Patienten können durch einen lokal begrenzten Druck von außen Schmerzen ausgelöst werden. Diese Druckpunkte sind über den ganzen Körper verteilt, häufig an den Ansatzstellen von Sehnen, und werden auch Tenderpoints oder Triggerpunkte genannt. Lange Zeit galten die Tenderpoints deshalb als Erkennungsmerkmal der Erkrankung: Reagierten mindestens 11 der 18 Druckpunkte schmerzhaft, lautete die Diagnose „Fibromyalgie“. Mittlerweile ist die Untersuchung der Tenderpoints, wenn überhaupt, nur noch eines von mehreren Diagnosekriterien. Vielmehr steht heute, neben den verschiedenen Untersuchungen zum Ausschluss anderer Krankheitsursachen, eine ausführliche Anamnese im Vordergrund der Diagnostik, bei der auch standardisierte Schmerzfragebögen beziehungsweise Schmerzskizzen herangezogen werden.

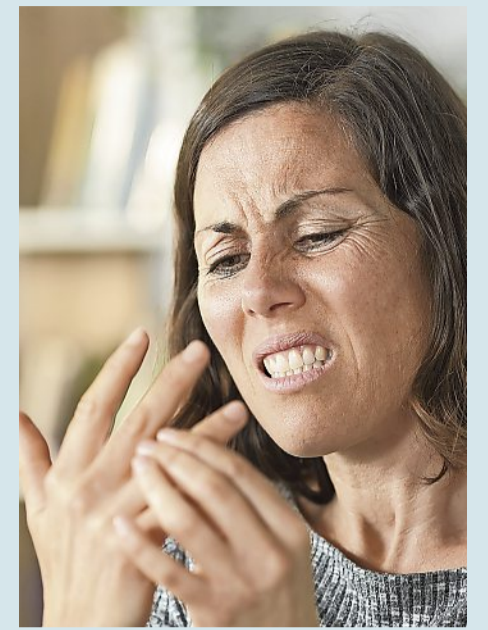
## Aktive Mitarbeit ist wichtig!

Ein Fibromyalgie-Syndrom ist nicht heilbar. Deshalb zielt die Behandlung im Wesentlichen auf eine Linderung der Symptome. Greifen die Therapiemaßnahmen, lässt sich viel bewirken: Untersuchungen belegen, dass bereits eine moderate Senkung der Schmerzstärke zu einer erheblichen Verbesserung der Lebensqualität führen kann. Richtig ist jedoch auch: Trotz intensiver Bemühungen ist es bislang nicht gelungen, die eine Behandlung zu finden, die allen Patienten gleichermaßen hilft. Deshalb gehen die Ärzte inzwischen mehrgleisig vor und setzen auf individuell abgestimmte Behandlungskonzepte mit dem Ziel, das chronische Schmerzgeschehen wie auch die psychische Befindlichkeit auf verschiedenen Ebenen positiv zu beeinflussen. Bewährt hat sich eine multimodale Schmerztherapie, die neben körperbezogenen Therapien, Bewegungstherapien und/oder einem gezielten Funktionstraining auch eine Patientenschulung und eine verhaltenstherapeutische Schmerztherapie umfasst. Wesentlich für den Therapieerfolg ist die aktive Mitarbeit der Patienten: Sie müssen zum einen die Bereitschaft aufbringen, sich trotz der Schmerzen regelmäßig körperlich zu betätigen. Zum anderen müssen sie sich ein gutes Selbstmanagement aneignen, das sie in die Lage versetzt, die krankheitsbedingten Einschränkungen wie auch die verschiedenen Therapiemaßnahmen in ihr Leben zu integrieren.

Bleibt der Leidensdruck trotz einer konsequenten Behandlung weiterhin groß, raten die Leitlinien zu einer (teil-)stationären Behandlung in einer spezialisierten Tages-, Rehabilitations- oder Schmerzklinik.

Nicole Schanzler

## Rheumatoider Formenkreis



Schmerzende Rheumaattacke.

Foto: Adobe Stock

Wenn zwei sich treffen, und jeder sagt: „Ich habe Rheuma“, können damit ganz unterschiedliche Erkrankungen gemeint sein. Denn der sogenannte rheumatische Formenkreis umfasst mehr als einhundert Krankheiten. Seriöse Schätzungen gehen von rund zwanzig Millionen Betroffenen hierzulande aus. Das sind nicht nur ältere Menschen, sondern auch Kinder und Jugendliche. Sie alle haben am Stütz- und Bewegungsapparat, also an Knochen, Knorpeln, Gelenken und Muskeln chronische Beschwerden.

Bei Rheuma oder fachsprachlich „rheumatischen und muskuloskelettalen Erkrankungen“ gilt: Je eher Rheuma erkannt und behandelt wird, desto besser sind die Erfolgsaussichten. Das aus dem Griechischen stammende Wort Rheuma (fließen) lässt sich sinngemäß mit „fließenden Schmerzen“ übersetzen. Rheuma ist somit keine Diagnose, sondern vielmehr eine Beschreibung der mehr als einhundert Erkrankungen, hinter denen sich zahlreiche Ursachen verbergen können. Die Erkrankungen werden in vier Hauptgruppen unterteilt: Entzündlich-rheumatische Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparats, die durch Störungen des Immunsystems bedingt sind, degenerative rheumatische Erkrankungen, Stoffwechselstörungen, die mit rheumatischen Beschwerden einhergehen sowie rheumatische, nicht-entzündliche Erkrankungen der Weichteile mit Symptomen wie Schmerzen im Bereich von Muskulatur und Sehnen.

dfr

# Es ist viel zu heiß

Angesichts extremer Hitzewellen fordern Ärzte ein klimaresilientes Gesundheitswesen

Sie kommt ohne Sirene, sie löst keinen Lockdown aus – und kostet doch jedes Jahr Tausende von Menschenleben: Hitze ist längst zur unsichtbaren Gesundheitskrise geworden. Allein im Sommer 2024 starben in Deutschland laut Robert-Koch-Institut – RKI – rund 3000 Menschen an den Folgen extremer Hitze. Dennoch fehlen vielerorts grundlegende Schutzmaßnahmen wie die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) kritisiert.

„Hitze ist das größte durch den Klimawandel bedingte Gesundheitsrisiko in Deutschland – und es trifft eine zunehmend vulnerable Bevölkerung“, sagt Dr. Martin Herrmann, Mitbegründer und Vorsitzender von KLUG e. V. (Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit). Hitzewellen gefährden vor allem ältere und chronisch kranke Menschen, belasten das Gesundheitssystem und können sich zu Katastrophenlagen mit großflächigen Versorgungsengpässen entwickeln. Gerade ältere Menschen verlieren mit zunehmendem Alter die Fähigkeit zur effektiven Thermoregulation, also der Anpassung des Körpers an hohe Umgebungstemperaturen. Gleichzeitig sind sie häufiger von Herz-Kreislauf-, Nieren- oder Lungenerkrankungen betroffen, die sich durch Hitzebelastung verschlimmern können. Bestimmte entwässernde oder Blutdruck senkende Medikamente können zudem die körpereigene Wärmeregulation stören. Zudem erhöhen kognitive Einschränkungen, Immobilität und soziale Isolation das Risiko, eine Hitzewelle nicht rechtzeitig wahrzunehmen oder nicht angemessen darauf zu reagieren. „Für diese Betroffenen ist Hitze keine Unannehmlichkeit, sondern ein potenziell lebensbedrohlicher Stressor“, so Herrmann. Die Folgen reichen von Dehydrierung über Herzinfarkt bis hin zum plötzlichen Todesfall in den eigenen vier Wänden oft unbemerkt und vermeidbar.



Gerade ältere Menschen unterschätzen häufig die vielfältigen Gefahren von Hitzewellen. Das liegt zum Teil auch daran, dass Hitzeschutz in Kliniken und Praxen noch längst nicht überall ein Vorsorge- und Aufklärungsthema ist.

Foto: Adobe Stock

Trotz der alarmierenden Situation und der dramatisch fortschreitenden Klimakrise steht Hitzeschutz in der gesundheitspolitischen Debatte noch am Anfang. „Umso wichtiger ist es, dass die Ärzteschaft nicht auf politische Rahmenbedin-

gungen wartet, sondern dort handelt, wo sie bereits heute Einfluss hat“, sagt Dr. Herrmann. Dazu zählt vor allem, Patientinnen und Patienten in Praxen und Kliniken gezielt über Hitzefolgen zu informieren und eine sogenannte klimasensible

Gesundheitsberatung anzubieten. Ärztinnen und Ärzte sollten sich zudem aktiv an regionalen Hitzeaktionsplänen beteiligen, ihre Stimme in gesundheits- und klimapolitischen Debatten einbringen und über mögliche Risiken aufklä-

ren – etwa im Rahmen des bundesweiten Hitzeaktionsplans am 4. Juni 2025, der von der Bundesärztekammer und KLUG e. V. organisiert wird; in Kooperation mit über 50 Partnerinstitutionen aus dem Gesundheitswesen, der Pflege, den Kommunen und der Zivilgesellschaft. Auch im medizinischen Alltag gibt es Handlungsspielraum: durch klimabewusste Medikamentenauswahl, notwendige Anpassung der Dosierung von Medikamenten, die Vermeidung medizinischer Überversorgung oder eine gesündere, pflanzenbetonte Ernährung in Versorgungseinrichtungen.

Nicht zuletzt fordert die DGIM dazu auf, Klima- und Gesundheitswissen fest in Lehre, Fortbildung und auch in den Organisationsstrukturen von Krankenhäusern und Praxen zu verankern – damit sie langfristig resilienter und nachhaltiger werden.

## Gesundheitsgefahren vorbeugen

„Die Innere Medizin steht vor der Aufgabe, nicht nur Krankheiten zu behandeln, sondern aktiv Gesundheitsgefahren vorzubeugen – auch vor dem Hintergrund der Klimakrise“, betont auch Professor Jan Galle. Unter „Klimaresilienz“ versteht man die Verbindung von Klimaanpassung und Klimaschutz – ein Konzept, das für die Zukunftsfähigkeit von Gesundheitssystemen von größter Bedeutung sei. „Wir Internistinnen und Internisten müssen aufhören, Hitze als Ausnahmesituation zu behandeln“, sagt Dr. Herrmann. „Sie ist Teil unseres Alltags. Und den müssen wir medizinisch gestalten – bevor er uns gesundheitlich überfordert.“

Dorothea Friedrich

## Gute Kohlenhydrate

Sportlich unterwegs zu sein, ist nicht nur ein großer Spaß, es fördert auch die Gesundheit. Doch viel zu oft glaubt man, mit Pillen und Pflasterchen dem schlappen Körper auf die Beine helfen zu müssen. Einmal davon abgesehen, dass etliche dieser Produkte gesundheitsschädlich sind, reicht für freizeitsportlich aktive Menschen eine ausgewogene Ernährung aus. Diese sollte auf die Sportart abgestimmt sein. Bringt doch eine Fußballerin beispielsweise viel weniger Gewicht auf die Waage und hat ganz andere Bewegungsmuster als ein muskelbepackter Ringer.

Allgemein gilt: Je höher die körperliche Aktivität, desto höher der Grundumsatz. Deshalb sind Kohlenhydrate ein wichtiger Energielieferant für den Körper. Vor, (wenn möglich) während und nach dem Sport sollte man also genügend Kohlenhydrate zu sich zu nehmen. Bewährt haben sich laut Techniker Krankenkasse bei Ausdauersportarten zum Beispiel ein Nudelgericht am Tag vor dem Wettkampf und Brot, Müsli, Reis oder Gemüse als Vorwettkampfgemüse.

Dabei sollte man auf die sogenannten komplexen Kohlenhydrate achten, das sind stärke- und ballaststoffreiche Lebensmittel wie Vollkornprodukte, Brot, Gemüse und Kartoffeln. Sie können große Mengen an Wasser binden, dadurch sättigen sie schneller und länger. Gleichzeitig liefern sie Vitamine und Mineralstoffe, während Einfach- und Zweifachzucker in Form von zuckerhaltigen Getränken oder Süßwaren vor allem viele Kalorien enthalten.

Nach dem Essen werden Kohlenhydrate im Körper zu Traubenzucker, der Glukose, zerlegt oder, falls kein dringender Bedarf besteht, in das so genannte Glykogen, umgewandelt. Glukose versorgt die Gehirn- und Nervenzellen mit Energie. Glykogen wird in den Muskeln oder in der Leber gespeichert und ist bei körperlicher Belastung für die Muskeln eine Energiereserve. Je länger die Belastung andauert, desto schneller sind die Kohlenhydratspeicher aufgebraucht. Ohne regelmäßigen Nachschub greift der Körper auf seine Fettreserven zurück, die jedoch als Energiequelle weniger effektiv sind. Sportlerinnen und Sportler merken den Unterschied: Sie fühlen sich schneller müde und sind weniger leistungsfähig. Deshalb sollten vor allem Ausdauersportler auf eine ausreichende Zufuhr von Kohlenhydraten achten. dfr

# Fitness für die Gelenke

## Sport und Ernährung spielen eine wichtige Rolle für den Erhalt der Beweglichkeit

Unsere Gelenke können lange gesund bleiben, wenn wir von klein auf achtsam mit ihnen umgehen und einen gesunden Lebensstil pflegen. Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) hat dafür fünf Tipps. „Von klein auf“ ist übrigens wörtlich zu nehmen, denn die Palette der angesagten Maßnahmen reicht vom Säuglingsultraschall bis zur Sturzprävention im Alter. Lebenslange Beweglichkeit lässt sich zum Beispiel dadurch erreichen, dass Eltern und Fachärzte Fehlstellungen wie eine unreife Hüfte oder X- und O-Beine erkennen, dass die Knochenernährung in jedem Alter gesichert ist und dass die Gelenke richtig belastet werden. „Vielleicht wird die heute junge Generation in Zukunft weniger oder später künstliche Gelenke benötigen. Denn bei vielen dieser Menschen wurde durch die Hüftuntersuchungen im Säuglingsalter bereits eine Fehlstellung erkannt und behandelt. Das hat weniger Gelenkverschleiß, Gelenkentzündungen und spätere Endoprothesen zur Folge. Bei den heutigen Senioren gab es die Routineuntersuchung leider noch nicht“, sagt Professor Andreas Seekamp, Präsident der DGOU.

### Mobil bleiben

Gesunde Gelenke bedeuten mehr Mobilität und Lebensqualität. Denn Gelenke ermöglichen es uns, sich zu bewegen, zu greifen und zu gehen. Etwa jede dritte Frau und jeder vierte Mann leidet jedoch unter akuten Gelenkschmerzen. Dafür können Verschleiß, Arthritis aber auch eine Osteoporose verantwortlich sein. Beim Verschleiß, der sogenannten Arthrose, wird die schützende Knorpelschicht im Gelenk immer dünner, bis sie fast verschwindet. Im Endstadium der Erkrankung reiben Knochen aufeinander, was sehr schmerzhaft sein kann. Gelenkknorpel sind nicht durchblutet, sie ernähren sich wie ein Schwamm. Durch Wechsel von Druck und Entlastung saugt sich der Knorpel voll und bildet den notwendigen Puffer zwischen den Knochen. Deshalb ist für die Ernährung des Knorpels die häufige Bewegung der Gelenke wichtig, und auch andere Faktoren können helfen, das Gelenk so lange wie möglich funktionstüchtig zu halten. „Die Kombination aus frühzeitiger Diagnostik, einer an die Gelenkgesundheit angepassten Bewegung, ergonomischen Anpassungen im Alltag, einer gesunden Ernährung, dem Vermeiden von Risikoverhalten sowie Maßnahmen zur Stärkung der Knochen ist entscheidend, um Arthrose und Osteoporose und späteren Endoprothesen



Regelmäßig und moderat sind die Stichworte für einen gelenkgesunden Sport, gerade dann, wenn man nicht mehr jung ist. Damit und mit weiteren Maßnahmen, wie beispielsweise ergonomische Anpassungen am Schreibtisch oder im Haushalt, kann man Arthrose und anderen Krankheiten vorbeugen. Foto: Adobe Stock

vorzubeugen“, sagt Professor Georgi Wassilev, Generalsekretär der AE-Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik.

### Kalzium und Vitamin D

Die Experten empfehlen drei wichtige Untersuchungen im Laufe der Lebensjahre: Die Hüftsonografie, eine Ultraschalluntersuchung der Hüften bei Neugeborenen, dient der Früherkennung von Hüftdysplasie. Diese Fehlstellung kann, wenn sie unbehandelt bleibt, im späteren Leben zu Arthrose führen. Eine frühzeitige Diagnose ermöglicht eine rechtzeitige Behandlung und kann somit langfristige Gelenkschäden verhindern. Jede Mutter und jeder Vater sollte diese kostenlose Untersuchung nutzen. X- und O-Beine können zu Fehlbelastungen und damit zum frühzeitigen Verschleiß der Knorpel am Kniegelenk führen. Eltern sollten sich daher die Zeit nehmen, die Fußstellung ihrer Kinder

einmal genau anzuschauen. Bei Auffälligkeiten sollten sie das Kind von einem Facharzt oder einer Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie untersuchen lassen. Im Kindesalter kann mit Schuheinlagen und Physiotherapie noch viel korrigiert werden. Im Alter haben Stürze häufig den Einsatz einer Endoprothese zur Folge. Deshalb empfiehlt sich für ältere Menschen eine Sturzprophylaxe. Sie beinhaltet unter anderem die Knochendichtemessung und die Messung des Vitamin-D-Wertes.

Bewegung ist wichtig für die Gesundheit unserer Gelenke. Doch während regelmäßige, moderate Aktivitäten wie Schwimmen, Radfahren oder Yoga die Gelenke stärken und beweglich halten, können hochintensive oder wiederholte Stoßbelastungen, wie sie bei manchen Sportarten oder beruflichen Tätigkeiten vorkommen, schädlich sein und Arthrose begünstigen. Die Anpassung des Arbeitsplatzes und die Nutzung von Hilfsmitteln können dazu beitragen, die Belastung auf die Gelenke zu verringern. So kann

zum Beispiel die Verwendung eines ergonomischen Stuhls oder eines höhenverstellbaren Schreibtischs die Haltung verbessern und die Gelenke schonen. Übergewicht ist ein Risikofaktor für Arthrose, da es zu einer erhöhten Belastung der Gelenke führt. Eine ausgewogene Ernährung, reich an Omega-3-Fettsäuren, Antioxidantien und Vitaminen, unterstützt nicht nur ein gesundes Körpergewicht, sondern fördert auch die allgemeine Gelenkgesundheit. Rauchen und übermäßiger Alkoholkonsum beeinträchtigen die Knochen- und Gelenkgesundheit und sollten daher vermieden werden. Ein gesunder Lebensstil trägt maßgeblich zur Prävention von Arthrose und Osteoporose bei. Eine ausreichende Versorgung mit Kalzium über die Ernährung und Vitamin D durch Sonnenlicht ist erforderlich für starke Knochen und beugt einem Knochenschwund vor. Regelmäßige Bewegung, insbesondere Krafttraining, verbessert die Knochendichte und verringert vor allem im höheren Alter das Risiko von Knochenbrüchen. dfr

# Gefährlicher Outdoor-Sport

## Immer mehr Freizeitsportler überschreiten beim Klettern oder Mountainbiken ihre Grenzen – schwerste Unfälle sind die Folge



Durchs Gelände brettern, kann nicht nur eine sportliche, sondern auch eine gesundheitliche Herausforderung sein, wie die vielen Unfälle mit schweren Verletzungen zeigen. Foto: Adobe Stock

Nicht nur in diversen Fernsehserien, auch im wirklichen Leben nimmt die Zahl der Schwerverletzten beim Bergsteigen, Mountainbiking, Klettern und anderen angesagten Outdoor-Aktivitäten zu. Ein Grund: Leichtsinns, weitere Gründe: mangelnde Ausrüstung, fehlende Konstitution und nicht ausreichende Koordinationsfähigkeiten.

„Es ist nur ein kurzer Moment beim Skifahren oder Mountainbiking, der aber das Leben für immer verändern kann“, sagt Dr. Moritz Katzen-

steiner, Assistenzarzt für Orthopädie und Unfallchirurgie an den Ordenskliniken der Barmherzigen Schwestern, Linz. Er spricht aus bitterer Erfahrung, denn er hat bis vor kurzem in einem Berg- und Freizeitsport-Gebiet gearbeitet, dass es – unfallträchtig gesehen – in sich hat.

Auch wenn die Saison zu Ende ist, berichtet er: „Gerade beim Skifahren sind oft die Strukturen um das Kniegelenk betroffen. Hier sehen wir teils katastrophale Verletzungen.“ Besonders schwerwiegend sind etwa Tibiakopf-Frakturen.

Das sind komplexe Gelenkbrüche, die häufig durch hohe mechanische Einwirkung im und um das Kniegelenk entstehen. Anatomisch „original“ sind solche schwere Gelenkbrüche nicht wiederherstellbar. Die Konsequenz daraus beschreibt Katzensteiner so: „Wir haben dann hier zum Teil 35-jährige fitte Patienten, die unter Umständen in ein paar Jahren trotz optimaler perioperativer Verfahren eine sekundär traumatische Arthrose entwickeln und eine Knieprothese benötigen.“

Ebenso häufig, wenn auch selten mit langfristigen Konsequenzen, sind Oberschenkel-Schaftbrüche, die meist auf der gesteigerten Risikobereitschaft der Skifahrer beruhen. Trotz fehlender Gelenkbeteiligung sollte in diesen Situationen ein schnelles Handeln forciert werden, da gerade bei Brüchen im Bereich der großen Röhrenknochen zum Teil kreislaufwirksame Mengen an Blut verloren werden können. An der Wirbelsäule sind es meist die Lendenwirbelregion sowie der thorakolumbale (Übergang von der Brust- zu Lendenwirbelsäule) Bereich. Hierbei reichen die Schweregrade von „einfachen“ Kompressionsbrüchen bis hin zu instabilen Verrenkungsbrüchen mit und ohne neurologischer Ausfallssymptomatik. Mit modernsten operativen Verfahren versuchen Orthopäden und Unfallchirurginnen den Schaden möglichst gering zu halten und bei der Wiederherstellung nahe an der Anatomie zu bleiben – häufig jedoch reicht die alleinige Wiederherstellung der knöchernen Strukturen nicht, da viele Brüche mit Begleitverletzungen im Weichteil assoziiert sind, wie die Gesellschaft für orthopädisch-traumatologische Sportmedizin – GOTS – berichtet.

In der aktuellen Frühlings- und Sommersaison hat vor allem das beliebte Downhill-Fahren mit dem Mountainbike ein großes Verletzungspotenzial. Häufig ziehen sich Sportlerinnen und Sportler schwerste Verrenkungsbrüche der Schulter oder Trümmerbrüche des Handgelenkes zu; auch hier sind hauptsächlich junge Erwachsene oder Jugendliche betroffen. Handwärtlich arbeitende Menschen können später

dann teilweise nur mehr eingeschränkt in ihrem eigentlichen Beruf arbeiten. Mountainbiker mittleren Alters gelangen mit ihren E-Bikes plötzlich in Regionen, für die sie – ohne Motorisierung – gar keine Kondition haben. Sie überschätzen sich psychisch und auch körperlich und stoßen dann an ihre individuellen Grenzen oder überschreiten diese gar. „Sie haben zwar oft nicht so schwere Verletzungsmuster, dafür aber Herz-Kreislauf-Probleme, Übergewicht oder relevante Begleiterkrankungen und Medikamente, die eine notwendige operative Versorgung sowie das postoperative Prozedere erschweren“, sagt Dr. Katzensteiner. Für ihn steht fest: Obwohl die meisten Freizeitsportler noch jung und fit sind, ist eine Wiederherstellung der Strukturen exakt wie vor dem Unfall nur in Ausnahmefällen vollumfänglich möglich – auch wenn das immer das Ziel der Medizin ist. Dorothea Friedrich

### Gut gerüstet

Wer die Herausforderungen des Downhill-Fahrens schätzt, braucht eine gute Ausrüstung. Denn damit lassen sich schwere Unfälle mit unabsehbaren Folgen vermeiden oder zumindest abmildern. Dazu gehören ein Fullface-beziehungswise Integralhelm mit fest integrierter Brille, eine Schutzbrille, auch Goggles genannt, die zuverlässig vor Dreck, Splitter und Schlamm schützt, gut sitzende Downhill-Protectors für Knie, Schienbeine, Ellenbogen und Rücken sowie Bike-Schuhe mit flacher Sohle. dfr

### GEFÄSSZENTRUM MÜNCHNER FREIHEIT

Haimhauser Straße 4 · 80802 München  
☎ 089/33 76 66 · 📍 Münchner Freiheit

#### Diagnostik und Therapie von Arterien und Venen,

zum Beispiel:

- ✔ Schlaganfall
- ✔ Schaufensterkrankheit
- ✔ Krampfadern
- ✔ Beinschwellungen
- ✔ Thrombosen



[www.gefaessmedizin.de](http://www.gefaessmedizin.de)

### GEFÄSSZENTRUM PROMENADEPLATZ

Promenadeplatz 8 · 80333 München  
☎ 089/21 26 90 90 · 📍 Marienplatz

# Diabetes ist nicht gleich Diabetes

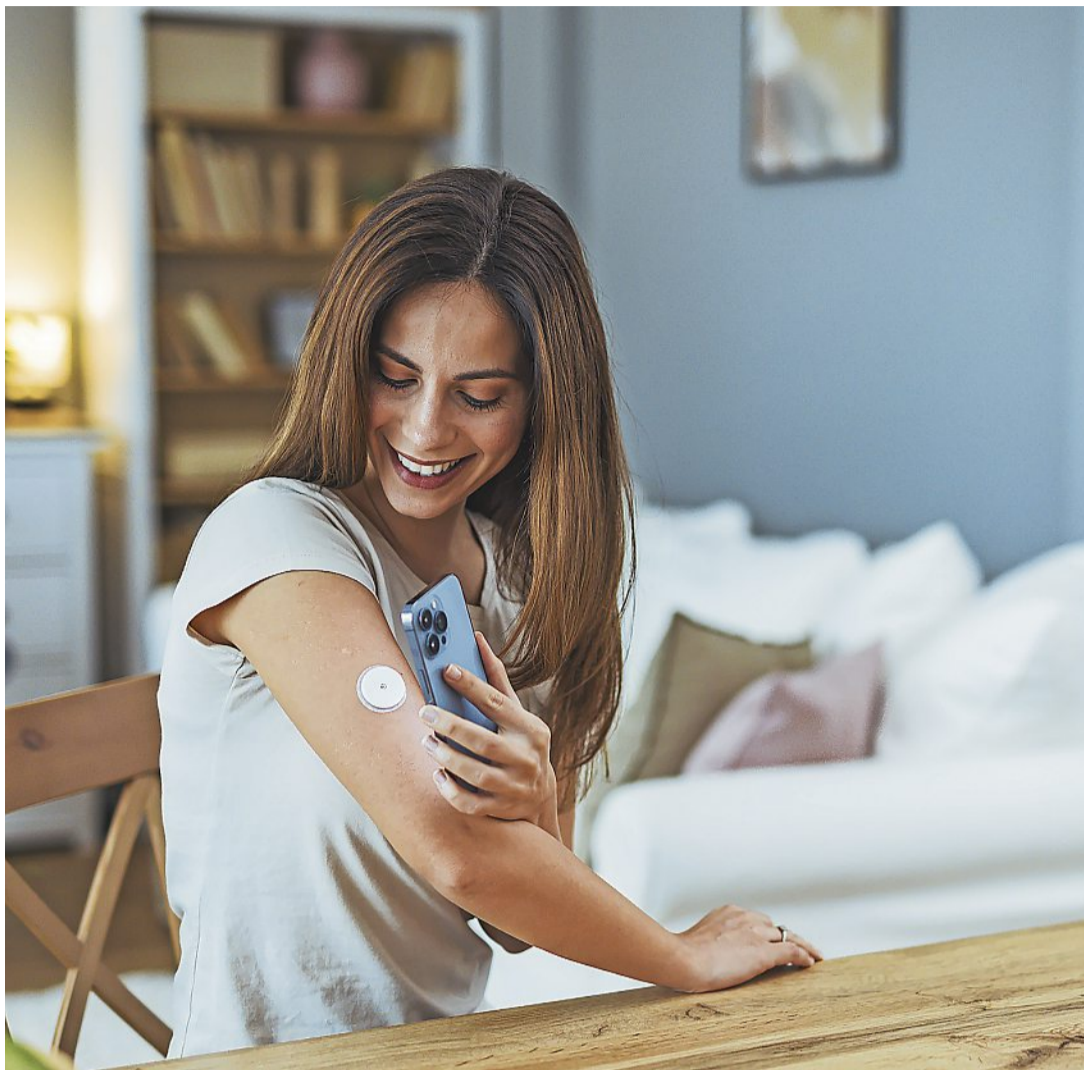
Mit einem konsequenten Selbstmanagement lässt sich die sogenannte Zuckerkrankheit gut kontrollieren

**D**iabetes nimmt weltweit so stark zu, dass Experten inzwischen von einer „Diabetes-Epidemie“ sprechen. Allein in Deutschland sind aktuell rund 11 Millionen Menschen mit Diabetes, darunter 8,7 Millionen mit einem diagnostizierten Typ-2-Diabetes und 372 000 mit Typ-1-Diabetes erkrankt. Und jedes Jahr erkranken laut Deutscher Diabeteshilfe mehr als eine halbe Million Erwachsene neu an der „Zuckerkrankheit“ – das entspricht etwa 1 600 Neuerkrankungen pro Tag. Allerdings geht das Robert-Koch-Institut davon aus, dass mindestens zwei Millionen weitere Personen erkrankt sind, ohne es zu wissen. Ein Grund für die hohe Dunkelziffer ist, dass ein Diabetes lange Zeit keine charakteristischen Beschwerden verursacht. Eindeutige Symptome wie starker Durst, häufiges Wasserlassen und/oder Gewichtsverlust trotz unveränderter Essgewohnheiten zeigen sich häufig erst, wenn die Erkrankung bereits über einen längeren Zeitraum besteht.

## Absoluter Insulinmangel

Diese Symptome sind die Folgen eines anhaltend zu hohen Blutzuckerspiegels: Weil die Körperzellen die mit der Nahrung aufgenommene Glukose nicht mehr richtig verarbeiten können, verbleibt zu viel Glukose im Blut, und der Blutzuckerspiegel steigt an. Hierfür kommen im Wesentlichen zwei Ursachen infrage, je nachdem, ob es sich um einen Typ-1- oder um einen Typ-2-Diabetes handelt. In beiden Fällen kommt dem Insulin eine Schlüsselrolle zu: Es ermöglicht den Übertritt der Glukose ins Zellinnere und versorgt so die Zelle mit der notwendigen Energie.

Beim Diabetes vom Typ 1 liegt ein absoluter Mangel an Insulin vor. Dieser Mangel wird durch eine Fehlsteuerung des Immunsystems hervorgerufen: Aus bislang unbekannter Ursache greift das körpereigene Abwehrsystem die insulinproduzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse (Betazellen) an und zerstört sie. Dadurch ist die Bauchspeicheldrüse nicht mehr in der Lage, Insulin herzustellen. Fehlt Insulin, kann Glukose nicht mehr aus dem Blut durch die Zellwand ins Innere der Zellen eingeschleust werden. Als Folge kommt es zu stark erhöhten Blutzuckerwerten. Um das fehlende körpereigene Insulin zu ersetzen, müssen Typ-1-Diabetiker lebenslang Insulin spritzen.



Moderne Errungenschaften, wie kontinuierliche Glukosemesssysteme (CGM-Systeme) oder automatisierte Insulin-Dosierungssysteme (AID), machen es Menschen mit Diabetes leichter, den Blutzuckerspiegel regelmäßig zu kontrollieren. Foto: Adobe Stock

## Relativer Insulinmangel

Ein Diabetes vom Typ 2 ist dagegen von einem relativen Mangel an Insulin gekennzeichnet: Die Betazellen der Bauchspeicheldrüse sind zwar meist noch in der Lage, Insulin zu produzieren. Die Körperzellen reagieren jedoch zunehmend unempfindlicher auf Insulin – es entwickelt sich eine Insulinresistenz. Zunächst ist der Körper noch in der Lage, die abnehmende Wirkung des blutzuckersenkenden Hormons durch eine Steigerung der Insulinproduktion zu kompensieren. Irgendwann reicht die Menge aber nicht mehr – dann steigt der Blutzuckerspiegel an und bleibt erhöht, wenn nicht gegengesteuert wird.

Anders als beim Diabetes vom Typ 1 weiß man über die Krankheitsmechanismen eines Typ-2-Diabetes heute ziemlich genau Bescheid. Im Fokus stehen dabei die Gene und die Lebensweise. Entscheidend für den Ausbruch der Krankheit ist vor allem ein ungesunder Lebensstil – allen voran eine Ernährungsweise, die zu Übergewicht führt, und Bewegungsmangel.

Dass Übergewicht bei der Krankheitsentstehung eine so wichtige Bedeutung spielt, hat verschiedene Gründe. Dazu gehört, dass im Blut von Übergewichtigen viele Fettsäuren zirkulieren, die sich nach und nach in Geweben und Organen, allen voran den Muskel- und Leberzellen, ablagern – die Zellen verfetten und decken ihren Energiebedarf nun vornehmlich über die Fett-

säuren ab. Die Folge: Sie nehmen immer weniger Zucker aus dem Blut auf. Damit ist der Weg hinein in die Insulinresistenz geebnet: Mit der vermehrten Ausschüttung von Insulin als Reaktion auf den Glukoseüberschuss im Blut nimmt er seinen Anfang und mündet schließlich in einen dauerhaften Anstieg des Blutzuckerspiegels, weil die Körperzellen durch das permanente Überangebot gegenüber dem Insulin immer mehr abgestumpfen.

## Gestörte Glukoseintoleranz

Bis es so weit ist, können Monate und Jahre vergehen. Die sich anbahnende Zuckerstoffwechselstörung ist jedoch bereits in dieser Phase meist messbar – und zwar dann, wenn der Blutzuckerspiegel nach einer Mahlzeit mit Kohlenhydraten schon bei einer leichten Beeinträchtigung der Insulinempfindlichkeit nicht mehr so schnell sinkt, wie er eigentlich sollte. In diesem Fall sprechen die Mediziner von einer Glukosetoleranzstörung, ein Zwischenstadium, das anzeigt, dass der Diabetes zwar noch nicht manifest geworden ist, dass es jedoch höchste Zeit ist, seinen Lebensstil zu überdenken. Zu diesem Zeitpunkt könnte die Entwicklung tatsächlich noch aufgehalten und die Insulinresistenz rückgängig gemacht werden: durch eine konsequente Änderung der Lebensweise hin zu regelmäßiger Bewegung und einer ausgewogenen, kalorienbewussten Ernährung. Studien belegen, dass sich die Empfindlichkeit der Zellen erstaunlich rasch wieder verbessert, wenn die Überflutung des Körpers mit Fett und „leeren“ Kohlenhydraten gestoppt wird. Umgekehrt können überschüssige Pfunde das Krankheitsgeschehen weiter anheizen, sodass es am Ende auch bei Typ-2-Diabetikern zu einem völligen Erliegen der Insulinproduktion durch die Inselzellen der Bauchspeicheldrüse kommen kann und eine lebenslange Insulintherapie notwendig wird.

## Erkrankung mit Folgen

Über kurz oder lang insulinpflichtig zu werden, ist jedoch nicht die einzige Gefahr. Besonders gefährlich sind auch die diabetesbedingten Folgeerkrankungen, das gilt für Typ-1-Diabetiker ebenso wie Typ-2-Diabetiker. Das Entstehungsrisiko ist besonders hoch, wenn die Blutzucker-

einstellung über Jahre hinweg unzureichend ist. Umgekehrt kommt es vor, dass sich die Beschwerden bessern, wenn der Blutzucker (wieder) normnah reguliert wird. Krankhafte Veränderungen können sich vor allem an den arteriellen Gefäßen und damit so gut wie an allen Organsystemen manifestieren: an den großen Arterien am Herzen, im Gehirn oder an den Beinen, aber auch an den ganz kleinen Blutgefäßen des Auges (Retinopathie) oder der Nieren (Nephropathie). Die Funktion der Nerven kann ebenfalls Schaden nehmen (Polyneuropathie) und dann zum Beispiel das Schmerzempfinden einschränken. Diese Beeinträchtigung ist wiederum oft an der Entstehung des diabetischen Fußsyndroms beteiligt; meist ist gleichzeitig die Durchblutung gestört. Über 20 Prozent der Diabetiker müssen sich jährlich wegen krankhafter Veränderungen an Unterschenkel oder Fuß in Behandlung begeben.

## Gute Blutzuckereinstellung – gute Lebensqualität

Um diabetesbedingte Folgeerkrankungen, aber auch Akutkomplikationen wie eine Über- oder Unterzuckerung zu vermeiden, gibt es eigentlich nur eine wirksame Strategie: den Blutzucker wieder in den Normbereich zu bringen und darauf zu achten, dass es möglichst auch so bleibt. Helfen kann eine Schulung: Hier lernen die Betroffenen, wie sie im Alltag gut mit ihrer Erkrankung und mit ihrer Therapie zurechtkommen. Diese muss beim Typ-1-Diabetes etwas anderen Anforderungen gerecht werden als beim Typ-2-Diabetes. Denn bei der autoimmunbedingten Diabetesform hängt die Höhe des Blutzuckerspiegels nicht nur davon ab, wie viel Insulin gespritzt wird, sondern auch davon, was man isst beziehungsweise trinkt und wie viel Energie man durch körperliche Betätigung verbraucht. Technische Neuerungen wie kontinuierliche Glukosemesssysteme (CGM-Systeme) oder automatisierte Insulin-Dosierungssysteme (AID) haben das Selbstmanagement von Typ-1-Diabetikern leichter gemacht. Nichtsdestotrotz wird allen Diabetikern eine Schulung empfohlen, wobei es speziell für Typ-1-Diabetiker eigene Schulungsprogramme für Kinder, Jugendliche und Erwachsene gibt, die die jeweiligen Besonderheiten der Altersgruppen berücksichtigen. *Nicole Schanzler*

# Hoher Risikofaktor

Das Metabolische Syndrom entwickelt sich schleichend – kann aber schwerwiegende Folgen haben

**E**s verursacht lange Zeit keine Beschwerden, und es gilt auch nicht als eigenständige Erkrankung. Dennoch geht von der Diagnose „Metabolisches Syndrom“ eine ernsthafte Gefahr für die Gesundheit aus. Denn ein Metabolisches Syndrom führt zu einer Schädigung der Blutgefäße und gilt deshalb als wichtigster Risikofaktor für die Entstehung von Arteriosklerose und deren Folgeerkrankungen, allen voran eine koronare Herzkrankheit bis hin zur Herzschwäche, aber auch ein Herzinfarkt und Schlaganfall. Eine nicht-alkoholbedingte Fettleber ist eine weitere häufige Begleiterscheinung des Metabolischen Syndroms. Anders als die alkoholische Fettleber, die durch langjährigen Alkoholgenuss entsteht, wird die nicht-alkoholbedingte Fettleber vor allem durch ein Überangebot an Fett hervorgerufen. Dadurch geraten die Leberzellen unter Stress, sie fahren ihre Stoffwechseltätigkeit zurück und verfetten.

## Tödliches Quartett

Wenn ein Metabolisches Syndrom vorliegt, sind wichtige Systeme des Körpers chronisch aus dem Lot geraten: Der Insulinhaushalt beziehungsweise der Zuckerstoffwechsel und der Fettstoffwechsel sind gestört, der Blutdruck ist erhöht. Das vierte charakteristische Merkmal des Metabolischen Syndroms ist Übergewicht, bei dem sich die Fettdepots vor allem im Bauchraum angesammelt haben. Jeder dieser Faktoren allein begünstigt die Entstehung eines Metabolischen Syndroms. Und sie verstärken gegenseitig ihre Wirkung, wenn sie gemeinsam auftreten. Deshalb wird das Metabolische Syndrom auch als „tödliches Quartett“ bezeichnet. Obwohl das Metabolische Syndrom hierzulande bei jedem Fünften diagnostiziert wird, ist es bis heute nicht gelungen, sämtliche Einzelheiten der komplexen Kausalkette hin zum Metabolischen Syndrom aufzudecken. Fest steht jedoch: Das Metabolische Syndrom ist ein „Wohlstandsleiden“, das untrennbar mit dem modernen Lebensstil verknüpft ist. Besonders gefährdet sind Personen, die sich über Jahre einseitig ernähren und sich außerdem zu wenig bewegen. Die verschiede-



Eine gesunde, ballaststoffreiche und gut schmeckende Ernährung ist ein wichtiger Therapiebaustein im Kampf gegen das Metabolische Syndrom. Foto: Adobe Stock

nen Störungen entwickeln sich schleichend über Jahre, ohne dass man etwas davon bemerkt. Erkrankungen wie ein Diabetes und seine Vorstufen (Stadium der gestörten Glukosetoleranz) können diesen Prozess jedoch beschleunigen. Deshalb bezeichnet etwa die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Insulinresistenz, die in den meisten Fällen am Anfang eines Diabetes vom Typ 2 steht, als wichtigste Komponente des Metabolischen Syndroms.

Aber auch Übergewicht, das mit der Entstehung eines Typ-2-Diabetes in einem engen Zusammenhang steht, kommt eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung des Metabolischen Syndroms zu. Lange Zeit galt der Body-Mass-Index (BMI) als Maßzahl für die Bewertung des Körper-

gewichts; hierbei wird das Gewicht in Relation zur Körpergröße bestimmt. Mittlerweile sehen die Experten jedoch vor allem im bauchbetonten Übergewicht den bestimmenden Faktor für eine Entwicklung in Richtung Metabolisches Syndrom. Dieses Fettverteilungsmuster wird auch „Apfeltyp“ genannt: Die Fettpolster haben sich vornehmlich an Bauch und Taille festgesetzt – und nun ist es sehr wahrscheinlich, dass sich auch in der Tiefe, zwischen den Organen viel Fett angesammelt hat. Das Problem: Dieses Bauchfett – oder Viszeralfett – verhält sich wie ein eigenständiges Organ, das unter anderem verschiedene Hormone und entzündungsfördernde Botenstoffe produziert. Auf diese Weise kann es aktiv auf Stoffwechselprozesse Einfluss

nehmen und zahlreiche Entzündungsprozesse, zum Beispiel an den Gefäßen, in Gang setzen und so die Entstehung von Arteriosklerose und Bluthochdruck begünstigen. Aber das viszerale Fett hat auf Dauer auch einen Anstieg des Triglyzeridspiegels im Blut und/oder eine Senkung von HDL-Cholesterin zur Folge, dem Gegenspieler des gefäßschädigenden LDL-Cholesterins. Fettdepots an Po, Hüften und Oberschenkeln bei geringem Bauchumfang, die Kennzeichen für den „Birnentyp“, bergen dagegen nach derzeitigem Forschungsstand nicht ganz so große Gesundheitsrisiken: Hier hat sich das Fett in der Unterhaut (subkutanes Fett) eingelagert, ohne ein stoffwechselaktives Eigenleben zu entwickeln. Gleichwohl raten die Ärzte auch in diesem Fall zu einer Gewichtsreduktion, wenn der BMI Übergewicht anzeigt.

## Lebensstiländerung

Nicht die Einnahme von Medikamenten, sondern eine Änderung des Lebensstils steht im Vordergrund der Therapie eines Metabolischen Syndroms. Dazu gehören vor allem eine ausgewogene, ballaststoff- und vitaminreiche Ernährung, die den Körper mit allen wichtigen Nährstoffen in ausgewogener Form versorgt, jedoch nicht mit Fett und Kalorien übersorgt, sowie regelmäßige Bewegung. Empfohlen wird eine moderate Ausdauerart wie Schwimmen, Radfahren oder Walken an mindestens drei Tagen pro Woche (für jeweils 30 bis 45 Minuten). Reichen diese Maßnahmen nicht aus, um einen erhöhten Blutzuckerspiegel, erhöhte Blutfettwerte oder einen zu hohen Blutdruck wieder in den Normalbereich zu bekommen, kommen Medikamente ins Spiel – dies gilt umso mehr, wenn es bereits Hinweise für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung gibt. Wer raucht, sollte künftig darauf verzichten, und ebenso sollte der Konsum von Alkohol auf ein Minimum beschränkt werden.

Lautet die Diagnose „Fettleber“, steht einmal mehr der konsequente Abbau von Übergewicht im Vordergrund der Therapie. Allerdings: Bei einer Fettleber sollte man nur langsam abnehmen. Fastenkuren oder eine streng kalorienarme

Diät können die Lebererkrankung verschlechtern, weil die kranke Leber dann vermehrt Fett abbauen beziehungsweise verstärkt entgiften muss – das überlastet sie, und sie kann sich nicht regenerieren. *Nicole Schanzler*

## Auf diese Werte kommt es an

Auch wenn sich die Mediziner inzwischen über die verschiedenen Faktoren, die ein Metabolisches Syndrom ausmachen, weitgehend einig sind, gibt es bislang keine allgemeingültige Definition. Hierzulande richten sich viele Ärzte in der Beurteilung des Metabolischen Syndroms nach den gemeinsamen Vorgaben der IDF und des National Cholesterol Education Program (NCEP) der American Heart Association. Danach besteht ein Metabolisches Syndrom, wenn mindestens drei der folgenden fünf Kriterien erfüllt sind:

- Bauchbetonte Fettverteilung mit einem Grenzwert für den Taillenumfang von > 88 cm bei Frauen und > 102 cm bei Männern (bei Europäern)
- Bluthochdruck von > 130 mmHg systolisch und > 85 mmHg diastolisch
- Nüchternblutzucker von > 100 mg/dl
- Triglyzeride von > 150 mg/dl
- HDL-Cholesterin von < 50 mg/dl bei Frauen und < 40 mg/dl bei Männern

Nach Angaben der Deutschen Adipositas-Gesellschaft ist das Risiko bereits erhöht, wenn der Taillenumfang von Frauen über 80 und der von Männern über 88 Zentimetern beträgt. Gemäß der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. – geht ein Taillenumfang von über 94 cm bei Männern beziehungsweise von über 80 cm bei Frauen mit einem erhöhten Risiko einher. *schae*



In der Diagnostik, der Therapie und den Wissenschaften haben die schier unendlichen Möglichkeiten der KI schon zu verblüffenden Ergebnissen geführt. Erkrankungen werden schneller identifiziert, Therapien personalisiert. Foto: Adobe Stock, KI-generiert

## Aus der Medizin nicht mehr wegzudenken

Künstliche Intelligenz ist in der Klinik und der Forschung angekommen – doch es bleiben bislang ungelöste ethische Fragestellungen

Die Künstliche Intelligenz (KI) führt die Medizin gerade in eine neue, vielversprechende Ära. Mit einer deutlich verbesserten Diagnostik, einer zuverlässigeren Früherkennung von Krankheiten und einer gezielteren, personalisierten Behandlungsplanung revolutioniert KI die Art und Weise, wie Ärztinnen und Ärzte ihre Patienten versorgen. Die Technologie, noch vor wenigen Jahren Science-Fiction, ist nun zweifellos Realität – und prägt die nächste Zukunft der Medizin. Inmitten dieser Entwicklung stehen Ärzte, Forschende und Technologieexpertinnen vor der Herausforderung, das volle Potenzial von KI auszuschöpfen, um die Gesundheitsversorgung für alle zu verbessern. In Münchens renommierten Kliniken und Universitäten wird diese transformative Technologie bereits erfolgreich eingesetzt.

### KI verbessert Diagnostik

Der Grund, warum gerade die Medizin einer der Hauptprofiteure des KI-Booms ist, sind die Datenmassen, die dort anfallen. Die große Stärke der KI liegt in ihrer Fähigkeit, riesige Mengen von Patientendaten analysieren und Muster erkennen zu können, die für den Mediziner nicht ohne weiteres ersichtlich sind. Damit eröffnen sich in der Medizin neue und zuverlässigere Diagnosemöglichkeiten. Dank modernster Algorithmen und maschinellem Lernen können Bilder, wie beispielsweise MRT-Scans und Röntgenbilder, schneller und präziser ausgewertet werden als je zuvor. KI-basierte Technologien ermöglichen es damit Ärzten, potenziell lebensbedrohliche Krankheiten genauer zu erkennen – was die Behandlungs-

chancen der Patienten erheblich verbessert. Speziell entwickelte KI-Plattformen machen es heute möglich, radiologische Bilder effizient zu analysieren und potenzielle Anomalien zu identifizieren. In der Pathologie an der LMU werden beispielsweise KI-Algorithmen genutzt, um hauchdünne Gewebeschnitte – die wichtigste Methode bei der Diagnosefindung – zu analysieren. Methoden des maschinellen Lernens erlauben es dann, Rückschlüsse auf bestimmte molekulare Eigenschaften eines Tumors zu ziehen und prognostisch relevante Faktoren zu identifizieren. Professor Philipp Jurmeister und Professor Frederick Klauschen vom Pathologischen Institut der LMU sowie Professor David Capper von der Charité ist es beispielsweise gelungen, mit Hilfe eines KI-Tools die Krebsdiagnostik entscheidend zu verbessern. Das Werkzeug unterscheidet Tumore sehr zuverlässig auf der Basis chemischer DNA-Modifikationen – anders als herkömmliche Methoden. Dies könnte auch neue Möglichkeiten für zielgerichtete Therapien eröffnen. KI-gestützte Diagnostik findet sich inzwischen nicht nur in den Forschungslaboratorien, sondern hat bereits Einzug in die Praxis gefunden. Bestes Beispiel ist die Dermatologie, in der die KI Hautveränderungen oft besser erkennt als der Mensch. Im Haut- und Laserzentrum von Professor Gerd Gauglitz wird beispielsweise die Hautoberfläche von Patienten von Kopf bis Fuß von einer vollautomatischen Kamera fotografiert, und die Daten werden von einer KI-Software analysiert. Neue und veränderte Läsionen werden automatisch markiert und auf einen Blick sichtbar. Die Software hat in verschiedenen klinischen Studien ihre diagnostische Überlegenheit auch im Vergleich mit erfahrenen Dermatologen be-

wiesen. Ganz generell zeigen viele Studien, dass eine mittels KI vorgenommene Klassifizierung der ärztlichen Befundung ebenbürtig – oft sogar besser – ist als die von menschlichen Experten.

### Therapien auf den Leib geschnitten

Die intelligente Auswertung von Patientendaten kann auch die Therapie verbessern und die personalisierte Medizin auf ein neues Level heben. Durch die Analyse großer Datensätze von Patienten erkennen die KI-Algorithmen Muster, die darauf hinweisen, welche Behandlungen für bestimmte Personen am effektivsten sind. Indem die KI individuelle genetische Profile, Krankengeschichten und Lebensstilfaktoren berücksichtigt, lassen sich maßgeschneiderte Therapiepläne erstellen, die nicht nur die Erfolgsaussichten verbessern, sondern auch Nebenwirkungen reduzieren. Im neuen Zentrum für Personalisierte Medizin für Onkologie am Universitätsklinikum rechts der Isar erhalten zum Beispiel Krebspatienten eine maßgeschneiderte Diagnostik und Therapie. Durch die Analyse der Patientendaten, der genetischen Informationen und der Behandlungsergebnisse vergangener Fälle kann die KI präzise Vorhersagen über die Wirksamkeit verschiedener Therapien treffen – und so gezieltere Behandlungsstrategien als mit herkömmlichen Mitteln ausarbeiten.

### Robotik im OP

Auch neue Medikamente und Therapien lassen sich mit KI-Unterstützung schneller und

effizienter entwickeln. Durch die Analyse großer Datenmengen können KI-Systeme potenzielle Wirkstoffe identifizieren, die für die Behandlung bestimmter Krankheiten relevant sein könnten. Diese computergestützten Ansätze beschleunigen den Prozess der Arzneimittelentwicklung und bringen Hoffnung auf bessere Therapien für eine Vielzahl von Erkrankungen. Um beispielsweise gezielt Medikamente gegen resistente Bakterien zu finden, neue synthetische Wirkstoffe zu finden. Dafür müsste man eine riesige Anzahl von Molekülen testen. KI und maschinelles Lernen können helfen, die Moleküle in sehr kurzer Zeit zu untersuchen und damit neue Medikamente in kurzer Zeit auf den Markt zu bringen.

### Ethische Herausforderungen

Neben der „klassischen“ KI spielt in der Medizin auch die sogenannte Embodied KI eine immer größere Rolle. Gemeint ist damit die Verschmelzung von Machine Learning und Robotik. Im OP-Bereich übernehmen Roboter schon länger wichtige Funktionen und unterstützen den Operateur. In den chirurgischen Disziplinen wird die Robotik häufig mit KI und Virtual Reality kombiniert und als ergänzende Technik eingesetzt. Hier greifen die neuen Technologien Ärzten bei der virtuellen Operationsplanung, der Einschätzung von Risiken durch Algorithmen, der robotergestützten Chirurgie oder beim Training von chirurgischen Eingriffen unter die Arme.

Bei allem beeindruckenden Fortschritt, den die KI in die Medizin bringt, birgt die Nutzung der intelligenten Systeme auch viele ethische Her-

### Personalisierte Behandlungen

Noch in anderer Hinsicht kann KI bei der personalisierten Behandlung unterstützen. In einer im Fachmagazin JAMA Network Open veröffentlichten Studie untersuchten Dr. Damian Rieke, Arzt an der Charité, Professor Ulf Leser und Xing David Wang von der Humboldt-Universität zu Berlin sowie Dr. Manuela Benary, Bioinformatikerin an der Charité, die Chancen und Grenzen von Large Language Models wie ChatGPT bei der automatisierten Sichtung der wissenschaftlichen Literatur für die Auswahl einer personalisierten Therapie.

„Wir haben diese Modelle vor die Aufgabe gestellt, personalisierte Therapieoptionen für fiktive Krebspatientinnen und Krebspatienten aufzuzeigen und dies mit den Empfehlungen von Experten verglichen“, erläutert Damian Rieke. Sein Fazit: „Künstliche Intelligenzen waren prinzipiell in der Lage personalisierter Therapieoptionen zu identifizieren.“ Allerdings kamen sie nicht ganz an die Fähigkeit menschlicher Expertinnen und Experten heran – doch bis Mensch und Maschine gleichwertig sind, oder letztere womöglich ersteren übertrifft, dürfte es nur eine Frage der Zeit sein. *kman*



Roboter-gestützte Operationen werden durch den Einsatz von KI noch präziser und damit risikoärmer.

Foto: Adobe Stock, KI-generiert

ausforderungen. Für die Maschinellen Lernmodelle brauchen die KI-Systeme große Mengen von Daten – im Gesundheitsbereich sind das oft hochkritische Gesundheitsdaten von Patienten. Damit diese Informationen auch vertraulich bleiben und nicht kompromittiert werden, müssen sie streng geschützt werden – doch wer garantiert dafür? Ein weiteres ethisches Dilemma betrifft die Verantwortlichkeit und Haftung im Falle von Fehldiagnosen oder fehlerhaften Entscheidungen, die auch von KI-Systemen getroffen werden können. Während KI-Algorithmen enorme Fortschritte in der Genauigkeit erzielt haben, bleiben Fehler nicht ausgeschlossen. Es ist unerlässlich, klare Richtlinien und Verfahren zur Überprüfung und Validierung von KI-Systemen zu etablieren, um das Risiko von Fehlern zu minimieren und die Haftung im Falle von Komplikationen zu klären. Der Informatiker Daniel Rückert, Humboldt-Professor für KI in der Medizin an der Technischen Universität München, arbeitet an solchen Fragestellungen. Er ist überzeugt, dass automatische KI-Systeme ähnlich vertrauenswürdig sein sollten wie ein menschlicher Arzt – wenn sie in die Medizin integriert und von Ärzten und Patienten akzeptiert werden sollen. Solche „vertrauenswürdigen KI-Systeme“ gehen mit der Privatsphäre von Patienten sorgfältig um und speichern keine identifizierbaren persönlichen Daten ab. Sie sind fair und behandeln beispielsweise Männer nicht anders als Frauen. Und sie geben an, wie sicher die Entscheidung des Systems sind – etwa bei positiven oder negativen Diagnosen. Um KI in der Medizin ethisch einwandfrei zu nutzen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Ethikern, Technologen und dem Gesetzgeber wichtig. Es müssen Richtlinien und Standards etabliert werden, die die Integration von KI in die Medizin sicher, gerecht und verantwortungsvoll gestalten. *Klaus Manhart*

# KI kann Diagnosen schneller und genauer machen – das kann lebensverändernd sein.

Digitalisierung verändert das Gesundheitswesen grundlegend – mit großen Potenzialen, aber auch zahlreichen Herausforderungen. Biogen, eines der führenden Unternehmen in der Erforschung seltener Erkrankungen, setzt dabei gezielt auf digitale Innovationen. Dr. Björn Schmid, Medical Lead Rare Diseases bei Biogen Deutschland, spricht im Interview über zentrale Entwicklungen, bestehende Hürden und Chancen der Digitalisierung sowie der Künstlichen Intelligenz (KI) im Gesundheitswesen und erläutert, wie diese Transformation den Alltag von Patient\*innen und Ärzt\*innen verändern kann.

**Herr Dr. Schmid, Biogen engagiert sich seit vielen Jahren stark im Bereich seltener Erkrankungen. Was macht dieses Engagement aus?**

Dr. Björn Schmid: Wir wollen bei Biogen mit unserer Arbeit einen Beitrag für eine gesündere und gerechtere Welt leisten. Das bedeutet vor allem: Menschen mit seltenen Erkrankungen müssen mehr Unterstützung und wo immer möglich Zugang zur Versorgung erhalten – und daran mangelt es bis heute massiv. Wir setzen uns dafür ein, Barrieren in der Versorgung abzubauen, den Austausch zwischen Betroffenen zu fördern und digitale Angebote zu schaffen, die den Alltag mit einer seltenen Erkrankung erleichtern können. Gleichzeitig arbeiten wir daran, das Bewusstsein für seltene Erkrankungen in der Öffentlichkeit und bei medizinischen Fachkräften zu stärken – etwa durch Aufklärungsinitiativen, Kooperationen mit Patientenorganisationen und den Ausbau von Netzwerken. Und wir setzen auf Forschung, denn je besser wir seltene Erkrankungen verstehen, desto besser können wir den betroffenen Menschen helfen.

**Ihr persönliches Fachgebiet ist die Spinale Muskelatrophie (SMA). Warum ist Ihnen gerade diese Erkrankung besonders wichtig?**

Dr. Björn Schmid: Die SMA ist eine schwerwiegende genetische Erkrankung, die insbesondere Kleinkinder betrifft und ohne Behandlung oft zu schwersten körperlichen Einschränkungen führt. Lange Zeit standen betroffene Familien und behandelnde Ärzt\*innen der Erkrankung machtlos gegenüber, da es kaum Möglichkeiten zur Behandlung gab. Seit einigen Jahren erleben wir jedoch einen beeindruckenden medizinischen Fortschritt. Ein besonderer Meilenstein war dabei die Aufnahme von SMA in das Neugeborenen-Screening im Jahr 2021. Damit ist eine frühzeitige Diagnose möglich, was für betroffene Familien einen entscheidenden Unterschied macht. Diese positiven Veränderungen in der Lebensqualität der Kinder und ihrer Familien treiben mich persönlich an. Das zeigt, wie konkret unser Engagement wirkt – und wofür sich unser täglicher Einsatz lohnt.

**Vor diesem Hintergrund: Warum ist Digitalisierung im Gesundheitswesen, insbesondere bei seltenen Erkrankungen wie SMA, so entscheidend?**

Dr. Björn Schmid: Digitalisierung ermöglicht eine umfassende Vernetzung medizinischer Informationen, was insbesondere bei seltenen Erkrankungen entscheidend ist. Denn hier sind Wissen und Expertise oft nur punktuell vorhanden – digitale Lösungen helfen, diese zugänglich zu machen und sinnvoll zu verknüpfen. Für Patient\*innen kann das bedeuten, schneller zur richtigen Diagnose zu kommen und früher die passende Unterstützung zu erhalten. Länder wie Schweden oder Italien zeigen bereits, wie leistungsfähig digitale Gesundheitsakten sein können. In Deutschland brauchen wir vergleichbare Lösungen – mit einheitlichen Standards, die Forschung, Versorgung und Patientennutzen intelligent zusammenführen.

**Welche Rolle spielt Künstliche Intelligenz (KI) dabei?**

Dr. Björn Schmid: KI eröffnet besonders in Datenanalyse und Diagnostik enormes Potenzial. Algorithmen können komplexe Muster in medizinischen Daten erkennen – etwa in genetischen Informationen oder bei bildgebenden Verfahren – die dem menschlichen Auge oft verborgen bleiben. Das kann zu einer schnelleren und präziseren Diagnose führen, was gerade bei seltenen Erkrankungen einen entscheidenden Unterschied machen kann. Gleichzeitig hilft KI in der Forschung: Sie ermöglicht es, Krankheitsverläufe besser zu modellieren, geeignete Patient\*innen für Studien schneller zu identifizieren und neue Therapieansätze gezielter zu testen. Für uns bei Biogen ist das eine wichtige Grundlage, um wissenschaftliche Erkenntnisse effizienter in Lösungen für Patient\*innen zu übersetzen.

**Wie treibt Biogen Digitalisierung und KI konkret voran?**

Dr. Björn Schmid: Wir setzen gezielt auf digitale Lösungen, um Patient\*innen zu unterstützen, Forschung effizienter zu gestalten und Wissen zugänglich zu machen. Unsere digitalen Gesundheitsangebote wie beispielsweise die Plattform biogen-fuer-mich.de bieten Patient\*innen niedrigschwellig wichtige Informationen und praktische Unterstützung im Alltag. Auch KI rückt zunehmend in unseren Fokus. Wir stehen hier zwar noch am Anfang, erkennen aber großes Potenzial – etwa bei der Auswertung komplexer Datensätze oder beim Wissensmanagement. Langfristig möchten wir den verantwortungsvollen Einsatz der KI im Unternehmen strategisch verankern, indem wir praxisnahe Anwendungsfelder identifizieren, Mitarbeitende qualifizieren und entlang eines klaren Aktionsplans arbeiten. Es gilt aber immer: Nur wenn KI transparent, sicher und menschenzentriert zum Einsatz kommt, kann sie langfristig Vertrauen schaffen.

**Wo sehen Sie derzeit noch Hürden bei der digitalen Transformation?**

Dr. Björn Schmid: Organisatorische Hürden wie unklare Zuständigkeiten oder mangelnde Schulungen erschweren den Alltag. Dazu gehört auch, medizinisches Personal im Umgang mit digitalen Technologien auszubilden und ihnen Sicherheit beim Einsatz zu geben. Auch ethische Fragen müssen stärker in den Fokus rücken: Datenschutz und Transparenz dürfen beim technologischen Fortschritt nicht ins Hintertreffen geraten. Patient\*innen müssen verstehen, was mit ihren Daten passiert. Besonders sensibel ist der Umgang mit anonymisierten Gesundheitsdaten in der Forschung – hier braucht es transparente Kommunikation und eindeutige, europaweit geltende Standards, die Innovation und Datenschutz gleichermaßen sicherstellen.

**Welche Entwicklungen erwarten Sie zukünftig im Pharma- und Healthcare-Bereich?**

Dr. Björn Schmid: Wir stehen erst am Anfang dessen, was Digitalisierung und KI ermöglichen. Zukünftig werden wir noch stärker datenbasierte, dynamische und individuelle Therapien sehen. Klinische Forschung wird durch KI schneller und adaptiver. Besonders für seltene Erkrankungen verspreche ich mir davon schnellere Diagnosen und gezieltere Therapien. Wir benötigen keine technologische Revolution – sondern eine intelligente Evolution, die Patient\*innen, Unternehmen und medizinisches Fachpersonal gemeinsam gestalten.



Dr. Björn Schmid ist Medical Lead Rare Diseases bei Biogen Deutschland und engagiert sich für die Erforschung und Behandlung seltener neurologischer Erkrankungen. Sein Ziel ist es, die Versorgung von Betroffenen kontinuierlich zu verbessern und behandelnde Ärztinnen und Ärzte mit wichtigen Informationen zu unterstützen.

## Gesundheit

Was für viele

selbstverständlich

ist, bedeutet für andere täglich

Herausforderung.

Unser **Engagement** gilt Menschen, die von komplexen neurologischen, neuropsychiatrischen, immunologischen und seltenen Erkrankungen betroffen sind.

Dabei sollten Krankheiten nicht das ganze Leben von Betroffenen bestimmen.

Aus dieser **Überzeugung** heraus forschen wir an neuen Lösungen, die viele Bereiche des Alltags mit einbeziehen. Ganzheitlich und innovativ – für ein selbstbestimmteres Leben.