

IHRE VORTEILE

- + Pflichtschulungen zu 100% umgesetzt
- + Uneingeschränkter Zugriff auf mehr als 100 Seminare
- + Verringerung fortbildungsbedingter Abwesenheitszeiten
- + Steigerung Ihrer Arbeitgeberattraktivität

JETZT MIT
E-LEARNING STARTEN:
KLINIKCAMPUS.DE



powered by zeQ

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY

Dezember · 12/2019 · 38. Jahrgang



Themen

Gesundheitspolitik

Umdenken 2
Der Herbst ist die Zeit für Manager, in der sie von ihrem Versicherer erfahren, wie viel mehr ihres Budgets sie im kommenden Jahr für Versicherungskosten einplanen müssen.

Versorgungsnotstand 3
Der notwendige Versorgungsbedarf für kranke Kinder kann nicht mehr sicher gewährleistet werden, meint die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin.

Gesundheitsökonomie
Klinische Ethikberatung 6
Die Klinische Ethikberatung ist ein Bestandteil des Versorgungsangebots in vielen Krankenhäusern. Zunehmend wird sie auch in Pflegeheimen angeboten.

Medizin & Technik
Konjunkturprogramm für Chirurgen? 9
Die E-Tretroller sind auf dem Vormarsch. Sie sind schnell und genauso schnell gab es die ersten schweren Unfälle.

IT & Kommunikation
„Smarte“ Kommunikation 16
Die Universitätsmedizin Essen befindet sich auf dem Weg zu Deutschlands erstem Smart Hospital.

Hygiene
Infektionsprävention 21
In Deutschland bedarf qualitativ hochwertige Medizin einer höheren Zahl an Infektiologen und der konsequenten Umsetzung von ABS-Maßnahmen.

Bauen, Einrichten & Versorgen
Innenarchitektur 26
Erhöhte Aufenthaltsqualität für Patienten und Mitarbeiter: Das Leben in der Klinik lässt sich dank Innenarchitektur angenehmer gestalten.

Labor & Diagnostik
Kampf gegen Infektionen 30
Um Infektionskrankheiten schneller zu erkennen und konsequent zu bekämpfen, müssen verschiedene Disziplinen zusammenarbeiten.

Impressum 32
Index 32

Bitte beachten Sie den beigelegten Wandkalender 2020

GBA-Projekt „STAUfrei“

Mit fast 3 Mio. € wird das Forschungsprojekt „STAUfrei“ des Klinikums Heidenheim gefördert. Ziel: die Belastung durch Staphylokokken im Klinikum zu minimieren. **Seite 4**



Der Raum als System

Verschiedene medizinische Disziplinen arbeiten für eine optimale Gesundheitsversorgung immer enger zusammen um OP-Ausstattungen vorausschauend zu planen. **Seite 14**



Telemedizin

Hausärztliche Betreuung, Palliativversorgung und die Work-Life-Balance könnten durch telemedizinische Anwendungen deutlich verbessert werden. **Seite 18**



Gesetzliche Vorgaben: eine Chance zur Personalentwicklung

Auf den ersten Blick wirken Gefährdungsbeurteilungen als Pflicht der Führungskräfte. Das Universitätsklinikum Regensburg nutzt sie als Mittel zur Personalentwicklung.

Barbara Mayrhofer, Dr. Kristian Knöll und Prof. Dr. Michael Koller, Universitätsklinikum Regensburg (UKR)



Barbara Mayrhofer



Dr. Kristian Knöll



Prof. Dr. Michael Koller

Die psychische Gesundheit gewinnt in der modernen Arbeitswelt, die durch den Spagat zwischen Flexibilität und Leistungsdruck geprägt ist, zunehmend an Bedeutung und ist unter dem Schlagwort „Burn-out“ ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Folgerichtig fordern gesetzliche Bestimmungen (§ 5 Arbeitsschutzgesetz & Sozialgesetzbuch VII § 21), dass Unternehmen Gefährdungsbeurteilungen zur psychischen Gesundheit durchführen. Vor diesem Hintergrund hat das UKR eine systematische Erhebung zur Ist-Situation der psychischen Belastung durchgeführt. Wesentliche Ziele der internen Projektgruppe, die die Erhebung strategisch und operativ umgesetzt hat, bestanden darin, die Erkenntnisse zur Verbesserung der Arbeitssituation vor Ort zu nutzen sowie ein Programm zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) aufzubauen, das Teil der Personalentwicklungsstrategie ist.

Befragung zur psychischen Gesundheit

Im Juli 2018 wurde an alle Mitarbeiter des UKR ein Fragebogen ausgegeben. Dieser basierte auf einem sozialpsychologischen Modell der Arbeitszufriedenheit und erfasste mit insgesamt 71 Items folgende Inhalte: Arbeitsinhalt, Arbeitsorganisation, Führungskraft, Soziale Beziehung und Team sowie Rahmenbedingungen.

Rund 47% der Mitarbeitenden haben sich an der Erhebung beteiligt. Um diese hohe Rücklaufquote zu erreichen, wurden zahlreiche Instrumente zur Ankündigung und Bewerbung genutzt: Vorstellung in unterschiedlichen Gremien, Flyer mit den wichtigsten Eckpunkten zur Befragung, Vorstellung im Mitarbeitermagazin, Veröffentlichung in einem hausweiten Newsletter, hausinterner Aushang von Plakaten etc. Auch während der Befragungsphase wurde in den einzelnen Organisationseinheiten (z.B. Station, Klinik, Verwaltungsabteilung) in Kooperation mit dem Personalrat um einen regen Rücklauf gebeten. Dabei konnten Unklarheiten bzw. generelle Fragen sehr zeitnah geklärt werden.

Maßnahmen aufgrund der Befragung

Im Anschluss an die Erhebung erhielt jede Führungskraft der über 80



Betriebliches Gesundheitsmanagement ist Teil der Stabsabteilung Personalentwicklung.

Foto: UKR

Organisationseinheiten in persönlichen Gesprächen durch die Mitarbeiter der Stabsabteilung Personalentwicklung eine individuelle Rückmeldung zu den jeweiligen Ergebnissen aller Einzelfragen der Studie. Dazu wurden diese mittels eines Ampelsystems dargestellt, sodass der jeweilige Wert auf einen Blick eingeschätzt werden konnte. Zudem wurden Vergleichswerte angegeben, die z.B. in der Pflege die Werte der einzelnen Station, der Pflege allgemein wie auch die hausweiten Werte enthalten haben.

Nach der Information der Führungskräfte wurden im nächsten Schritt die Mitarbeiter über die Ergebnisse informiert. Je nach Bedarf fanden im Anschluss daran Workshops in den jeweiligen Organisationseinheiten statt. Dabei wurde an konkreten Fragen gearbeitet und passgenaue Lösungen für den einzelnen Bereich erarbeitet. Diese reichten von der Beschaffung von neuem Equipment bis hin zur Planung eines Teamtages. Dabei war es sehr wichtig, nicht nur Problempunkte zu

thematisieren, sondern auch positive und unterstützende Aspekte zu betonen. Als besonders positiv wurde der gute Zusammenhalt unter den Kollegen in einem Haus der Höchstleistungsmedizin bewertet.

Gefährdungsbeurteilung Psychische Gesundheit

Die Gefährdungsbeurteilung zur psychischen Gesundheit wurde ebenfalls im Ampelsystem dargestellt, wodurch es für die Führungskräfte sehr leicht ist, die Ergebnisse und konkreten Verbesserungsmaßnahmen einzuarbeiten. Dadurch werden auch Faktoren, die das psychische Wohlbefinden beeinträchtigen könnten, berücksichtigt. Zudem kann eine stetige Verbesserung der Arbeitsbedingungen gewährleistet werden.

In der Befragung unter den UKR-Mitarbeitern wurden auch einige offene Fragen mit Freitextantworten gestellt. So wurde nach den aktuellen Beschwerden gefragt, wobei am häufigsten muskuloskeletale

Beschwerden genannt wurden. Auch Anregungen für die Konzeptionierung des BGM konnten gegeben werden. Mehrheitlich wünschten sich die Mitarbeitenden folgende Verbesserungen: Ergonomie, Kurse zu Yoga und Resilienz sowie Ausweitung der arbeitsmedizinischen Angebote (Gesundheitschecks, Beratungsangebote). Diese werden nun sukzessive in das Portfolio integriert. Über die konkreten Aussagen der Mitarbeitenden zu ihren Beschwerden wie auch zu ihren Wünschen lassen sich im nächsten Schritt sehr zielgruppennahe Maßnahmen zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement entwickeln.

Betriebliches Gesundheitsmanagement

Am UKR ist das Betriebliche Gesundheitsmanagement Teil der Stabsabteilung Personalentwicklung. Dadurch konnten für die Gestaltung der Workshops auch leicht Mitarbeiter mit fundierten Moderations- und Konfliktmanagement-Kenntnissen

rekrutiert werden. Zudem konnten weiterführende Maßnahmen, wie z.B. Teambuilding-Projekte, durch diese Abteilung geplant werden.

Innovation für das Betriebliche Gesundheitsmanagement

Durch das Zusammenspiel aller Stakeholder, die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben, eine methodisch ausgereifte Mitarbeiterbefragung mit hoher Rücklaufquote, eine statistisch belastbare Auswertung und die Umsetzung der Ergebnisse in Form von Ergebnispräsentationen, eine Gefährdungsbeurteilung und Workshops für jede einzelne Organisationseinheit wird eine Innovation für das Betriebliche Gesundheitsmanagement erreicht und für die Mitarbeiter erlebbar.

Arbeitgebermarke stärken: lessons learned

Die internen Vorbereitungen vor der Befragung haben etwa sechs Monate in Anspruch genommen. Auch die nachfolgende Auswertung und Ergebniskommunikation bzw. Durchführung der Workshops hat nochmals sechs Monate gedauert.

Ein Fragebogen, der in über 80 verschiedenen Bereichen zur Verfügung gestellt wird und unterschiedliche Berufsgruppen wie Verwaltung, Pflege, Ärzte und Wissenschaftler betrifft, deckt nicht immer die Arbeitswelt aller Befragten passgenau ab. Daher soll bei der nächsten Befragung noch besser auf die individuellen Gegebenheiten der einzelnen Bereiche eingegangen werden.

Ein entscheidender Faktor zum Gelingen der Befragung war die stetige Präsenz dieses Themas im Arbeitsalltag. Nur durch die frühzeitigen Maßnahmen zur internen Kommunikation und durch die gute Zusammenarbeit mit dem Personalrat konnte eine sehr hohe Rücklaufquote erreicht werden.

Die Befragung hat viele relevante Aspekte generiert, die im Nachgang durch die Stabsabteilung Personalentwicklung weiterverfolgt werden. Zielgruppenspezifische Programme des Betrieblichen Gesundheitsmanagements zu erarbeiten, ist ein Baustein, um ein Haus der Maximalversorgung noch mitarbeiterfreundlicher zu gestalten und die Arbeitgebermarke weiter zu stärken. Damit soll auch das Ziel erreicht werden, dass die Mitarbeitenden bei der in zwei bis drei Jahren geplanten Wiederholung der Befragung abermals ankreuzen: „Am UKR arbeite ich gerne“.

| www.ukr.de |

Besuchen Sie uns auch auf Twitter
@RedaktionMK

Umdenken in der Krankenhaushaftpflichtversicherung!

Der Herbst ist die Zeit für Krankenhausmanager, in der sie von ihrem Versicherer erfahren, wie viel mehr des knappen Budgets sie im kommenden Jahr für Versicherungskosten einplanen müssen.

Die zugrunde liegenden Kalkulationen sind stark von schweren Personenschäden und deren Entwicklung abhängig. Dabei haben viele Versicherer Teuerungstrends wie die gestiegene Lebenserwartung bislang stark unterschätzt. Die Folgen reichen von Nachreservierungen bis hin zu zahlreichen Marktrückzügen von Versicherern.

Letzteres führte 2012 sogar zu einer Versicherungskrise, die für viele Krankenhäuser einen massiven Preisanstieg zur Folge hatte. Seitdem hat eine Reihe großer Versicherer ihre Zeichnungskapazität stark begrenzt. Das liegt auch daran, dass bei Zeichnung eines Krankenhausrisikos auf Basis des Schadeneignisprinzips (Occurrence) für ein Jahr weitere 30 Jahre lang Haftungsszenarien einkalkuliert werden müssen. Dieses Longtailrisiko kostet besonders viele Sicherheiten in Form von aufsichtsrechtlichen Eigenmitteln (Solvency II).

Um vorhandene Eigenmittel effizient einzusetzen, achten generalistisch aufgestellte Versicherer daher darauf, den Anteil von Longtailrisiken und insbesondere Krankenhaushaftpflichtversicherungen im eigenen Bestand prozentual nicht zu groß werden zu lassen. Dies bedingt, dass viele Versicherer erst im August eines Jahres bekannt geben, ob sie sich überhaupt weiterhin in diesem Markt engagieren.

Um diese Spirale aus Prämiensteigerungen und Angebotsverknappung zu durchbrechen, ist ein Umdenken notwendig, damit sich ein neues Miteinander zwischen



Foto: Romain Etienne

Versicherern und Kliniken entwickeln kann. Der Fokus sollte weniger auf dem Abgleich von Schadenhistorie und Prämie liegen als auf der Leitfrage „Wie machen wir Krankenhäuser zu einem noch sichereren Ort und reduzieren individuelle Risikokosten so, dass wir die Versicherbarkeit und die Versicherungsprämien langfristig stabilisieren?“.

Versicherungskalkulationen in der Krankenhaushaftpflicht sind bisher vor allem vergangenheitsbasiert, ergänzt um allgemeine Zukunftsannahmen wie Großschadenentwicklungen. Eine moderne Version muss stärker zukunftsorientiert sein und sollte etwa die Digitalisierungswelle, die die deutsche Krankenhauslandschaft erfasst hat, Prozessveränderungen und Baumaßnahmen in die Risikoeinschätzung miteinbeziehen. Eine moderne Krankenhaushaftpflicht ist zudem antizipierend und bietet individuelle Lösungen für das komplexe Risikosystem Heilwesen.

So kann sie deutlich näher am Risiko sein, als es bisher oft der Fall war. Als in Europa etablierter Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit vertritt Sham (Société Hospitalière d'Assurances Mutuelles) seit über 90 Jahren diese Überzeugungen

und verknüpft Versicherungsschutz mit Dienstleistungen zur Prävention und zum Risikomanagement. In Frankreich, Spanien und Italien steht der Verein bereits für diese genossenschaftliche Idee, die die Risikoprävention als integralen Bestandteil des Gesamtsystems versteht und auf positive finanzielle Anreize für alle Beteiligten setzt. Denn nur, wenn Risiken beherrschbar sind, sind sie auch bezahlbar. Daher verknüpft Sham Risikomanagement mit einem Versicherungsschutz nach dem Claims-made-Prinzip, bei dem – im Gegensatz zum Occurrence-Prinzip – keine Schäden eingepflanzt werden müssen, die erst nach Vertragsende gemeldet werden. Als von ihren Mitgliedern geführte Personengesellschaft setzt der Versicherungsverein zudem auf langfristige Investitionen. Der Aufsichtsrat besteht ausschließlich aus Geschäftsführern aus dem Heilwesen: Sham arbeitet also nicht nur für, sondern mit seinen Mitgliedern.

Peter Jeurissen
Sham Niederlassung Deutschland, Dortmund
Tel.: 0231/5340130
kontakt@sham.com
www.sham.com/de

Wieder einmal: sehr hohes Qualitätsniveau

Der diesjährige Qualitätsreport des Instituts für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) bestätigt erneut die sehr hohe Qualität in deutschen Krankenhäusern.

1.496 Kliniken lieferten ca. 2,5 Mio. Datensätze zur externen stationären Qualitätssicherung für das Erfassungsjahr 2018. In 23 Qualitätssicherungsverfahren wurden insgesamt 221 Qualitätsindikatoren ausgewertet. Bei 159 Indikatorenergebnissen (72%) wurde die gute bis sehr gute Qualität aus dem Vorjahr bestätigt. Bei 44 Indikatoren (20%) konnten die Ergebnisse sogar weiter verbessert werden. Bei sieben Indikatoren (3%) liegen die Ergebnisse schlechter als im Vorjahr. Bei weiteren elf Indikatoren (5%) kann keine inhaltliche Aussage getroffen werden, beispielsweise weil der Indikator neu eingeführt ist.

„Das ist wieder ein sehr gutes Ergebnis. Es zeigt, dass Qualitätssicherung in den Krankenhäusern tief verwurzelt ist. Und es zeigt, dass es keinen anderen Bereich gibt, der eine derartige Qualitätstransparenz aufweist wie die Krankenhäuser. Kritiker sollten sich einmal die Mühe machen und den Bericht in Detail lesen, um ein Verständnis dafür zu bekommen, wie fachlich hochwertig und detailliert Qualitätssicherung im stationären Sektor betrieben wird“, betont Georg Baum, Hauptgeschäftsführer der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG). „Wünschenswert wäre dies auch für die Sozialdaten der Krankenkassen, die für die Weiterentwicklung der Qualitätssicherung dringend gebraucht werden, aber von den Krankenkassen noch nicht in der gewünschten Qualität geliefert werden konnten.“

Die rechnerischen Auffälligkeiten werden jeweils im Folgejahr im Rahmen des

„Strukturierten Dialogs“ mit den Krankenhäusern überprüft. Für das Erfassungsjahr 2017 zeigen sich folgende Ergebnisse: Von 2.495.813 Datensätzen wurden für 214 Qualitätsindikatoren 110.662 Ergebnisse berechnet. Davon waren rund 10%, also 11.413 Ergebnisse, rechnerisch auffällig, d.h. außerhalb eines Referenzbereichs. 36,75% klärten sich durch Sondersituationen und waren somit kein Anlass für die Durchführung eines Strukturierten Dialogs. Die restlichen 63,3% durchliefen den Strukturierten Dialog. Nach Abschluss des Verfahrens kann festgehalten werden, dass lediglich noch 1.465 Ergebnisse der rechnerischen Auffälligkeiten auch als qualitativ auffällig eingestuft wurden – rund 1% der erfassten Ergebnisse. Für diese Fälle werden mit den betroffenen Krankenhäusern konkrete Zielvereinbarungen zur Qualitätssteigerung getroffen. Im Detail bescheinigt der Qualitätsreport 2019 den deutschen Krankenhäusern

eine gute Versorgungsqualität bei der Prävention von nosokomialen Infektionen, sehr gute Versorgungsqualität in der Gefäßchirurgie, eine deutliche Verbesserung in der Kardiologie und Herzchirurgie und ein stabil hohes Qualitätsniveau in der Gynäkologie. Die Versorgungssituation in den QS-Verfahren Geburtshilfe und Neonatologie wird als gut bzw. sehr gut eingestuft. Auch die Entwicklung in der Orthopädie und Unfallchirurgie wird als positiv bewertet, genauso wie der positive Trend in der Dekubitusprophylaxe.

„Die Krankenhäuser stehen voll hinter der Qualitätssicherung. Wir appellieren aber zugleich, anhand der dauerhaft guten Ergebnisse der Qualitätssicherung, an Politik und Selbstverwaltungspartner, der in Mode gekommenen Misstrauenskultur gegenüber den Krankenhäusern einen Riegel vorzuschieben“, so Baum.

| www.dkgev.de |

Zur statistischen Grundlage und zum Verfahren

1.496 Kliniken lieferten ca. 2,5 Mio. Datensätze zur externen stationären Qualitätssicherung für das Erfassungsjahr 2018. Daraus werden die Ergebnisse zu 221 Qualitätsindikatoren berechnet. Abgebildet werden Eingriffe an der Halsschlagader, die Geburtshilfe sowie Früh- und Neugeborenenversorgung, Gynäkologische Operationen, Herzschritt-macher- und Defibrillatorversorgung, Implantation und Wechsel von künstlichen Gelenken an Hüfte und Knie, herzchirurgische Operationen und Transplantationen. Aber auch die Vermeidung eines Dekubitus in der Pflege und die korrekte Versorgung von Patienten mit einer ambulanten erworbenen Lungenentzündung stehen im Fokus dieses aufwendigen Verfahrens. Die Qualitätsindikatoren zielen dabei auf diagnostische und therapeutische Maßnahmen ebenso wie auf die Überprüfung der korrekten Indikationsstellung und der Sterblichkeit im Krankenhaus. Sie werden statistisch ausgewertet und bei rechnerischen Auffälligkeiten im Rahmen des sogenannten strukturierten Dialogs durch Gespräche, Begehungen und Zielvereinbarungen mit den Krankenhäusern genauestens überprüft. Hierbei wird einerseits abgeklärt, ob der rechnerischen Auffälligkeit überhaupt ein echtes Qualitätsproblem zugrunde liegt, das behoben werden muss, und zum anderen, wie die Krankenhäuser bei den hierzu notwendigen Verbesserungsmaßnahmen unterstützt werden können. Der Strukturierte Dialog für die im Qualitätsreport dargestellten rechnerischen Ergebnisse aus dem Erfassungsjahr 2018 findet derzeit noch statt. Daher ist im Qualitätsreport 2018 bisher nur der Strukturierte Dialog für das Erfassungsjahr 2017 enthalten. Der Titel des Qualitätsreports bezieht sich erstmals auf das Erscheinungsjahr, da zukünftig auch über Ergebnisse von Behandlungen aus verschiedenen Vorjahren berichtet wird. Daher folgt auf den Qualitätsreport 2017 des letzten Jahres nun der Qualitätsreport 2019.

Die medizinische Versorgung in der Fläche sichern

Im internationalen Vergleich hat Deutschland eine hohe Arztdichte und bildet weiter viele Mediziner aus. Strukturschwache Regionen haben trotzdem immer mehr Probleme, Ärzte für ihre Praxen und Krankenhäuser zu finden. Es stimmt also etwas an der Verteilung nicht. Statt jedoch die etablierten Strukturen zu verändern, wird das Problem von vielen Akteuren in Politik und Selbstverwaltung in einen generellen Ärztemangel umgedeutet. Sie wollen mehr Mediziner ausbilden oder durch langfristige Verpflichtungen bei der Studienplatzvergabe aufs Land holen.

„Der Lösungsansatz der Politik, mehr Ärzte auszubilden oder zu verpflichten, sich in ländlichen Gebieten niederzulassen, ist nicht zielführend“, sagt Prof. Dr. D. Michael Albrecht, 1. Vorsitzender

des Verbands der Universitätsklinika Deutschlands (VUD). Denn Deutschland hätte keinen Ärztemangel, sondern ein Verteilungsproblem. Durch „Scheinlösungen“ wie Landarztquoten würden die Probleme nicht nachhaltig gelöst.

Dabei war man sich einig, dass es eine sinnvolle und vernetzte Versorgungsstruktur für die Region geben muss und die Universitätsmedizin eine wichtige Rolle dabei spielen sollte.

Die Deutsche Hochschulmedizin macht Vorschläge, wie mithilfe der Unimedizin die Versorgung in der Fläche gelingen kann – und das ganz ohne „Landarztquote“. Die Sicherstellung der Versorgung in der Fläche lässt sich nur mit dem Aufbau neuer Versorgungsstrukturen lösen. Diese müssen den Bedürfnissen der Patienten

genauso entsprechen wie den Erwartungen der jungen Ärzte an ihr Berufsumfeld. Dazu gehört Teamarbeit mit allen Gesundheitsberufen. Die Zukunft liegt in vernetzten, telemedizinischen Anzentren angeordneten, interdisziplinären und interprofessionellen ambulanten Versorgungsangeboten.

„Wir setzen uns im Medizinstudium immer wieder inhaltlich mit den medizinischen und gesellschaftlichen Entwicklungen auseinander. Das muss Hand in Hand gehen mit neuen Strukturen in der Versorgung, in denen die Universitätsmedizin eine treibende Rolle hat“, sagt Prof. Dr. Matthias Frosch, Präsident des Medizinischen Fakultätentages.

| www.uniklinik.de |

Humor als Kraftquelle

Der Dachverband Clowns in Medizin und Pflege Deutschland freut sich über Unterstützung seiner Mitgliedsvereine durch Betriebskrankenkassen. Unter dem Motto „Mehr Lebensqualität und Lebensfreude für pflegebedürftige Senioren“ fördern die R+V Betriebskrankenkasse Wiesbaden und die BKK firmus Clownsvisten in (teil-)stationären Einrichtungen als Präventionsleistung.

In Wiesbaden unterstützt die R+V Betriebskrankenkasse das Projekt „Lachen verbindet Generationen“ der Clown Doktoren im Antoniusheim, bei dem die Klinikclowns gemeinsam mit Kindern aus dem Ökumenischen Kindergarten Wiesbaden die Bewohner der Altenpflegeeinrichtung besuchen und aktivierende Lebensfreude bringen.

In Bremen fördert die BKK firmus regelmäßige Einsätze der Klinikclowns im Heinrich-Albertz-Haus in der Vahr und in der Seniorengemeinschaft Kattenturm. Birgit Horwege von der BKK firmus begründet diese Förderung: „Wir freuen uns, mit den Bremer Klinikclowns ein Präventionsprojekt für die stationäre Pflege gefunden zu haben, das im wahrsten Sinne

des Wortes Freude und Lachen in das Leben der Klinik-Bewohner bringt.“ Mit der Unterstützung des Vereins zur Förderung der Arbeit von Clowns in Krankenhäusern und therapeutischen Einrichtungen wolle man die soziale Teilhabe der Teilnehmer erhöhen und ihre kognitiven Fähigkeiten sowie die psychosoziale Gesundheit stärken. Mit der Einbeziehung des Pflegepersonals und der Geschäftsführung

soll das Präventionsprojekt maßgeblich dazu beitragen, die gesundheitsförderlichen Potentiale von Pflegeeinrichtungen zu stärken.

Der Dachverband freut sich über die Anerkennung der Arbeit und die finanzielle Unterstützung seiner Mitgliedsvereine und hofft, dass viele weitere Betriebskrankenkassen diesem Engagement folgen werden.

| www.dachverband-clowns.de |

Dachverband Clowns:

Im Dachverband Clowns in Medizin und Pflege Deutschland, dem einzigen bundesweiten Zusammenschluss regional arbeitender Klinikclowns-Vereine, sind aktuell 16 Vereine Mitglied, die den Einsatz von „Clowndoktoren“ organisieren. Regelmäßige Clownsvisten finden in verschiedenen klinischen, pflegenden und therapeutischen Einrichtungen statt: bei Kindern in Krankenhäusern, Senioren in Altenheimen und auf geriatrischen und gerontopsychiatrischen Stationen, bei Menschen mit Beeinträchtigung, in der Palliativmedizin und im Hospiz. Mehr als 17.600 Einsätze pro Jahr der Clowns in Medizin und Pflege, die zum großen Teil durch Spenden finanziert werden, können so derzeit deutschlandweit realisiert werden.

Seit seiner Gründung 2004 setzt sich der Dachverband für Professionalität und Qualitätssicherung der Clownerie in diesen sensiblen Arbeitsbereichen ein und konnte im Lauf der letzten 15 Jahre viele Unterstützer und Fürsprecher in Gesellschaft und Politik, Wissenschaft und Medizin gewinnen.

M&K AWARD
Abstimmen und
Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/
specials/mk

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2020

Offen und ehrlich: Recruiting-Kampagne

Dem Fachkräftemangel in der Pflege stellt sich das Altonaer Kinderkrankenhaus (AKK) in Hamburg. Im Wettbewerb um die Mitarbeiter werden klare Vorteile kommuniziert und gleichzeitig offen und ehrlich um Mitarbeiter geworben. Das ist das Ziel der neuen Kampagne. Los geht es ab sofort mit Großflächenplakaten, City-Light-Postern, Werbeflächen in U- und S-Bahnen, Social Media und – last, but not least – als Stellenanzeigen in einschlägigen Fachzeitschriften und auf Online-Portalen.

„Für die erfolgreiche Ansprache der Pflegekräfte haben wir die Motivationsfaktoren

für die Wahl eines Arbeitsplatzes analysiert. Neben tariflichen Faktoren sind das vor allem Anerkennung, Wertschätzung und Teamplay“, sagt Carl-Christian Berge, Geschäftsführer der Hamburger Agentur battery und verantwortlich für die Kampagne. Das Ergebnis: nichts beschönigen, sagen wie es ist und offen und ehrlich die tatsächliche Situation ansprechen.

Viele Pflegekräfte haben den Eindruck, ein Jobwechsel ändere wenig an ihrer Situation, weil Tarife und Arbeitsbelastung in allen Krankenhäusern mehr oder weniger gleich seien. Die Recruiting-Kampagne des

AKK stellt daher das Miteinander und die Betreuung von Kindern und Jugendlichen in den Fokus der Kampagne. „Sichtbare Symbole für diese beiden Seiten sind die ‚kindlichen‘ Engelchen und Teufelchen auf den Schultern unserer Pflegekräfte. Die Argumente werden als Headlines gegenübergestellt. Auf einen Blick wird klar, dass die Pro-Argumente deutlich stärker und motivierender als die Contra-Argumente sind,“ führt Berge weiter aus.

| www.i-am-battery.com |

Warnung vor Versorgungsnotstand

Der notwendige Versorgungsbedarf für kranke Kinder kann nicht mehr sicher gewährleistet werden, meint die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin.

Laut neuer Studienergebnisse der Universität zu Köln führt die Unterfinanzierung in der Pädiatrie zu einer Umstrukturierung der pädiatrischen Versorgungslandschaft, die zu einem Abbau pädiatrischer Versorgungskapazitäten führt. „Kliniken haben so immer weniger Betten und immer weniger Personal, um kritisch kranke Kinder zu behandeln“, sagt Priv.-Doz. Dr. Florian Hoffmann, Sprecher der Sektion „Pädiatrische Intensiv- und Notfallmedizin“ der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI). „Hier muss die Politik dringend handeln, bevor die Gesundheit von Kindern durch die Ökonomisierung des Systems riskiert wird.“

hätten die Anforderungen zudem deutlich zugenommen.

Florian Hoffmann bemängelt die Situation an deutschen Kinderkliniken schon länger: „Immer öfter müssen Kinder in Kliniken umgeleitet werden, die mehr als hundert Kilometer vom Wohnort entfernt liegen. Ein Trauerspiel für eine medizinisch so gut entwickelte Region wie Deutschland. Hier ist die aktuelle Regierung in der Pflicht, seinen jüngsten Bürgern eine wohnortnahe und exzellente Versorgung zu garantieren“, sagt der Mediziner aus München.

Prekäre Situation in der Kinderintensivmedizin

Besonders prekär ist nach Aussagen der Experten die Situation in der Kinderintensivmedizin. Durch Personal- und Bettenmangel komme es hier regelhaft zu Versorgungsengpässen mit gravierenden Auswirkungen für schwer erkrankte oder schwer verletzte Kinder. Behandelnde Kliniken haben immer öfter keinen Platz mehr auf der Kinderintensivstation und müssen die Kinder in weit entfernte Kliniken transportieren.

Gleichzeitig führt der Wettbewerb mit erlösstarken Subdisziplinen wie der

der Frage, welchen Kindern wir absagen und welche wir aufnehmen.

Hoffmann: „Wir brauchen neben dem politischen Willen auch eine gesellschaftliche Diskussion darüber, was uns die Behandlung von Kindern wert ist.“ Die Studie der Universität zu Köln kommt zu dem Schluss, dass ohne die umfassende Beseitigung der Unterfinanzierung die Versorgung kritisch kranker Kinder sowie die Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit der Pädiatrie in Deutschland gefährdet ist. „Die Entscheider in der Politik und in den Klinikleitungen sind aufgefordert, Kindern das ihnen zustehende Höchstmaß an Gesundheitsvorsorge zukommen zu lassen“, sagt Florian Hoffmann, der auch Mitglied des Präsidiums DIVI ist.

Defizit an Intensivbetten für Säuglinge und Kinder

Bereits im vergangenen Jahr hat eine Umfrage der DIVI-Sektion „Pädiatrische Intensiv- und Notfallmedizin“ unter Kinderintensivstationen in Deutschland gezeigt, dass im Mittel rund 20% der möglichen Intensivbetten wegen fehlender Pflegekräfte gesperrt sind. Insgesamt gibt es 36 eigenständige pädiatrische Intensivstationen und 70 gemischte neonatologisch-pädiatrische Stationen in Deutschland. 41 von ihnen haben sich an der Umfrage beteiligt. 25% der befragten Stationen gaben an, im Jahr 2017 zwischen 25 und 50 Patienten wegen fehlender Bettenkapazitäten nicht aufgenommen zu haben. Weitere 25% mussten sogar 50 bis 100 Kinder ablehnen. 72% der befragten Stationsleiter gaben an, dass in ihrer Region ein Defizit an Intensivbetten für Säuglinge und Kinder herrsche.

„Wir steuern seit Jahren offenen Auges auf dieses Problem zu und können nun in einem der reichsten Länder der Welt die flächendeckende Versorgung von kritisch kranken oder schwer verletzten Kindern nicht mehr sicher gewährleisten“, so DIVI-Vertreter Florian Hoffmann. Die Ausbildungs- und Arbeitsbedingungen sowie die Bezahlung der Pflegekräfte müssten deutlich verbessert werden: „Wenn auch in Ballungsräumen weiterhin kranke Kinder versorgt werden sollen, dann müssen sich die Pflegenden dieser Kinder auch das Leben in den Ballungsräumen leisten können. Vermutlich ‚billige‘ Arbeitskräfte aus dem Ausland können kein ernst gemeinter Lösungsansatz sein.“

| www.divi.de |



Für die Studie wurden Einzel- und Gruppeninterviews mit 50 Beschäftigten aus Kinderkliniken oder Kinderabteilungen aus den Bereichen Pädiatrie und Kinderchirurgie geführt. Die Studienteilnehmer beschreiben in fast allen Bereichen der Pädiatrie eine ausgeprägte Leistungsverdrängung. Durch die gestiegene Patientenzahl, komplexere Krankheitsbilder und kürzere Aufenthaltszeiten

Neonatalogie zu Verschiebungen von Personal, um die dort vorgegebenen Personalschlüssel zu erfüllen. Strukturbedingt werden damit auch Interessenkonflikte zwischen benachbarten pädiatrischen Spezialisierungen erzeugt, obwohl sich das Personal dieser intensivmedizinischen Bereiche kompetitiv ergänzen sollte. „Im Winterhalbjahr sind die Engpässe besonders dramatisch. Wir stehen jeden Tag vor

Neue Daten zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen

Jedes sechste Kind wird innerhalb eines Jahres wegen einer Unfallverletzung ärztlich behandelt. Knapp 20% der Kinder und Jugendlichen zeigen Symptome einer Essstörung. Die motorische Leistungsfähigkeit stagniert auf niedrigem Niveau. 36% der 3- bis 17-jährigen haben in den letzten sieben Tagen mindestens ein Arzneimittel oder Nahrungsergänzungsmittel eingenommen. Die Adipositasraten sind nicht gestiegen. Kinder und Jugendliche mit beidseitigem Migrationshintergrund haben seltener Neurodermitis (3,5% vs. 6,9%) und ADHS (2,0% vs. 5,4%) als Gleichaltrige ohne Migrationshintergrund. Heranwachsende aus der niedrigen Einkommensgruppe sind im Vergleich zur mittleren und hohen Gruppe sportlich häufiger inaktiv (28,2% gegenüber 18,4% bzw. 11,1%).

Das Themenspektrum der in Deutschland einzigartigen „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) ist breit. „Der KiGGS-Studie ist es in bester Weise gelungen, unserem Anspruch Daten für Taten zu entsprechen“,

betont Lothar H. Wieler, Präsident des Robert Koch-Instituts.

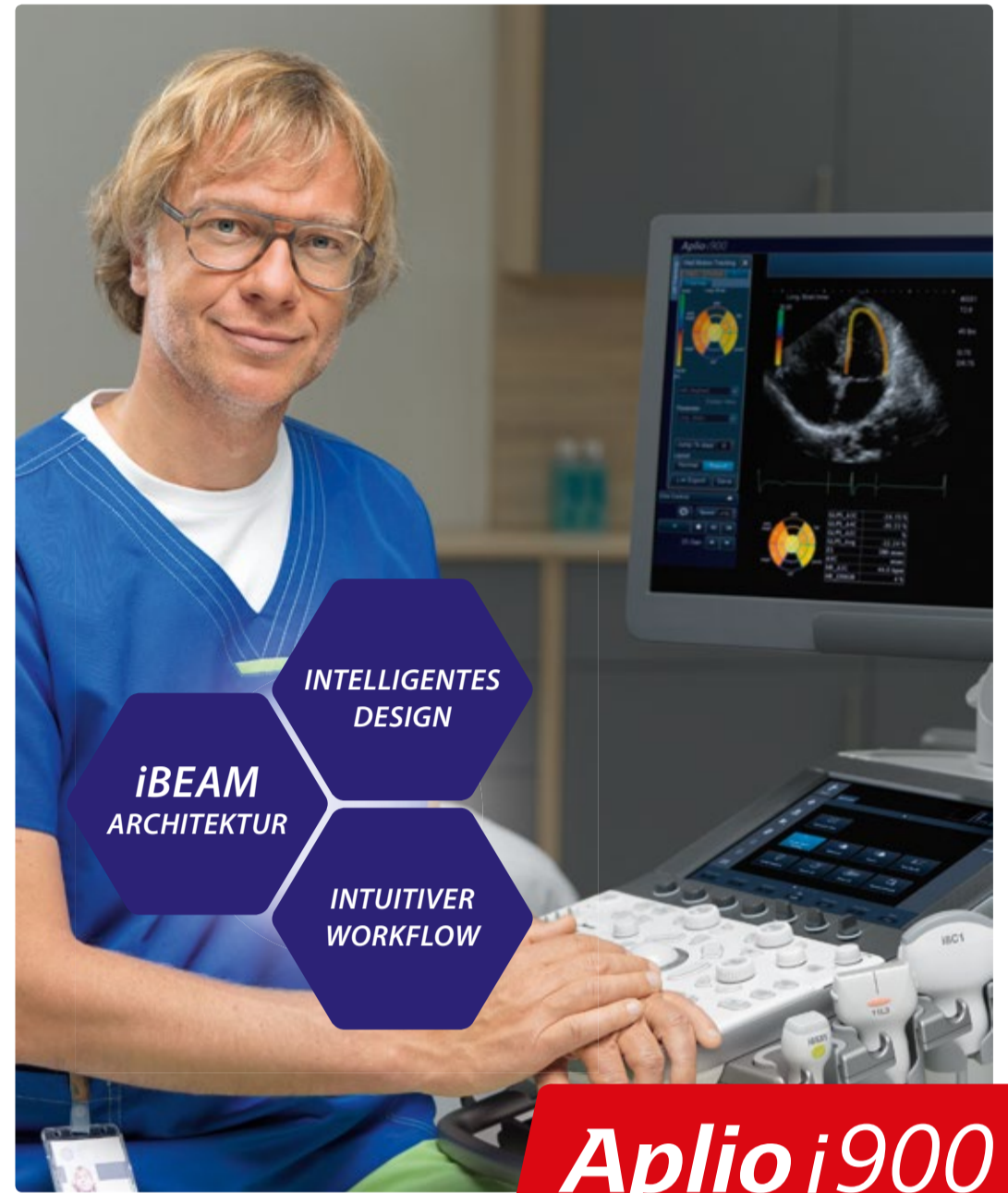
Die KiGGS-Basiserhebung von 2003 bis 2006 lieferte erstmalig belastbare Aussagen über die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in allen Altersgruppen, nicht nur aus Befragungen, sondern auch aus körperlichen Untersuchungen. Danach gab es vielfältige Reaktionen im politischen und gesellschaftlichen Raum. Aktivitäten gegen Adipositas, Bewegungsmangel, ungesunde Ernährung finden seither auf sehr vielen Ebenen mit ganz unterschiedlichen Akteuren statt. Das Gesundheitsziel „Gesund aufwachsen“ steckt den Rahmen dafür ab.

Public Health ist die Öffentliche Sorge für die Gesundheit aller. „KiGGS liefert die Basis für Public-Health-Aktivitäten für die Gesundheit aller Kinder und Jugendlichen“, unterstreicht Wieler. Durch die regelmäßige Wiederholung des Surveys und entsprechende Trendanalysen kann der Erfolg gesundheitspolitischer Aktivitäten auf Bevölkerungsebene überprüft werden.

| www.rki.de/kiggs |

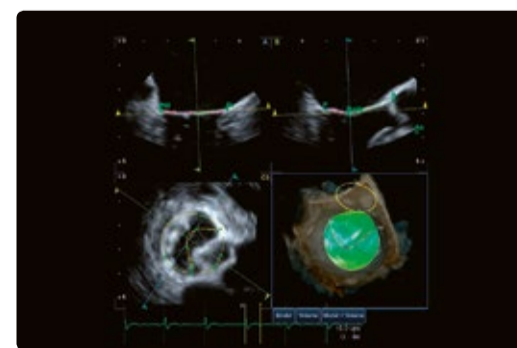
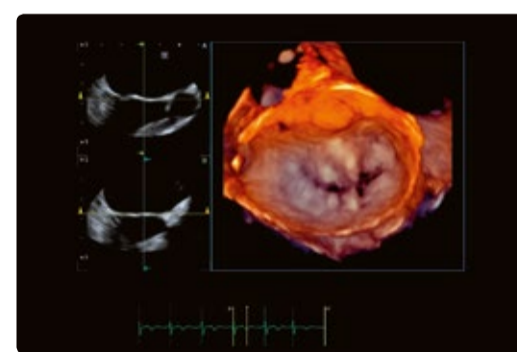
Canon

Made For life



Intelligent. Intuitiv. Innovativ.

Damit Sie die Informationen, die Sie benötigen, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können, schnell erhalten, hebt das Aplio i900 die kardiovaskuläre Bildgebung auf ein neues Niveau der Bildgebungsleistung, der diagnostischen Genauigkeit und der Produktivität.



CANON MEDICAL SYSTEMS GMBH

<https://de.medical.canon>

Aus den Kliniken

ASKLEPIOS KLINIKEN: HARZKLINIK GOSLAR WIRD AKADEMISCHES LEHRKRANKENHAUS DER UNI GÖTTINGEN

Die Asklepios Harzlinik Goslar ist vom 1. April 2020 an Akademisches Lehrkrankenhaus der Universitätsmedizin der Georg-August-Universität Göttingen. Das entschied der Fakultätsrat, die PJ-Kommission der Einrichtung hatte zuvor die Harzlinik Goslar dafür vorgeschlagen. Die Klinik erhält insgesamt acht Plätze für Medizinstudierende, die am Ende ihres Studiums ihr Praktisches Jahr absolvieren, der Lehrstatus betrifft die Fächer Chirurgie, Innere Medizin und Anästhesiologie. Akademische Lehrkrankenhäuser leisten einen wichtigen Beitrag für die Ausbildung, den Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Forschung, Lehre und Patientenversorgung. So gehören die Chefarzte der Harzkliniken der Prüfungskommission an und nehmen mit den Kollegen der Universitätsklinik die Staatsexamina ab.

Bereits seit Einführung des Praktischen Jahres von 1970 an war die Klinik in Goslar Lehrkrankenhaus der Universität Göttingen. Im Zuge der allgemeinen Reduzierung der Zahl der Lehrkrankenhäuser in ganz Deutschland endete der Status vor fünf Jahren, die Universität Göttingen hatte damals die Zahl ihrer Lehrkrankenhäuser allgemein auf insgesamt 20 beschränkt.

„Wir freuen uns sehr, wieder Lehrkrankenhaus zu sein und mit dazu beitragen zu können, den medizinischen Nachwuchs fundiert auszubilden und zu fördern“, sagte Prof. Dr. Jörn Heine, Ärztlicher Direktor der Asklepios Harzkliniken, zu der Entscheidung. | www.asklepios.com |

UMG: HOCHLEISTUNGS-MAGNETRESONANZ-TOMOGRAFIE-GERÄT FÜR GÖTTINGER UNIMEDIZIN

Die Universitätsmedizin Göttingen (UMG) hat einen neuen Hochleistungs-Magnet-Resonanztomografen (MRT): Ein Kran mit 60 t Hubleistung brachte das neue Gerät in das Gebäude für die MRT zwischen den Bettenhäusern 1 und 2 der UMG ein. Das neue Gerät wiegt 7,35 t und hat eine Magnetfeldstärke von 3 Tesla. Es ist das einzige Gerät seiner Art in Südniedersachsen. In dem Gebäude arbeiten bereits drei weitere MRT-Geräte, auch für die Forschung. Der neue MRT löst das etwa 20 Jahre alte Vorgängersystem ab. Für das neue System waren umfangreiche Umbauarbeiten nötig. Es kostet 2,45 Mio. €. Zusammen mit dem Umbau liegen die Kosten bei etwa 3,4 Mio. €. An der UMG werden insgesamt sechs MRT-Geräte eingesetzt.

Die Magnet-Resonanztomografie nutzt ein starkes Magnetfeld und Radiowellen und setzt keine Röntgenstrahlen ein. Dadurch entstehen keine Strahlenbelastungen für den Körper. Je größer die Magnetfeldstärke ist, desto genauer sind die Untersuchungsbilder. Das Herz eines MRT bildet ein tonnenschwerer, supraleitender Elektromagnet mit einer röhrenförmigen Öffnung, in die die Patientenliege eingefahren wird. In kurzer Zeit lassen sich Schichtaufnahmen jeder Körperregion anfertigen. Allein am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie der UMG werden pro Jahr etwa 6.000 Untersuchungen mit den MRT-Geräten durchgeführt. | www.umg.eu |

UNI HEIDELBERG: INTERNATIONAL MASTER IN INNOVATIVE MEDICINE WEITER GEFÖRDERT

2016 hat die Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg im Rahmen des Master of Science „Translational Medical Research“ den Master-Exzellenzstudiengang „International Master in Innovative Medicine“ (IMIM) eingerichtet. IMIM ist der erste und bislang einzige von der Europäischen Union geförderte Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD) der Universität Heidelberg. Die EU verwendet das Label, um qualitativ hochwertige und innovative Studiengänge auszuzeichnen, die zur Arbeitsmarktfähigkeit ihrer Graduierten beitragen und öffentlich-private Kooperationen fördern. Für die Zeit von 2019 bis 2024 können bis zu 88 Studierende den internationalen Masterstudiengang absolvieren.

Der zweijährige, englischsprachige Master-Exzellenzstudiengang IMIM ist gemeinsam von der Rijksuniversiteit Groningen, der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg und der Uppsala Universität ins Leben gerufen worden. Er ist darauf fokussiert, die führenden translationalen biomedizinischen Forscher von morgen auszubilden. Die Graduierten erwerben hier die Kompetenz, ihr Wissen über Krankheitsmechanismen dazu zu nutzen, um neue, innovative Anwendungen in Diagnostik und Therapie zu entwickeln. Jedes Jahr werden 20 bis 25 Studierende zugelassen, um ihr Studium an der Schnittfläche zwischen Forschung und stationärer Versorgung aufzunehmen. | www.umm.uni-heidelberg.de |

GBA-Innovationsfonds-Projekt „STAUfrei“

Mit fast 3 Mio. € fördert der Innovationsfond der Bundesregierung das Forschungsprojekt „STAUfrei“ des Klinikums Heidenheim. Ziel: die Belastung durch Staphylokokken im Klinikum zu minimieren.

Dr. Martin Grünewald und Hans Eberhardt, Klinikum Heidenheim

Jeder dritte Patient trägt laut Experten-schätzung das an sich harmlose Bakterium Staphylokokkus aureus auf der Haut oder den Schleimhäuten. Eine Besiedlung stellt keine Infektion dar und ist unproblematisch. Dringt dieser Hautkeim bei Wunden ins Körperinnere, kann er schwere Infektionen auslösen. Wundinfektionen können dann Komplikation nach operativen Eingriffen darstellen.



Dr. Martin Grünewald

Liegen keine Resistenzen vor, spricht man von einem Methicillin-sensiblen Staphylokokkus aureus (MSSA). Liegen Resistenzen vor, spricht man von einem Methicillin-resistenten Staphylokokkus aureus (MRSA). Oft bleiben beim MRSA mehrere therapeutisch eingesetzte Antibiotika wirkungslos gegenüber einem resistenten



STAUfrei Abstrichprobe

Stamm. MSSA und MRSA werden vorwiegend über Hände- und Hautkontakt übertragen. Es sind fast ausschließlich Patienten, die die Staphylokokken bei der Aufnahme ins Klinikum einbringen.

Projektziel – ein intersektorales Projekt

Bei Patienten, die für einen geplanten operativen Eingriff in ein Krankenhaus kommen, kann durch eine gezielte Maßnahme die Keimlast bereits vorab reduziert, im Optimalfall eliminiert werden. Daher werden im Rahmen des Projekts alle Patienten, denen ein geplanter Eingriff im Klinikum Heidenheim bevorsteht, vor dem Eingriff von ihrem behandelnden Arzt auf den Bakterienstamm Staphylokokkus aureus getestet.

Für eine optimale OP-Vorbereitung sollte die Besiedlung der Haut- und Schleimhäute mit Staphylokokkus aureus reduziert bzw. beseitigt werden. Um Infektionen auch nach einer OP zu vermeiden, werden Patienten bei STAUfrei auch nach dem Krankenhausaufenthalt weiter betreut. Positiv getestete Patienten werden im Verlauf auch nach dem Klinikaufenthalt überwacht.

Patienten, die in die STAUfrei-Studie eingeschlossen sind, werden nach definierten

Patientenpfaden geführt und erhalten Anwendungen, die sie vor Infektionen schützen. Eine Testung auf MSSA und MRSA erfolgt beim Haus- oder Facharzt (bei Dringlichkeit direkt im Klinikum). In den Arztpraxen übernehmen speziell geschulte Praxismitarbeiterinnen die Aufklärung und Einführung der Patienten in die ambulante Dekontamination. Teilnehmen können volljährige Personen mit einem geplanten Eingriff im Klinikum Heidenheim. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig.

Bis zum Projektende werden die Effekte auf die Besiedlungs- und Infektionsraten erfasst. Ausgewertet wird auch der Einfluss auf die Kosten. Die Annahme ist, dass sich die Zahl der Übertragungen in der Klinik reduziert und so weniger Wundinfektionen auftreten. Basierend auf dieser Evaluation bewertet der Gemeinsame Bundesausschuss in Berlin, ob das Projekt auf ganz Deutschland ausgeweitet werden soll und alle Patienten deutschlandweit von den zusätzlichen Leistungen profitieren können.

Beteiligte Partner und Förderung

STAUfrei ist ein Projekt, in dem mehrere an der Patientenversorgung beteiligte Sektoren eingebunden sind. Mehrere

universitäre Einrichtungen sind für die wissenschaftliche Begleitung eingebunden. Zudem unterstützen Krankenkassen das Projekt.

Die Kliniken Landkreis Heidenheim sind Konsortialführer und koordiniert das gesamte Projekt. Zu den geförderten Konsortialpartnern gehören: AOK Baden-Württemberg, BKK Landesverband Süd, Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg, Landratsamt Heidenheim – Fachbereich Gesundheit, Steinbeis Hochschule Berlin Stiftungslehrstuhl Gesundheitsökonomie, Universitätsklinikum Tübingen – Institut für Allgemeinmedizin und interprofessionelle Versorgung, Universitätsklinikum Tübingen – Institut für klinische Epidemiologie und angewandte Biometrie. Zu den weiteren kooperierenden Projektpartnern, ohne Förderung, gehören IKK Classic, Knappschaft, SVLFG (Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau), Kreisärzteschaft Heidenheim, Deutsches Rotes Kreuz Heidenheim sowie Ökumenische Sozialstation Heidenheimer Land.

| www.kliniken-heidenheim.de |

Termin-Meilensteine des Projekts – Politik unterstützt Idee

2016 wurde im Klinikum Heidenheim über eine nachhaltige und sektorenübergreifende Strategie zur Vermeidung der Übertragung problematischer Keime im Krankenhaus auch mit Vertretern der Bundes- und Landespolitik diskutiert. Das Heidenheimer Projektvorhaben stieß auf großes Interesse, und nach Meinung der politischen Vertreter sei durch die mit dem Projekt verfolgte Vermeidung von Wundinfektionsrisiken ein Mehrwert für die Gesellschaft deutlich erkennbar.

Innovationsfonds

Der Innovationsfonds fördert seit 2016 Forschungsprojekte, in denen neue Versorgungsformen zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung erprobt werden. Gefördert werden Projekte, die das Potential haben, nach erfolgreichem Abschluss auch in die Regelversorgung überführt zu werden. Von 2016 bis 2019 stellt der Gesetzgeber dafür 300 Mio. € jährlich zur Verfügung. Unter der Federführung des Klinikums Heidenheim wurde am 22. Mai 2017 das Konzept beim Innovationsfonds eingereicht. Spitzenorganisationen der Ärzte, Krankenkassen und das Gesundheits- und das Forschungsministeriums entschieden darüber, welche Projekte eine finanzielle Förderung erhalten. Die Bekanntgabe des Förderzuschlages erfolgte am 20. Oktober 2017.

Projektvorbereitung

Im Rahmen der Projektvorbereitung konnte die „Arztpraxenrekrutierung“ vollzogen werden. 53 Arztpraxen beteiligen sich. So wird das Ziel erreicht, knapp 12.000 Patienten in einem Zweijahreszeitraum einzubinden. Patienten aus Praxen, die sich nicht am Projekt beteiligen, werden über die derzeit gültige Regelversorgung behandelt. Das entspricht den geltenden RKI-Standards.

Pretest-Phase

Im Oktober 2018 lief die Projekttestphase an. Aus den beteiligten Arztpraxen übernehmen speziell geschulte Praxismitarbeiter die Aufklärung und Einführung der Patienten in die Dekontamination. Rund 180 Praxismitarbeiter nahmen dazu an speziellen Link-Nurse-Schulungsmaßnahmen teil, um für ihre Arbeit vorbereitet zu sein. Sie wurden über folgende Themenbereiche geschult: Staphylokokkus aureus und multi-resistenter Staphylokokkus aureus, Keimsanierung, Hände- und Flächendesinfektion, klinischer Behandlungspfad vom Arzt-Patienten-Gespräch in der Praxissprechstunde, über die Maßnahmen zur Keimreduzierung, bis zur abschließenden Kontrolluntersuchung mehrere Monate nach der Operation. Auch die beteiligten Ärzte durchliefen eine Qualifizierungsmaßnahme mit anschließender Zertifizierung.

Mit einigen Pretest-Praxen wurden zudem die Abläufe für den Routinebetrieb getestet und, wo nötig, nachjustiert. Im März 2019 startete dazu ein „Dummy Run“, bei dem einige Patienten mit Keimnachweis in den realen Projektlauf eingebunden wurden.

Regelbetrieb mit Beginn der Studienphase

Seit 1. April 2019 läuft die zweijährige Interventionsphase. Stellt sich ein Patient als Keimträger heraus, wird er angeleitet, sich vor der Krankenhausaufnahme mithilfe

eines Desinfektionssets von dem Keim zu Hause zu sanieren. Diese Eradikationstherapie bei Patienten mit Keimbesiedlung erfolgt im Rahmen einer initialen fünf-tägigen Dekolonisation im häuslichen Umfeld.

Zum Sanierungspaket gehören: antibakterielle Waschlotion für Haare und Haut, antiseptische Mundspüllösung, antibakteriell wirksames Nasengel, alkoholisches Händedesinfektionsmittel, gebrauchsfertige Desinfektionstücher zur Schnelldesinfektion für Medizinprodukte in allen Bereichen wie Hörgeräte, Brillen, Gehhilfen und wischbaren Flächen aller Art, antibakteriell wirksame, gebrauchsfertige Waschlotion/Waschtücher, antibakteriell wirksame, gebrauchsfertige Kopfwaschhaube, Einmalkämme, Einmalzahnbürsten, Deospray (Pump-Spray, kein Deo-Roller) sowie Dekolonisationsanleitung und Anschauungsmaterial.

Im Falle des Nachweises einer multiresistenten Keimvariante wird das Set komplettiert um eine Mupirocin-Nasensalbe (Antibiotika zur Beseitigung von Staphylokokken aus der Nasenschleimhaut).

Ablauf

- Patient hat ein medizinisches Problem und geht zum Hausarzt.
- Hausarzt vermutet OP-Indikation.
- Indikations-Sprechstunde bzw. Untersuchung in Elektiv-Ambulanz bestätigt Indikation.
- Patient willigt zur OP ein und dass er sich im Klinikum Heidenheim operieren lässt.

Patient nimmt am STAUfrei-Studienprojekt teil:

- Unterschriften Studieneinschluss und Datenschutzerklärung.
- Bei nicht dringlichen Operationen erfolgen Abstriche beim niedergelassenen Arzt. Bei dringlichen Operationen (ca. zehn Tage) erfolgen Abstriche im Klinikum.
- Wenn Abstriche den Nachweis von MSSA oder MRSA ergeben, erfolgt eine Dekontamination. Unterschieden wird, ob beim Patient MSSA oder MRSA vorliegt. Unterschieden wird, ob der Patient mobil oder immobil ist.
- Sieben Tage vor OP erfolgt Übergabe des Dekontaminationssets mit Aufklärung über die fünf-tägige Sanierung und deren Start.
- Bei der stationären Aufnahme erfolgt die Aufnahmekultur (primärer Endpunkt). Patient füllt einen Fragebogen zur Zufriedenheit und Anwendbarkeit der Sanierung aus.
- Bei der Entlassung sowie drei und sechs Monate nach der OP wird erneut der Keimstatus überprüft.
- Die Machbarkeit und Zufriedenheit in Arztpraxen werden in Fokusgruppen erhoben.

Auswertung

Zwischen 1. April 2021 und 30. September 2021 erfolgt die medizinische und gesundheitsökonomische Evaluation.

M&K AWARD
Abstimmen und
Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mk

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2020

Klinische Ethikberatung

Die Klinische Ethikberatung ist ein Bestandteil des Versorgungsangebots in vielen Krankenhäusern. Zunehmend wird sie auch in Pflegeheimen angeboten.

Prof. Dr. Jan Schildmann, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,
Prof. Dr. phil. Jochen Vollmann, Ruhr-Universität Bochum



Prof. Dr. Jan Schildmann



Prof. Dr. phil. Jochen Vollmann

Wichtige Aufgabenstellungen im Rahmen der Ethikberatung sind die fallbezogene Analyse ethischer Problemstellungen im Rahmen der Krankenversorgung, die Durchführung klinisch-ethischer Fortbildungen für die unterschiedlichen Berufsgruppen im Gesundheitswesen sowie die Entwicklung von Ethik-Leitlinien für wiederkehrende ethische Herausforderungen in der Versorgungspraxis.

Ausdifferenzierung von Ethikberatungsangeboten

Ausgehend von den an vielen Standorten implementierten Klinischen Ethikkomitees (KEK) haben sich in den letzten 20 Jahren viele Angebote klinischer Ethikberatung etabliert. So werden zur Bearbeitung ethischer Herausforderungen bei der Betreuung von Patienten neben der Ethikfallberatung auf Anfrage in einigen Kliniken auch regelmäßig stattfindende klinisch-ethische Fallbesprechungen oder die Begleitung von Visiten durch Ethikberater angeboten.

Eine Ausdifferenzierung des Angebotes der Ethikberatung scheint aus verschiedenen Gründen sinnvoll: Zum einen halten Kliniken und andere Gesundheitseinrichtungen unterschiedliche Ressourcen für die Konzeption und Durchführung von Ethikberatung vor. Während (Teil-)Zeitstellen für hauptamtliche Ethikberater nur an wenigen Einrichtungen zu finden sind, wird das Gros der Ethikberatungsangebote von Pflegenden, Ärzten und anderen Berufsgruppen in der Dienstzeit bzw. ehrenamtlich geleistet. Weiterhin verfügen Ethikberater über unterschiedliche Qualifikationen: Das Spektrum reicht von einem Studium im Bereich Medizinethik oder angrenzenden Fachgebieten bis zur Teilnahme an Fortbildungen zur klinischen Ethikberatung. Schließlich können unterschiedliche Bedürfnisse der klinischen Fächer bzw. Versorgungskontexte als weiterer Treiber für eine Differenzierung von Ethikberatungsangeboten benannt werden.

Wissenschaftliche Evaluation von Ethikfallberatung

Bislang ist wenig zu den Auswirkungen der Ethikberatung auf die Qualität der Patientenversorgung bekannt. Daher hat eine interdisziplinäre Studiengruppe im Jahr 2015 mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) begonnen, die klinisch-ethische Einzelfallberatung wissenschaftlich zu evaluieren. Die Forschungsergebnisse

wurden vor wenigen Wochen u. a. in einer Publikation der Cochrane Collaboration veröffentlicht.

Im Rahmen der Vorarbeiten für das Systematic Review wurde gezeigt, dass es sich bei der Ethikfallberatung um komplexe Interventionen mit verschiedenen möglichen Wirkfaktoren handelt. Weiterhin ist der Standardisierungsgrad vergleichsweise gering und die Umsetzung in der Praxis unterschiedlich. Während in drei von vier im Rahmen des Reviews ausgewerteten Studien der Ethikberater auf eigene Initiative ethische Konflikte im klinischen Alltag bearbeitete, wurde in der vierten Studie eine Ethikfallberatung erst dann einberufen, wenn Mitglieder des Behandlungsteams eine ethische Fragestellung identifiziert hatten. Die Klärung der jeweiligen Vorgehensweise bei der Ethikfallberatung ist zum einen wichtig, weil sich nur so geeignete Zielkriterien zur Bestimmung der Wirksamkeit bestimmen lassen. Zum anderen ist eine solche Klärung auch aus praktischer Perspektive wichtig. Nur wenn Vorgehensweise und Zielsetzung klar beschrieben sind, können der Beitrag von Ethikberatung in der klinischen Praxis und deren Grenzen transparent kommuniziert werden.

Alle im Rahmen des Systematic Reviews eingeschlossenen Studien beziehen sich auf die Ethikfallberatung bei erwachsenen Patienten auf der Intensivstation. Positive Auswirkungen auf die Konsensfindung in schwierigen Entscheidungssituationen sowie eine, allerdings nicht signifikant, erhöhte Zufriedenheit mit der Patientenversorgung in der Interventionsgruppe wurde in einzelnen Studien gezeigt. Die

auch mit Blick auf eine mögliche „Übertherapie“ relevanten Studienergebnisse zur möglichen Reduktion intensivmedizinischer Maßnahmen vor dem Tod durch Ethikberatung waren uneinheitlich. Drei Studien untersuchten die Mortalität in Versuchs- und Kontrollgruppe. Hier zeigen sich keine signifikanten Unterschiede. Zusammenfassend reicht der Forschungsstand auch aufgrund der Qualität der berichteten Studien nicht aus, um klare Aussagen über die Wirksamkeit der Ethikberatung zu machen.

Forschungsbedarf und Implikationen für die Praxis

Die bestehenden Ethikberatungsangebote haben sich in der Praxis auch unter Berücksichtigung des medizinischen Kontextes sowie der verwendeten Methodik der Ethikberatung unterschiedlich entwickelt. Eine Rekonstruktion der jeweils praktizierten Vorgehensweise und Klärung der Zielsetzung stellen einen wichtigen ersten Schritt im Rahmen der Evaluation eines Ethikberatungsangebotes dar.

In Ergänzung zu experimentellen Untersuchungen werden qualitative und Mixed-Methods-Studien benötigt, um die Auswirkungen von Ethikfallberatungen auf die Qualität der Versorgung besser zu verstehen. Die Klärung von Zielsetzung und Vorgehensweise ist, unabhängig von einer wissenschaftlichen Evaluation, zudem ein wichtiger Schritt für eine bedarfsgerechte Ethikberatung. Die Erfahrungen der Autoren zeigen, dass das vergleichsweise zeitaufwendige Angebot einer Ethikfallberatung auf Anfrage in vielen Häusern selten Anwendung findet.

Anstatt „pauschal“ ein Klinisches Ethikkomitee mit Ethikfallberatung einzurichten, sollte daher die mit der Leitung von Krankenhäusern und anderen Einrichtungen im Gesundheitswesen betrauten Personen, zunächst gemeinsam mit den Mitarbeitenden, den konkreten Bedarf prüfen. Im Anschluss sollten die angestrebten Ziele eines Angebots zur Ethikberatung formuliert werden sowie die dafür zur Verfügung stehenden Ressourcen identifiziert werden, um auf dieser Grundlage passgenaue Ethik-Strukturen zu implementieren.

| www.ruhr-uni-bochum.de |

| www.medizin.uni-halle.de |

| www.medizin.uni-halle.de/klinische-ethik |



Berufliche Anerkennungsverfahren beschleunigen

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels reformiert die Landesregierung die Regelungen für berufliche Anerkennungsverfahren in den Gesundheitsberufen: Künftig werden diese für im Ausland erworbene Qualifikationen im Gesundheitsbereich bei der Bezirksregierung Münster zentralisiert. Sie wird damit, beginnend ab 2020, klare Anlaufstelle für den Anerkennungsprozess für alle Antragsstellenden der Gesundheitsfachberufe und der Heilberufe mit Approbation, die ihre Abschlüsse im Ausland erworben haben.

„Die Bündelung war dringend notwendig. Im Durchschnitt dauern allein die Verfahren in den Heilberufen mit Approbationen rund 190 Tage, in den Gesundheitsfachberufen knapp 118 Tage. Wir wollen hier deutlich schneller, effizienter und unbürokratischer werden, um wettbewerbsfähig zu sein bei Fachkräften, die

wir gerade im Gesundheitsbereich dringend benötigen. Nur eine Zahl, um das zu verdeutlichen: Allein in der Pflege fehlen uns heute z.B. schon 10.000 Fachkräfte. Um diese Herausforderung zu meistern, brauchen wir auch den Zuzug und die Integration von ausländischen Fachkräften“, erklärte Arbeits- und Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann die Neuregelungen. Die Reform der Anerkennungsverfahren in Nordrhein-Westfalen korrespondiert sehr gut mit dem auf Bundesebene geplanten Fachkräfteeinwanderungsgesetz. Damit werde die Arbeitsaufnahme für qualifizierte Fachkräfte aus Drittstaaten noch einmal vereinfacht. Dies bedeute zugleich, dass die Zahl der Anerkennungsverfahren und damit die Bearbeitungsintensität bei den zuständigen Stellen noch einmal deutlich steigen werde, so Laumann. Mit der Neuregelung werden die Gleichwertigkeitsfeststellung, die Kenntnisprüfungen

und die Fachsprachprüfungen für Fachkräfte mit ausländischen Abschlüssen von einer Stelle gesteuert und begleitet. Die Prozesse der Bezirksregierung in Münster werden zudem vollständig digitalisiert und damit vereinfacht und beschleunigt. Die elektronische Antragstellung wird – auch aus dem Ausland – möglich sein. Darüber hinaus wird in Kombination mit der geplanten zentralen Servicestelle auf Bundesebene allen Antragstellern aus dem Ausland umfassende Dienstleistung und Betreuung angeboten: fundierte Beratung von Beginn an, Abklärung der Erfolgsaussicht im Anerkennungsprozess, klare Benennung der erforderlichen Unterlagen und gegebenenfalls notwendigen Übersetzungen und Hilfestellung bei der Antragstellung.

| www.land.nrw |

Canon

Made For life



Alphenix Biplane

Zweiebenen-Angiographiesystem mit Multi-Achsen-Bodenstativ

- vollständige Patientenabdeckung ohne Tischbewegung
- Advanced Image Processing für 2D- und 3D-Bildgebung
- High-Definition Flachdetektortechnologie
- DoseRite Dosisreduktions-Paket
- hohe Ausfallsicherheit des Gesamtsystems

Weitere Informationen finden Sie auch unter:
<https://de.medical.canon>

CANON MEDICAL SYSTEMS GMBH

<https://de.medical.canon>

Aktuell

AUSBILDUNGSKAPAZITÄT ERHÖHEN

Am 1. Oktober eröffnete Vivantes in Berlin Reinickendorf einen zweiten Schulstandort seines Instituts für berufliche Bildung im Gesundheitswesen (IbBG). Damit werden die Ausbildungskapazitäten für sechs pflegerisch-medizinische Ausbildungsberufe weiter erhöht – zunächst um 150 Plätze. In den kommenden Jahren soll die Zahl der Ausbildungsplätze in der Pflege verdoppelt werden.

Derzeit werden im IbBG rund 820 Auszubildende auf Pflegeberufe in den somatischen Kliniken, den Kinderkliniken und den Seniorenpflegeeinrichtungen vorbereitet. Am bisherigen Standort der Schule am Vivantes Klinikum Neukölln ist die Kapazitätsgrenze erreicht – die Schule platzt räumlich bereits aus allen Nähten. Dilek Kalayci, Senatorin für Gesundheit, Pflege und Gleichstellung: „Ich begrüße es sehr, dass mit dem neuen Schulstandort die Zahl der Ausbildungsplätze in der Pflege weiter erhöht werden kann.“

Die Investitionen für die Eröffnung des zweiten Standorts belaufen sich auf rund 3,6 Mio. €. Bis Ende 2023 sollen an beiden Schulstandorten insgesamt rund 1.550 Ausbildungsplätze für Pflegeberufe zur Verfügung stehen – eine Verdoppelung gegenüber den Kapazitäten von 2017. Corinna Jendges, Vivantes Geschäftsführerin Personalmanagement: „Die Ausbildung von Pflegefachkräften und weiteren medizinischen Berufen ist ein zentraler Bestandteil unserer Strategie zur Fachkräftegewinnung. Daher investieren wir in einen zweiten Schulstandort für Vivantes. Die Eröffnung der Waldstraße ist ein Meilenstein! Ein großes Dankeschön an die engagierten Projektmitarbeiter und Unterstützer.“ | www.vivantes.de

CARITAS SIEHT CHANCEN IN DER PFLEGE

Die Caritas in NRW blickt mit Optimismus auf die Reform der Pflegeausbildung, die 2020 in Kraft tritt. Darin liege eine große Chance für die auf Pflege angewiesenen Menschen, schreibt der Aachener Diözesan-Caritasdirektor Burkard Schröders in der neuen Ausgabe der „Caritas in NRW“. Junge Leute strebten hochwertige Ausbildungen mit hoher beruflicher Flexibilität und Optionen für eine berufliche Weiterbildung an. Die neue generalistische Pflegeausbildung ermögliche das, weil sie nicht schon zu Beginn eine Festlegung erfordere und weil sie viel bessere Anschlussmöglichkeiten an eine Hochschulausbildung bietet. So steige die Attraktivität des Pflegeberufs. Künftig spreche man daher von Pflegefachfrau und Pflegefachmann. Nötig sei künftig, den Pflegefachberuf durch einen guten Assistenzberuf zu ergänzen. „So können Tätigkeiten in der Pflege differenziert werden und junge Leute mit niedrigeren Schulabschlüssen auch den Einstieg ins qualifizierte Gesundheitswesen finden“, erklärt Schröders. Allerdings sei die von der NRW-Landesregierung geplante einjährige Ausbildung zu kurz. Die Caritas plädiere für eine zweijährige Assistenzausbildung, die auch die Basis für einen existenzsichernden Beruf bilden könnte.

Der Pflegebeauftragte der Bundesregierung, Staatssekretär Andreas Westermann, appelliert im Interview mit „Caritas in NRW“ an die Einrichtungsträger, auch akademisierte Pflegekräfte einzusetzen. Sie könnten einen großen Beitrag dazu leisten, wissenschaftliche Erkenntnisse in den Versorgungsalltag vor Ort zu integrieren. | www.caritas-nrw.de

AMBULANTE HOSPIZARBEIT

Die gesetzlichen Krankenkassen in Hessen stockten die finanzielle Förderung der 80 ambulanten Hospizdienste im Land auf: Sie stellten hierfür 2019 rund 7,4 Mio. € zur Verfügung. 2018 lag der Betrag bei rund 6,7 Mio. €. Der Anteil der Ersatzkassen von 3,49 Mio. € macht sie damit zum größten Förderer der ambulanten Hospizdienste. „In der sensiblen letzten Lebensphase leisten die ambulanten Hospizdienste für die Schwerkranken und ihre Angehörigen eine immens wichtige Arbeit. Es ist den Ersatzkassen sehr wichtig, sie dabei zu unterstützen“, so Claudia Ackermann, Leiterin der vdek-Landesvertretung Hessen. Die Fördermittel wurden hauptsächlich für die Aus-, Fort- und Weiterbildung der ehrenamtlichen Helfer verwendet, die den Menschen kurz vor ihrem Tod und ihren Angehörigen durch psychosoziale Begleitung beistehen. Die Ehrenamtlichen werden hierbei von Fachkräften auf diese Tätigkeit vorbereitet und in der Begleitung unterstützt. Auch fördern die Krankenkassen Sachkosten wie z. B. Fahrtkosten und Büromaterial.

Die Zahl der Menschen, die in ihrer letzten Lebensphase von einem ambulanten Hospizdienst begleitet werden möchte, steigt stetig. 2018 haben diese Dienste in Hessen 4.073 Menschen bis zum Lebensende begleitet, 2019 waren es bislang bereits 4.300. Auch die Zahl der qualifizierten Ehrenamtlichen in diesem Bereich wächst: von 3.026 im vergangenen Jahr auf 3.208. | www.hospizlotse.de

Mitarbeiterzufriedenheit als Schlüsselgröße im Kampf um Fachkräfte

Aktuell kämpfen die Krankenhäuser in Deutschland massiv um Fachkräfte in nahezu allen Berufsgruppen.

Dabei konzentrieren sich die Aktivitäten häufig auf Themen wie z. B. Ausbau der Kita-Betreuung, Bezahlung von Zulagen oder „Kopfrämien“, Gewinnung ausländischer Fachkräfte, Einführung der 35-Stunden-Woche etc. Einen wesentlichen Grund für den Fachkräftemangel lassen all diese Maßnahmen aber außer Acht.

Unsere Mitarbeiterbefragungen in Krankenhäusern und Rehakliniken zeigen, dass wir im Gesundheitswesen flächendeckend mit einer hohen Mitarbeiterzufriedenheit zu kämpfen haben. Die Arbeitsplätze für Pflegekräfte und Ärzte sind aktuell extrem unattraktiv. Dies liegt aber keineswegs an einer zu schlechten

Bezahlung oder an den immer wieder ins Feld geführten Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen, sondern in der Regel daran, dass Pflegekräfte und Ärzte sich tagtäglich in improvisierten Strukturen und Routinekonflikten aufreiben. Viele Kliniken haben schlichtweg ihre Hausaufgaben bei der Gestaltung attraktiver Arbeitsplätze nicht gemacht bzw. noch gar nicht erkannt, dass dies ein zentraler Faktor im Kampf um Fachkräfte ist. Wenn es einem Haus gelingt, den Mitarbeitern verlässliche Tagesabläufe mit wenigen Routinekonflikten an den Abteilungs- und Berufsgruppengrenzen zu bieten, dann führt dies einerseits zu einer geringeren Mitarbeiterfluktuation, und andererseits zieht dieser Faktor Fachkräfte aus anderen Einrichtungen in die eigene Klinik.

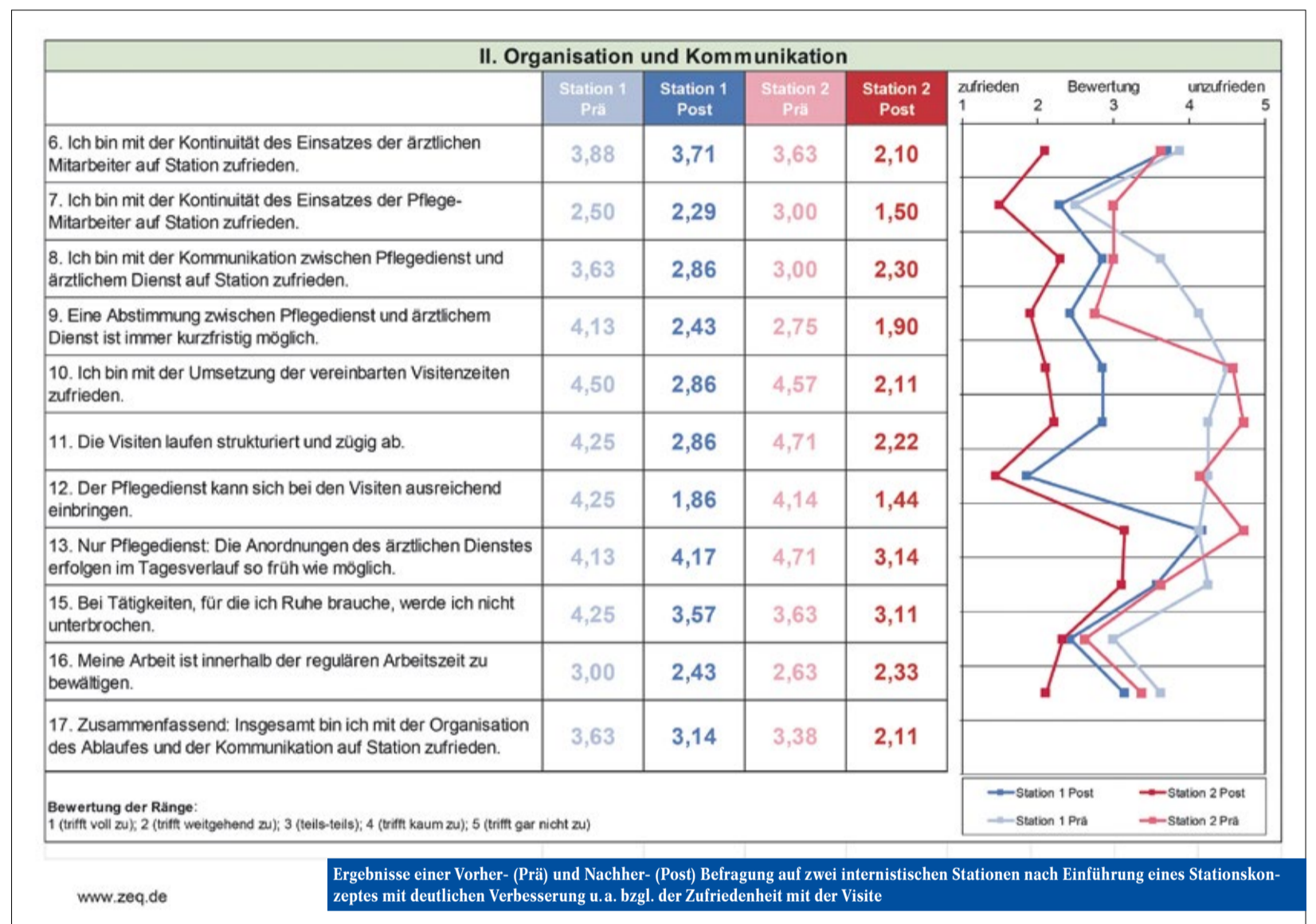
Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass Mitarbeiterzufriedenheit im Gesundheitswesen kein „Naturgesetz“ ist. Sie ist vielmehr das Ergebnis organisatorischer

Unzulänglichkeiten, die aber behoben werden können. Im Wesentlichen lassen sich mit dem Verhalten der Führungskräfte, den nicht berufsgruppenübergreifend abgestimmten Prozessen gepaart mit einem falschen Verständnis bzgl. der Flexibilisierung von Arbeitszeitmodellen und Urlaubsplanung drei Faktoren identifizieren, die Kliniken intern zügig verändern müssen, um attraktiver für Fachkräfte zu werden.

An dieser Stelle soll sich auf eine Lösung für den Faktor „Prozesse“ konzentriert werden. Am Beispiel der Intensiv- oder Normalstation ersetzt ein Stationskonzept hierbei die berufsgruppenspezifischen Vorstellungen des Stationsablaufs durch eine interdisziplinär abgestimmte, also gemeinsame Struktur desselben. Dazu nutzt das Instrument die gemeinsame Festlegung eindeutiger Tagesziele (z. B. Entlassungen bis 10.00 Uhr) als Anker, um daran die täglich anfallenden Aufgaben der einzelnen Akteure neu zu verteilen

und in ein eindeutiges zeitliches Raster zu gießen. Im Zuge der Erarbeitung und Implementierung des Stationskonzepts wird ein impulsabhängiges Eingreifen der Führungskräfte in die Stationsorganisation durch eine kontinuierliche Steuerung der Abläufe ersetzt. Dabei werden der Oberarzt und die Stationsleitung bewusst als Managementteam benannt, das die gemeinsame Verantwortung für die tägliche Erreichung der Tagesziele trägt. Im Ergebnis sind Mitarbeiter auf Stationskonzept-optimierten Stationen oft mehr als einen Notepunkt zufriedener als Kollegen auf klassisch geführten Stationen.

Dr. Nico Kasper
ZEQ AG, Mannheim
Tel.: 0621/3008400
nico.kasper@zeq.de
www.zeq.de



Arbeitgeber-Deklaration:

Vivantes gehört zu den Erstunterzeichnern der Deklaration gegen Vorurteile und Stigmatisierung von HIV-positiven Menschen im Arbeitsalltag, initiiert von der Deutschen Aidshilfe.

Deutschlands größtes kommunales Krankenhausunternehmen bekennt sich damit zur Umsetzung konkreter Schritte, um Vorurteilen und Stigmatisierung aktiv entgegenzutreten. Noch immer erleben HIV-positiv Menschen in Deutschland teils Ausgrenzung und Diskriminierung oder begegnen dem falschen Vorurteil, häufiger krank und weniger leistungsfähig zu sein.

Mit der Unterzeichnung der Erklärung „Respekt und Selbstverständlichkeit: Für einen diskriminierungsfreien Umgang mit HIV-positiven Menschen im Arbeitsleben“ verpflichtet sich Vivantes, ein offenes und vorurteilsfreies Arbeitsumfeld zu gewährleisten. Bestandteil der Deklaration ist u. a., geschulte Ansprechpartner für von Diskriminierung betroffene Mitarbeiter zu benennen sowie Führungskräfte, Personalverantwortlichen und dem Betriebsrat aktuelle Kenntnisse über das Leben mit HIV zu vermitteln.

Dr. Andrea Grebe, Vorsitzende der Vivantes-Geschäftsführung: „Mit der

Unterzeichnung der Arbeitgeber-Deklaration #positivarbeiten setzen wir ein deutliches Zeichen dafür, dass HIV-positiv Mitarbeiter bei Vivantes selbstverständlich in den Arbeitsalltag integriert sind. Sie tragen genauso zur Versorgung unserer Patienten sowie Bewohner bei wie alle

„Als Krankenhauskonzern mit umfassender Expertise in den Bereichen Infektiologie, HIV und Aids setze man bereits seit Jahren alles daran, jegliche Diskriminierung im Zusammenhang mit HIV und Aids zu bekämpfen und Vorurteile nachhaltig abzubauen.“

Ganzheitliche Behandlung

Mit dem Zentrum für Infektiologie und HIV der Klinik für Innere Medizin – Infektiologie und Gastroenterologie am Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum verfügt Vivantes über ein sehr großes Behandlungszentrum für Menschen mit HIV und Aids mit einer eigens für diese Patientengruppe eingerichteten Akutstation. Patienten haben dort die Möglichkeit, uneingeschränkter Kontakt mit

Angehörigen und Bekannten zu pflegen sowie die Leistungen der Berliner Aids-Hilfe im Krankenhaus in Anspruch zu nehmen.

Priv.-Doz. Dr. Keikawus Arastéh, Ärztlicher Direktor und Chefarzt der Klinik für Innere Medizin – Infektiologie und Gastroenterologie

am Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum: „Bei der Diagnostik und Therapie unserer Patienten setzen wir auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit weiteren Fachbereichen und ein ganzheitliches Behandlungskonzept, das die sozialen und psychologischen Belange einer HIV-Erkrankung einschließt.“

Gleichzeitig steht auch die Etablierung neuer und innovativer Therapien im Vordergrund. So hat Vivantes beispielsweise gemeinsam mit Berlins Gesundheitsministerin Dilek Kalayci den niedergelassenen HIV-versorgenden Ärzten sowie zahlreichen Selbsthilfegruppen die in

Deutschland einmalige Möglichkeit geschaffen, die prophylaktische Einnahme von HIV-Medikamenten sowie den anonymen Krankenschein für Menschen ohne ausreichende soziale oder finanzielle Stabilität zu ermöglichen.“

Für ein Arbeitsumfeld ohne Diskriminierung

Der aktive Einsatz gegen jede Form von Diskriminierung hat bei Berlins drittgrößtem Arbeitgeber einen hohen Stellenwert. Vivantes Mitarbeiter vereinen 120 unterschiedliche Nationen und verleihen dem Unternehmen eine Vielfalt, auf die man stolz sei. Verschiedene Kulturhintergründe, Sprachen und Erfahrungen sehe man als Bereicherung.

Vivantes hat daher sowohl die „Charta der Vielfalt“ als auch die „Charta der Gleichstellung“ unterzeichnet und sich damit zur Förderung von Diversity verpflichtet. Vivantes beteiligt sich u. a. an Projekten zur verbesserten Berufsausbildung von Jugendlichen mit Migrationshintergrund sowie zur Qualifizierung von Geflüchteten in Pflegeberufen. Am 27. Juli war Vivantes zudem – wie schon in den vergangenen Jahren – mit einem eigenen Wagen auf dem Christopher Street Day vertreten und hatte damit ein weit sichtbares Zeichen für die Akzeptanz von Berlinern mit LGBTI-Identität gesetzt – in- und außerhalb des Unternehmens.

| www.vivantes.de |

HealthCare
Personalmanagement GmbH
because we care

Auf unsere Spürnase ist Verlass



HealthCare Personalmanagement GmbH
Geschäftsführerin: Dorothea Rickert
Merowingerplatz 1, 40225 Düsseldorf
0211 220 58 90, info@healthcare-personal.de
www.healthcare-personal.de

Konzept Pop-up-Store ermöglicht Pflege zum Anfassen

Das Klinikum Bremerhaven-Reinkenheide geht neue Wege, um Mitarbeiter zu gewinnen, denn der Fachkräftemangel in der Pflege zwingt fast jedes Klinikum, sich neu zu erfinden.

Sebastian Dost,
Klinikum Bremerhaven-Reinkenheide



Sebastian Dost

Der Großteil der deutschen Kliniken setzt auf umfangreiche Kampagnen mit Plakaten und Anzeigen in sozialen Netzwerken. Ob das Ziel, sich als attraktiver Arbeitgeber speziell für Pflegefachpersonen darzustellen, tatsächlich erreicht wird, bleibt fraglich. Denn der Fachkräftemangel ist leergefegt. Und wo niemand ist, der abgeworben werden kann, laufen die klassischen Recruiting- und Aufmerksamkeitsstrategien möglicherweise ins Leere.

„Ein Tag der offenen Tür richtet sich an Personen, die bereits Interesse an der Arbeit im Krankenhaus haben und sich weiter informieren möchten“, so Dr. Witiko Nickel Pflegedirektor am Klinikum Bremerhaven-Reinkenheide. Um aber Personen zu erreichen, die noch gar nicht daran gedacht haben, in der Pflege zu arbeiten, muss man die „Komfortzone Krankenhaus“ verlassen und dorthin gehen, wo die zukünftigen Mitarbeiter sind. Das Klinikum Bremerhaven-Reinkenheide ist daher mit einem Pop-up-Store in die Einkaufsstraße der Stadt Bremerhaven gezogen – für ganze drei Tage. „Das Ziel des Pop-up-Stores war es, Pflege zum Anfassen direkt in das Zentrum der Stadt zu bringen, um einen Einblick in den Pflegeberuf zu schaffen und Begeisterung zu wecken“, so Dr. Nickel.

Mit einem Parcours die Vielfalt der Pflege darstellen

Der finanzielle Aufwand für den Pop-up-Store ist überschaubar. Entscheidend ist das Informationsangebot, das den Besuchern gemacht wird. „An dieser Stelle muss man sich damit auseinandersetzen, wie man den Beruf Pflege nach außen hin präsentieren will. Welche Tätigkeiten wählt man stellvertretend aus, welche Mitarbeiter gehen in den Pop-up-Store und präsentieren sich, das Klinikum und ihre Arbeit“, berichtet Dr. Nickel. In Bremerhaven hat man daher mehrere Monate vor der Eröffnung eine offene Projektgruppe ins Leben gerufen. Aus allen Bereichen konnten sich Mitarbeiter beteiligen. Am Ende stand ein Pflegeparcours, den die Besucher entweder ganz oder teilweise durchlaufen konnten. Angefangen von Erste-Hilfe-Maßnahme, über die Blutentnahme, Hygiene- und Infusionsmanagement bis zur Intubation mittels Larynxmaske und der Versorgung eines anästhesierten Patienten.

Der gewählte Fokus war „sehr technisch“, so Nickel. „Der Pflegeberuf ist so viel mehr als das, was man in den



Dr. Witiko Nickel

typischen TV-Serien sieht. Unsere Mitarbeiter wollten aber ganz bewusst diese Aspekte im ersten Pop-up-Store präsentieren. Unser Ansatz war es, dass die Mitarbeiter sich selbst am besten vertreten können und auch sollten.“ Und so konnte man an den drei Tagen ausprobieren, was sonst in einem Praktikum eben nicht geht.

Die Zielgruppe: von jung bis alt

Praxisanleiter, Fachpflegepersonen, Leitende Pflegepersonen und Auszubildende aus der Klinik erklärten den jungen und älteren Interessierten ganz genau, wie alles funktioniert.

Der Pop-up-Store hat sich bewusst nicht auf eine bestimmte Altersgruppe konzentriert. Es wurden im Vorfeld die allgemeinbildenden Schulen angeschrieben und über den Pop-up-Store informiert. Für angemeldete Schulklassen war der Vormittag reserviert. Der Nachmittag war für die „Laufkundschaft“ reserviert. Jung und Alt interessierten sich und kamen mit den Klinikmitarbeitern ins Gespräch. „Wir haben als städtische Klinik



„Es sticht mal kurz ... – jetzt die Faust bitte öffnen“, so Expertin Josephine zu der siebenjährigen Schülerin. Die Auszubildende und (Dual-)Pflege-Studentin erklärte der (künftigen) Kollegin, auf was genau zu achten ist, wenn man eine Vene punktiert. Die Blutabnahme hat direkt beim ersten Mal geklappt – eine rote Monovette (Blutbild) wurde von der Siebenjährigen erfolgreich abgenommen.

auch eine Verantwortung im Sinne eines ‚Corporate Citizenship‘. Natürlich ging es darum, denjenigen, die nicht genau wissen, wo die eigenen beruflichen Perspektiven

liegen, unkomplizierte Kontaktmöglichkeiten mit der Klinik zu geben. Es ging aber auch darum, sich als Klinikum selbstbewusst zu zeigen und offen auf die Bürger

zuzugehen und zu zeigen, was alles im Klinikum geleistet wird und wie man sich im Krankenhaus engagieren kann.“

Konzept „Pop-up-Store“ war erfolgreich

Viele Besucher des Pop-up-Stores haben die Gelegenheit genutzt, den Klinikmitarbeitern von ihren eigenen Erfahrungen mit dem Krankenhaus zu berichten. Diese Rückmeldungen wurden strukturiert aufgenommen und mit der Abteilung Presse- und Marketing, dem Qualitätsmanagement und in der Klinikdirektion ausgewertet.

Durch den Pop-up-Store erhielt das Klinikum mehrere Anfragen für Schulpraktika und berufliche Praktika. Bewerbungen von Pflegefachkräften direkt wurden zwar keine im Pop-up-Store abgegeben, aber das Bewerbungsmanagement der Klinik verzeichnete in den Wochen danach mehr Bewerbungseingänge. Das Klinikum Bremerhaven sieht die Aktion Pop-up-Store als langfristiges Instrument der Außen-darstellung und Transparenz. Der nächste Pop-up-Store des KBR wird wohl erst im kommenden Jahr stattfinden. Ob die Räumlichkeiten und der konzeptionelle Rahmen gleich bleiben, ist noch unklar. Aktuell werden unterschiedlichste Ideen besprochen, um die angehenden Pflegekräfte zu erreichen. „Der Pop-up-Store war ein erster Schritt, auf dem wir zukünftig aufbauen werden“, so Dr. Nickel.

| www.klinikum-bremerhaven.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Symposium zum Gesundheitsmanagement

Veränderungsprozesse erfolgreich zu gestalten, ist eine der zentralen Herausforderungen für Führungskräfte in der Gesundheitswirtschaft. Immer mehr neue Regulierungen und sich verändernde Marktbedingungen erfordern innovative Konzepte für die Organisation eines Krankenhauses. „Nur derjenige wird erfolgreich bleiben, der in der Lage ist, die notwendige Transformation konsequent umzusetzen“, erklärt Prof. Michael Lingenfelder von der Universität Marburg und Veranstalter des 24. Symposiums zum Gesundheitsmanagement, das am 26. März nächsten Jahres in Marburg stattfindet.

Regulatorische Eingriffe wie das Krankenhausstrukturgesetz, das Digitale Versorgung-Gesetz oder die Personaluntergrenzen-Verordnung stellen die Krankenhäuser vor ganz neue und tief greifende Herausforderungen. Kernbereiche wie Pflege, Zentrale Dienste oder Patientenmanagement müssen reorganisiert werden, d. h. wichtige Abläufe müssen neu gestaltet werden. Gleichzeitig gilt es, in innovative Technologien zu investieren: vom



Prof. Dr. Michael Lingenfelder
Foto: Philipps-Universität Marburg/Felix Horstmann

OP-Roboter über Hybrid-OP-Säle bis hin zur Digitalisierung von Arbeitsprozessen. „Unser Symposium greift genau diese Herausforderungen auf“, so Lingenfelder. Topexperten stellen Strategien und Best-Practice-Beispiele zur Personalplanung,

Patientenmanagement, Pflegekoordination, medizinischer Leistungserbringung und wirtschaftlicher Planung vor. Dabei geht es auch um Fragen einer übergeordneten Werteorientierung und neuer, agiler Führungsmethoden als Handlungsrahmen. Prof. Lingenfelder: „Unsere Referenten kommen aus der Praxis und stellen erfolgreiche Projekte vor. Daraus können die Teilnehmer einen enormen Nutzen für die Erarbeitung eigener Strategien und die Umsetzung ihrer Projekte ziehen.“

Termin:

24. Symposium zum Gesundheitsmanagement
16. März, Marburg
www.sympto-gesundheitsmanagement.de/

Gewalt gegen Ärzte hart bestrafen und gesellschaftlich ächten

Zur Ankündigung von Bundesgesundheitsminister Jens Spahn, das Strafrecht bei Gewalt gegen Ärzte und Rettungskräfte zu verschärfen, erklärt Bundesärztekammer-Präsident Dr. Klaus Reinhardt: „Härtere Strafen für Prügler und Pöbler in Gesundheitseinrichtungen können abschreckend wirken und sind deshalb gut und richtig.“

Die Bundesärztekammer versteht die angekündigte Strafrechtsverschärfung auch als eine Solidaritätsadresse der Politik an all jene, die oft sogar ihre eigene Gesundheit aufs Spiel setzen, um anderen Menschen in Notsituationen zu helfen. Die Initiative des Bundesgesundheitsministers kann ein starkes Signal dafür sein, Gewalt gegen Retter und Helfer gesellschaftlich zu ächten. „Wir nehmen deutlich wahr“, so Reinhardt, „dass die Aggressivität gegen Ärzte und andere Berufsgruppen im Gesundheitswesen seit Jahren zunimmt. Auf den Straßen werden Notärzte und Rettungsanwärter angegriffen. In den

Notfallambulanzen passiert es immer wieder, dass Patienten wegen langer Wartezeiten aggressiv werden.“ Daher beschäftigen einige Krankenhäuser bereits Sicherheitsdienste, um ihr Personal zu schützen. Aus diesen Gründen setzt sich die Bundesärztekammer seit Langem für entsprechende gesetzliche Regelungen ein.

Auch der Deutsche Ärztetag hatte in diesem Jahr gefordert, den strafrechtlichen Schutz für Hilfeleistende bei Unglücksfällen, gemeiner Gefahr oder Not zu erweitern. Nach den bisherigen Äußerungen des Ministers geht die angekündigte Gesetzesinitiative in diese Richtung. Aber auch außerhalb der Notfallversorgung sind Ärzte von Gewalt betroffen. Nach einer Studie des Deutschen Ärzteblattes sind 91 % der Hausärzte bei der Arbeit Opfer von aggressivem Verhalten geworden. Eine weitere Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass jeder vierte Arzt schon einmal körperlich angegriffen oder physisch bedroht worden

ist. Fast 40% der Ärzte berichten zudem über verbale Gewalt in den letzten zwölf Monaten. Die jeweiligen Angebote der Ärztekammern zur Gewaltprävention erstrecken sich von Meldeangeboten bis hin zu konkreten Beratungsleistungen, Deeskalationskursen, Sicherheitstrainings und Kommunikationskursen.

„Es ist gut, dass unsere Bemühungen nun vonseiten des Gesetzgebers flankiert werden sollen“, so Reinhardt. Darüber hinaus brauche es Aufklärungskampagnen, die verdeutlichen, dass die Sicherheit von Ärzten und anderen Angehörigen von Gesundheitsberufen unverzichtbare Voraussetzung der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung ist. „Jeder Einzelne ist gefordert, jeglicher Form von verbaler oder körperlicher Gewalt in Praxen, Rettungsambulanzen oder im öffentlichen Raum entgegenzutreten, soweit es die eigene Sicherheit zulässt.“

| www.baek.de |

Mehr als ein Versicherer

Als Profi im Gesundheits- und Sozialwesen leben Sie mit diversen Risiken. Wir bieten Ihnen spezialisierte Versicherungslösungen und ein auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Risikomanagement. Hierfür entwickeln wir konkrete Konzepte zur Optimierung und Risikominimierung.

Als Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit ist Sham seit 90 Jahren nicht nur ein Versicherer, sondern Ihr Partner, der sich mit Expertise, Finanzstärke und Manpower täglich an Ihrer Seite engagiert.

Lassen Sie sich von uns beraten!

**MUTIG – ZUVERLÄSSIG –
GEMEINSCHAFTLICH**

www.sham.com/de

sham

VERSICHERUNG UND RISIKOMANAGEMENT

ein Unternehmen der Gruppe reljens

DKOU 2019 – Wissen braucht Werte

Die Sicherung des hohen Versorgungsniveaus erfordert schnellere Digitalisierung, neue Struktur der Notfallbehandlung und die Reform der Weiterbildung.

Elke Klug, Berlin

Traditionell fand auch in diesem Jahr im Oktober in Berlin der Deutsche Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU) statt. Rund 11.000 Teilnehmer hatten Gelegenheit, über neueste Forschungsergebnisse sowie medizinische und gesundheitspolitische Fragen zu diskutieren. Das Motto „Wissen braucht Werte“ reflektierte dabei das Spannungsfeld zwischen medizinisch Möglichem und ökonomischen Zwängen. So müssen Ärzte heute, um medizinischen Fortschritt wertorientiert einzusetzen, die notwendigen Rahmenbedingungen zunehmend entschiedener von politischen Entscheidungssträgern einfordern.

Programm neu strukturiert

Auf dem DKOU 2019 konnte sich jeder entsprechend seines Arbeitsgebietes oder spezieller Interessen sein individuelles Programm zusammenstellen. Durch thematische Stränge ist es den Organisatoren gelungen, auch bei der Fülle von Veranstaltungen zeitliche Überschneidungen zu vermeiden. Die umfangreiche Industrieausstellung v.a. medizintechnischer Innovationen war in diesem Jahr gekennzeichnet durch viele Angebote mit praktischen Anwendungen. Rund 1.800 Präsentationen, eine große Posterausstellung sowie zahlreiche Auszeichnungen, Wissenschaftspreise und Stipendien zeugen von der hohen Innovationskraft der orthopädischen und unfallchirurgischen Forschung in Deutschland. Von A wie Arthrose bis Z wie Zukunft des Faches war in den vier



© h2010 - stock.adobe.com

Kongress-Tagen das gesamte Spektrum der O & U enthalten. In jedem Bereich gibt es für die verschiedenen Berufsgruppen viel wissenschaftlichen Diskussionsstoff, aber auch ungelöste Probleme.

Notfallmedizin in Not

Eines der großen Probleme, die auf dem Kongress adressiert wurden, ist die Notfallversorgung in Deutschland. „Die Notfallversorgung braucht (nicht nur) im Bereich des Fachgebiets O & U eine neue Strukturierung und eine entsprechende Finanzierung“, konstatierte Prof. Dr. Carsten Perka, Berlin, Kongresspräsident der DGOOC. Prof. Dr. Alfred Grützner, Ludwigshafen, Kongresspräsident der DGU sowie der DGOU, verwies auf die Neustrukturierung der Notfallversorgung und deren Finanzierung zum April 2018, die der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) mit einem gestuften System der Notfallstrukturen in Krankenhäusern

beschlossen hat. Gleichzeitig machte er darauf aufmerksam, dass es angesichts der aktuellen Versorgungssituation „noch weitreichender Veränderungen bedarf“. Die Position des BVOU zur Neuregelung der Notfallversorgung legte der Präsident des Berufsverbandes Dr. Johannes Flechtenmacher, Karlsruhe, dar:

- Der hausärztliche Notdienst sollte in der bisherigen Form erhalten bleiben. Dort sollten vor allem Fachärzte für Allgemeinmedizin tätig sein.
- Der rund um die Uhr präsente fachärztliche Notdienst ist Sache der Kliniken und sollte den tatsächlichen Notfällen vorbehalten sein.
- Unfälle und muskuloskeletale Verletzungen und Beschwerden, die keine Klinikbehandlung erfordern, sollten von niedergelassenen Orthopäden und Unfallchirurgen versorgt werden.
- Die Notfallversorgung Niedergelassener muss adäquat honoriert werden.

- Patienten, die sich nicht an die von der Notfallleitstelle ausgesprochene Zuordnung halten und direkt die Notfallambulanz einer Klinik aufsuchen, sollten mit 50 Euro an den Behandlungskosten beteiligt werden. Ausnahmen sind Herzinfarkte, Schlaganfälle und andere wirkliche Notfälle.

Nachholbedarf Digitalisierung

Durch Kostendruck, Bürokratie und Arbeitsüberlastung steht immer weniger Zeit für die ganzheitliche Betrachtung und Behandlung des einzelnen Patienten zur Verfügung. Neben politischen und ökonomischen Entscheidungen wurde die Digitalisierung als eine Möglichkeit benannt, um dieses Defizit auszugleichen. So wurden auf dem Kongress Lösungsansätze vorgestellt, wie z.B. durch Apps, Telemedizin, virtuelle Weiterbildung sowie sektorenübergreifende vernetzte digitale Patientenakten die Abläufe im Klinik- und

Praxisalltag besser organisiert werden können. „Doch Deutschland hängt hier weit zurück“, beklagte Prof. Perka. Es gebe erhebliche bürokratische und juristische Hürden bei der Implementierung digitaler Lösungen, neue Datenschutzregularien haben zudem negative Auswirkungen auf die Fortführung des TraumaRegisters DGU und die ab 2021 geplante Einführung des Implantatregisters Deutschland (IRG). Der zögerliche Ausbau der Breitband-Internetversorgung behindere die Umsetzung digitaler Kommunikationsmöglichkeiten zwischen verschiedenen medizinischen Einrichtungen und Ärzten. Um die Versorgungsforschung voranzutreiben, begrüßt der BVOU das anonyme und unentgeltliche Zur-Verfügung-Stellen von Gesundheitsdaten für die medizinische Forschung. „Wir haben in Deutschland Nachholbedarf bei der Versorgungsforschung und der Auswertung von Personendaten zur Bedarfsplanung. Jedoch müssten die Bedingungen für eine Datenspende noch einmal unter die Lupe genommen werden“, so Dr. Möller. Zusammenfassend erklärte er: „Die Digitalisierung sollte zusammen mit Ärzten vorangetrieben werden, nicht gegen sie. Keine Anwendung, kein Produkt wird erfolgreich sein, wenn die Nutzer nicht von der Qualität und dem Mehrwert überzeugt sind. Wir brauchen eine Evaluation der Instrumente, so wie das für alle Instrumente im Gesundheitswesen gilt. Digitalisierung ist kein Selbstzweck.“

Blick in die Zukunft

Um die Versorgung in Zukunft sicherzustellen, seien neue Weiterbildungskonzepte wie Rotationsmodelle, innovative Simulationsverfahren, aber auch eine flächendeckende Finanzierung der Weiterbildung notwendig, betonten Prof. Perka und Prof. Grützner in ihren Statements. Durch die Zusammenlegung der beiden Fächer sei der Lehrinhalte um 60% gestiegen, die Weiterbildungszeit ist jedoch gleich geblieben. Das Ergebnis: Jungmediziner stehen unter massivem Druck, sie haben für die breite Weiterbildung über

die gesamte konservative und operative Medizin hinweg zu wenig Zeit.

Wie es gehen könnte, demonstrierte Dr. Anna-Katharina Doepfer, Hamburg, ehemalige stell. Leiterin des Jungen Forums O & U, und plädierte vor allem für mehr Flexibilität in der Weiterbildungszeit, um das Pensum zu schaffen. Sie formulierte folgende Forderungen und Lösungsvorschläge:

- Der ambulante Sektor muss stärker als bisher in die Weiterbildung von O- und U-Ärzten einbezogen werden.
 - Diejenigen, die weiterbilden, müssen für diese Arbeit angemessen honoriert werden, und zwar sowohl die Kliniken als auch die Praxisinhaber. Das würde die Weiterbildung von den ökonomischen Zwängen entkoppeln und die notwendigen Freiräume schaffen.
 - Es müssen Lösungen für eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf gefunden werden.
- Sie schlägt vor: Durch Entbürokratisierung und Digitalisierung könnte Zeit gewonnen werden. Die Weiterbildung sollte innovativer gestaltet werden, etwa durch Virtual Reality und Online-Schulungsmöglichkeiten. Die Weiterbildung sollte zudem durch festgelegte Rotationsysteme strukturiert werden. Die Optimierung von Dienstsystemen und eine flexiblere Arbeitsplatzgestaltung über Jobsharing, Krankenhaus-Kitas mit angepassten Öffnungszeiten sowie bessere Absprachen bei Überstunden mit Kompensation der Mehrarbeit könnten die Voraussetzungen schaffen für eine gute und strukturierte Weiterbildung in einer vertretbaren Zeit, die auch mit dem Anspruch auf Work-Life-Balance vereinbar ist. Gleichzeitig, so betonte sie abschließend, sollten die Forschungsmöglichkeiten verbessert werden. Die Weiterbildung dürfe nicht nur ein Nebenprodukt des Klinikalltags sein, fasste Prof. Grützner zusammen.

| <https://dkou.org> |

Individualisierung der Prothetik

Die Integration des 3-D-Drucks in die Medizin ist ein zunehmender Trend, der neue Chancen für die Orthopädie/Unfallchirurgie eröffnet.

Elke Klug, Berlin

Im Rahmen des DKOU 2019 in Berlin erklärte Martin Herzmann von Materialise Medical, wie 3-D-Druck die Patientenversorgung verbessern kann. Der Ersatz von Hüft- und Kniegelenken gehört in Deutschland zu den häufigsten chirurgischen Eingriffen. Bei Patienten, die mit Standardimplantaten versorgt werden, sind Standzeiten von mehr als 20 Jahren möglich. Für Fälle, bei denen es um komplexere anatomische Verhältnisse geht und solche Implantate nicht zum gewünschten Behandlungserfolg führen, kann die konventionelle Implantologie seit einigen Jahren durch eine patientenspezifische 3-D-Druck-Implantatversorgung ergänzt werden. Das betrifft vorrangig (Re-)Revisionseingriffe beim Hüftplannenersatz, unfallchirurgische und Knochentumoroperationen bei Patienten mit großflächigen oder mit genetisch bedingten Knochendefekten/Dysplasien.

Für eine präzise individuelle Planung und OP-Durchführung bietet das belgische Unternehmen Materialise im medizinischen Bereich zertifizierte Software-Lösungen und 3-D-Druck-Services an:

- patientenspezifische Bohrschablonen, um Implantate sicher in stabiler Knochenstruktur zu verschrauben,
- realitätsnahe, patientenangepasste anatomische Modelle, z.B. zur OP-Planung, für die Patientenaufklärung und für Ausbildungszwecke,
- patientenspezifische orthopädische Implantate.

In einer Sparringspartnerschaft von Ingenieuren und Ärzten werden bei dieser Art der Zusammenarbeit von Dienstleister und Kliniken technischer Fortschritt und biomedizinische Nutzer-Kompetenz für ein optimales OP-Ergebnis ideal verbunden.

Mobilität der Patienten

Vorrangiges Ziel bei individuellen Implantatlösungen ist die Verbesserung der Mobilität bewegungseingeschränkter Patienten. Mit zunehmender Lebenserwartung wird sich die Zahl derer, die Revisionseingriffe brauchen und damit der Bedarf personalisierter Medizin für Patienten mit speziellen Ansprüchen erhöhen. Diese Klientel kann von medizinischem 3-D-Druck durch verbesserte Heilungschancen, schnellere Wiederherstellung der Beweglichkeit und höhere Erfolgsquote profitieren. Materialise hat bereits mehr als 10-jährige Erfahrung in computergestütztem Design (CAD) und der Herstellung von Implantaten. Daten aus mehreren wissenschaftlichen Studien im Bereich der Implantologie mit medizinischem 3-D-Druck, die seit 2008 gesammelt wurden, sind vielversprechend.

Zudem ist der 3-D-Druck v.a. bei Revisionen auch wirtschaftlich attraktiv: Einerseits dauern Eingriffe, wenn sie im Vorfeld gut geplant sind, chirurgisch nicht

länger als Standardrevisionen. Und andererseits ergeben sich auch langfristige Vorteile, denn die Chance, dass eine erste Revision scheitert, liegt noch bei 17%, bei einer Re-Revision dagegen schon bei 27%. „Hochgerechnet, was an OP-Kosten, an stationären Krankenhauskosten und im schlimmsten Fall auch an Pflegekosten entstehen kann, wenn die Mobilität des Patienten nicht mehr hergestellt werden kann, rechnen sich die initial zwar höheren Kosten letztendlich zugunsten des 3-D-Drucks“, konstatiert Herzmann. Entsprechend sind in begründeten Fällen 3-D-Druck-Implantate erstattungsfähig.

Operateur trifft Ingenieur

Nach Übermittlung der klinischen und anatomischen Patientenbilddaten (CT/MRT), ihrer digitalen Aufbereitung und Konversion in für die OP-relevante Informationen, d.h. Segmentierung des reinen Knochendatensatzes und dreidimensionaler Visualisierung vorhandener Strukturen, erstellt der im Implantat-Design geschulte Ingenieur einen Behandlungsplan. Bei positiver medizinischer Begutachtung wird das Implantat aus einer medizinisch zugelassenen biokompatiblen Titanlegierung gedruckt, ausgeliefert und in Anwesenheit eines Materialise-Mitarbeiters aus Deutschland oder Belgien eingesetzt. Dieser letzte Schritt, so betont Herzmann, sei trotz allen Potentials, das 3-D-Planung und Druck habe, immer noch hochkomplex und die technologische Unterstützung „nur ein Werkzeug“ für den Chirurgen. „A fool with a tool is still a fool“ – Die Verantwortung liegt letztendlich in seinen Händen und der Erfolg hängt maßgeblich



Anatomie von Knochen und Weichgewebe gedruckt in verschiedenen Technologien und Materialien
Foto: Materialise

davon ab, wie geschickt und erfahren der Operateur im Umgang mit dem 3-D-Druck-Verfahren ist.“

Schon in naher Zukunft werden es viele Mediziner sein, die dieses innovative Tool

zu nutzen wissen. „Was wir jetzt schon sehen, und diese Erfahrung hat sich auf dem DKOU bestätigt“, so Herzmann, „ist ein Trend, dass computer- und technikaffine junge Leute, Ärzte, aber auch

biomedizinisch ausgebildete Ingenieure im 3-D-Druck eine große Chance sehen und diese Technologie direkt in die Krankenhäuser holen und anwenden wollen.“

| www.materialise.com |

E-Tretroller: Fluch, Segen oder Konjunkturprogramm?

Die E-Tretroller sind in Deutschland auf dem Vormarsch. Seit 15. Juni sind sie in Deutschland zugelassen. Sie sind schnell, und genauso schnell gab es die ersten schweren Unfälle.

Dominik Kranzer, Krankenhaus Rummelsberg, Schwarzenbruck

Was dabei oftmals vernachlässigt wird: Wie gehen Rettungsdienste mit Unfällen von Elektrofahrzeugen um – sowohl mit den Fahrzeugen als auch mit den Verunfallten? Sind die Batterien gänzlich ungefährlich? Und ist der rasante Anstieg an Querschnittsverletzungen seit der Einführung der E-Bikes nicht Warnung genug? Für Prof. Richard Stangl, Ärztlicher Direktor am Krankenhaus Rummelsberg und Mitglied im Traumanetzwerk Mittelfranken, ist es Zeit, sich mit diesem Thema ausführlich zu beschäftigen. „Ein Konjunkturprogramm für Unfallchirurgen“, sagte Tarek Al-Wazir, der hessische Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, überspitzt zur Zulassung des Bundesrates für E-Tretroller. Prof. Richard Stangl ist der Meinung: „Daran muss sich etwas ändern!“

Stangl ist kein Gegner der E-Mobilität – ganz im Gegenteil. Der Chefarzt der Rummelsberger Unfallchirurgie ist bei einem führenden deutschen Autohersteller bereits für das erste rein als Elektroauto konzipierte Modell gelistet und fährt privat auch gerne mit dem E-Bike. „Die E-Mobilität ist interessant, gar keine Frage. Aber die Dynamik stellt uns vor große Herausforderungen“, so Stangl. Aus chirurgischer Sicht sieht er einige Risiken, die mit der E-Mobilität einhergehen. „Rettungsdienste sind gefährdet“, sagt Stangl. „Wir müssen uns mit veränderten Unfallmustern, wie der Zunahme von Kopfverletzungen und der damit einhergehenden Ausweitung von OP-Kapazitäten, sowie der technischen Bergung auseinandersetzen und das gesamte Rettungswesen dahin gehend schulen. Oder wissen Sie, was zu tun ist, wenn ein Elektroauto brennt? Ich weiß es ehrlich



Prof. Dr. Richard Stangl, Chefarzt und Ärztlicher Direktor Krankenhaus Rummelsberg

gesagt nicht. Aus diesem Grund bedarf es für jedes Elektrofahrzeug eines Plans, wo und wie beispielsweise Bergungsinstrumente, wie Sprezzangen, angesetzt werden können. Feuerwehren müssen auf diese Pläne zugreifen können.“ Auch die Ärzteschaft muss geschult werden, damit Retter und Verletzte auf alle Eventualitäten vorbereitet seien. „Wie geht man mit Flüssigkeiten um? Was ist zu tun, wenn die Batterie eines Elektrofahrzeugs explodiert und das Kontaktmedium den Körper von Rettungspersonal und Patient berührt? Fragen über Fragen“, findet Stangl. Sein klares Credo: „Informieren und schulen und sich der Theorie stellen, damit wir für den Ernstfall vorbereitet sind. Einzelne Feuerwehren können über Kennzeichen die technischen Details der E-Autos bereits abfragen, und einzelne Wehren sind bereits herstellertypisch auf Modelle geschult. Zudem sollte innerhalb kürzester Zeit eine Liste der Inhaltsstoffe der Batterien eines Modells Einsatzkräften vorliegen. Eine flächendeckende Schulung der Wehren ist zwingend notwendig, da durch sie Ärzte und Rettungsdienst geschult werden und sich die Versorgung- und Wissenskette schließt.“

Durchschnittsalter bei Querschnittspatienten gestiegen

Als D-Arzt der Berufsgenossenschaften hat er täglich mit Unfällen zu tun. „Die Berufsgenossenschaften sehen die E-Roller



sehr kritisch, da die Wegeunfälle immer mehr zunehmen werden. Das merken wir ja jetzt schon. Belastbare Zahlen haben wir noch nicht, aber einzelne internationale Studien geben den Anlass, dass es bei uns aufgrund der höheren Verkehrsdichte noch schlimmer sein könnte. Ein aktives Einwirken ist hier nicht möglich.“ Zu bedenken gebe ihm auch die Tatsache, dass der Boom der E-Bikes zu mehr querschnittgelähmten Patienten geführt hat und das durchschnittliche Alter von Patienten mit Querschnittslähmung auf rund 60 Jahre gestiegen ist. „Vor 25 Jahren lag es noch bei 30 Jahren.“ Seit 15. Juni sind die E-Roller zugelassen – mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 20 km/h. Auf Radwegen oder Fahrradstreifen sind sie erlaubt. Wenn diese fehlen, darf sogar auf die Fahrbahn ausgewichen werden. „Die Politik hat etwas beschlossen. Das müssen wir so hinnehmen, aber zügig

hinterherrennen und die Wissenslücken schließen.“

Fehlende Helmpflicht verschärft Unfallverletzung

Kritisch sieht der Mediziner die fehlende Helmpflicht. „Eine umfangreiche Studie aus Texas zum Thema E-Scooter-Unfälle hat gezeigt, dass bei fast zwei Drittel der Verunfallten es sich um absolute Fahranfänger handelte und dass bei fast der Hälfte der Unfallopfer es zu Verletzungen im Kopfbereich gekommen ist, wobei nur ein Unfallopfer einen Helm getragen hat.“ Die zitierte Studie wurde im Untersuchungszeitraum vom 5. September bis 30. November 2018 durchgeführt. 271 Personen zählt die Studie, die im weitesten Sinne in Unfälle mit E-Scootern verwickelt waren. Anzumerken ist, dass E-Scooter dort mit bis zu 25 km/h unterwegs sind, in Deutschland fällt die

Höchstgeschwindigkeit um 5 km/h geringer aus. Aber die Studie geht noch weiter, wie Stangl weiß. „84% hatten Knochenbrüche zu verzeichnen, und 8% der Verunfallten mussten mehr als 48 Stunden im Krankenhaus verbringen.“ Besonders auffallend sieht Stangl die Tatsache, dass es sich bei zwei Drittel um Fahranfänger handelte und dass fast die Hälfte der Verunfallten Verletzungen am Kopf erlitt. Seine Meinung: „Mit gezielten Schulungen in sicherer, verkehrsberuhigter Umgebung lässt sich die Zahl der Unfälle möglicherweise verringern. Egal ob Fahranfänger, Amateur oder Profi – das Tragen von Schutzkleidung und Helmen halte ich für unabdingbar. Hier sollte sich die Politik noch mal Gedanken machen“, fordert Stangl. Für ihn selbst ist bei E-Bike-Ausfahrten der Helm Pflicht. „Die Geschwindigkeit von E-Mobilen – ganz gleich welcher Art – wird nicht richtig eingeschätzt. Auch das muss erst gelernt

werden. Jeder, der sich diesem erhöhten Risiko aussetzt, muss selber Vorsorge treffen. Ein Helm ist hier das Mindeste. Im Auto schalten wir ja auch nicht aktiv den Airbag aus.“

Das Traumanetzwerk Mittelfranken, ein Zusammenschluss von 12 Kliniken, hat die Herausforderungen, die mit der E-Mobilität einhergehen, erkannt und das Thema beim Netzwerktag am 19. Juni 2020 in der Heinrich-Lades-Halle in Erlangen im nächsten Jahr als Leitthema aufgekoren. „Es muss sich hier etwas ändern, die Beteiligten müssen besser auf den Ernstfall vorbereitet sein. Wenn sich hier nichts tut, kann die E-Mobilität schnell zum Fluch werden. Das soll sie aber nicht. Und ganz ehrlich: Ein Konjunkturprogramm für Chirurgen haben die Zentralen Notaufnahmen und unfallchirurgischen Kliniken in Deutschland beileibe nicht notwendig. Wir haben auch ohne E-Mobilität gut zu tun.“

| www.krankenhaus-rummelsberg.de |

13. Endoprothetik Kongress Berlin

In Kooperation mit der Norddeutschen Orthopäden- und Unfallvereinigung e.V. findet der 13. Endoprothetik Kongress vom 13. bis 15. Februar 2020 in Berlin statt. Mit den aktiven Beiträgen und hochaktuellen Diskussionen ist es gelungen, einen der größten Kongresse im deutschsprachigen Raum zum Thema Endoprothetik weiter zu etablieren, wie die Tagungsleiter und Veranstalter des wissenschaftlichen Programms betonen: Univ.-Prof. Dr. Carsten Perka, Berlin, Prof. Dr. Thorsten Gehrke, Hamburg, und Prof. Dr. Robert Hube, München. Für drei Tage kommen hochrangige Experten und spezialisierte Nachwuchsmediziner im Langenbeck-Virchow-Haus Berlin zusammen, um ihre Ideen und Überlegungen zur Endoprothetik des Hüft- und Kniegelenkes auszutauschen. Außerdem werden die internationalen Referenten Andrew Manktelow aus Nottingham und David Dalury aus Baltimore erwartet. Neben dem Hauptprogramm und Seminaren wird es spezielle Programme für OP-Personal und Physiotherapeuten geben. Der im letzten Jahr erstmalig stattgefundene Rookie-Kurs für junge

Mediziner wird auch im kommenden Jahr, mit leichten Veränderungen, wieder durchgeführt und in das Gesamtkonzept fest etabliert. Geschichtlich wird mit dem Tagungsort Berlin ein Bogen zu den Anfängen der Endoprothetik geschlagen: Ende des 19. Jahrhundert experimentierte bereits der Chirurg Themistocles Gluck mit Gelenken aus Elfenbein und entwarf Modelle für Schulter-, Ellenbogen-, Hüft- und Kniegelenke. Seit damals kann man sagen, die Endoprothetik hat eine steile Karriere hingelegt. Heute leistet sie einen unverzichtbaren medizinischen Beitrag zur Steigerung der Lebensqualität in vielerlei Hinsicht.

Termin:

13. Endoprothetik Kongress
13.–15. Februar 2020
Langenbeck-Virchow-
Haus Berlin
www.endokongress.de

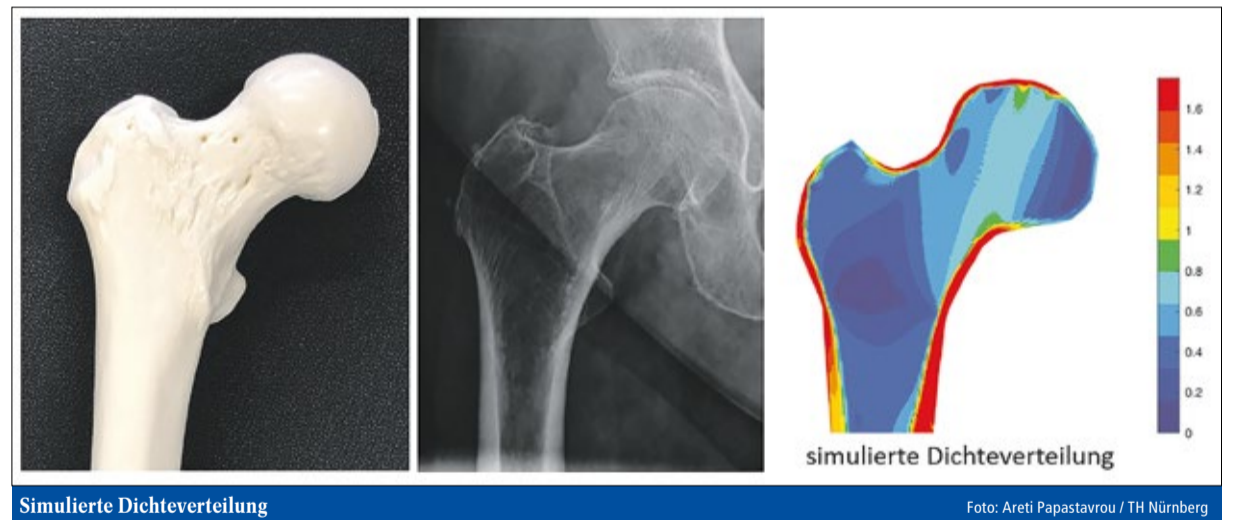
Mit Simulationen gegen den Knochenschwund

Ein Forschungsteam der TH Nürnberg simuliert Knochenumbauprozesse für Präventions- und Therapiemaßnahmen.

Jasmin Bauer, Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, Nürnberg

Egal ob im Wachstum oder bei einer altersbedingten Rückbildung, unsere Knochen befinden sich in einem ständigen Auf- und Abbau. Wie diese Prozesse funktionieren und welche Parameter darauf einen Einfluss haben, untersucht Prof. Dr.-Ing. Areti Papastavrou von der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der TH Nürnberg in ihrem Forschungsprojekt „Osteo-Model“. Ihr Ziel ist es, Vorsorgeuntersuchungen und Therapien gegen Krankheiten wie Osteoporose zu verbessern. Unterstützt wird sie dabei unter anderem von Expertinnen und Experten des Klinikums Nürnberg. Die Staedler Stiftung fördert dieses innovative Projekt mit 40.000 €.

Knochen sind ein lebendes Material und befinden sich in einem ständigen Auf- und Abbau. Osteoporose ist gerade bei älteren Menschen eine häufige Erkrankung. Das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege geht davon aus, dass rund 700.000 Menschen allein in Bayern davon betroffen sind. In einer immer älter werdenden Gesellschaft kommt medizintechnischen Entwicklungen eine immer größere Bedeutung zu, Präventionsmaßnahmen und Therapiemöglichkeiten müssen stetig verbessert werden.



Simulierte Dichteverteilung

Foto: Areti Papastavrou / TH Nürnberg

Prof. Dr.-Ing. Areti Papastavrou von der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der TH Nürnberg leistet mit ihrem Forschungsprojekt einen wichtigen Beitrag dazu. Ihr Ziel ist es, wesentliche Prozesse des Knochenumbaus zu simulieren und daraus mögliche Therapieansätze abzuleiten. Mithilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) modellieren sie und ihr Forschungsteam das Wachstum und die Degeneration von Knochen. Die Finite-Elemente-Methode ermöglicht eine rechnerische Simulation und wird normalerweise bei Bauwerken oder anderen Konstruktionen eingesetzt, um deren Verhalten, beispielsweise bei starkem Wind, vorausbestimmen. Das Forschungsteam um Prof. Dr.-Ing. Areti Papastavrou setzt die Methode ein, um die Veränderungen der Knochenstruktur zu bestimmen. „Bei unseren Simulationen können wir unterschiedliche Randbedingungen mit berücksichtigen, wie die mechanische Beanspruchung des Knochens durch Bewegung und Belastung. Auch Aspekte der Ernährung, die den Stoffwechsel

des Knochens über Vitamine oder Hormone beeinflussen, können wir in unsere Berechnungen einfließen lassen“, so Prof. Dr.-Ing. Areti Papastavrou.

Ausgangspunkt für die Simulationen sind anonymisierte Bilddaten von Knochen betroffener Patientinnen und Patienten, die mittels Computertomografie (CT) aufgenommen wurden. Diese lassen Rückschlüsse auf die Knochenmasse und Schädigungen wie Mikrorisse zu. Mit diesen Daten berechnet das Forschungsteam die Festigkeit des Knochens im FE-Modell. Zudem kann das Team eine Einschätzung abgeben, an welcher Stelle der Knochen am wahrscheinlichsten unter einer bestimmten Belastung, wie Springen oder Fallen, brechen wird.

Für das Simulationsmodell greift die Forschungsgruppe auf bestehende Vorarbeiten zurück und erweitert diese um Aspekte des Knochenstoffwechsels und Hormonhaushalts. Außerdem können sie Modelle für weiche biologische Gewebe auf die Knochen anpassen und übertragen. Das so entstandene, neue

Simulationsmodell haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit etablierten Verfahren und mit realen klinischen Befunden verglichen – es liefert dabei sehr gute Ergebnisse. Knochen besitzen die Fähigkeit, sich durch Aufbauprozesse an mechanische Belastungen anzupassen, ähnlich wie der Muskelaufbau beim Training. Ein möglichst realitätsnahes Modell des Knochenwachstums kann demnach Therapien ergänzen, um diese individuell und zielgerichtet zu gestalten. Bestimmte Trainingsübungen zur Stimulierung können dabei helfen, Verletzungen vorzubeugen, beispielsweise Knochenbrüche bei Osteopathie-Patienten. In dem Projekt arbeitet das Forschungsteam eng mit dem Klinikum Nürnberg und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zusammen sowie mit internationalen Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der Orthopädie, der Kontinuumsmechanik und der Biomechanik.

| www.th-nuernberg.de |

M&K AWARD
Abstimmen und Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mk



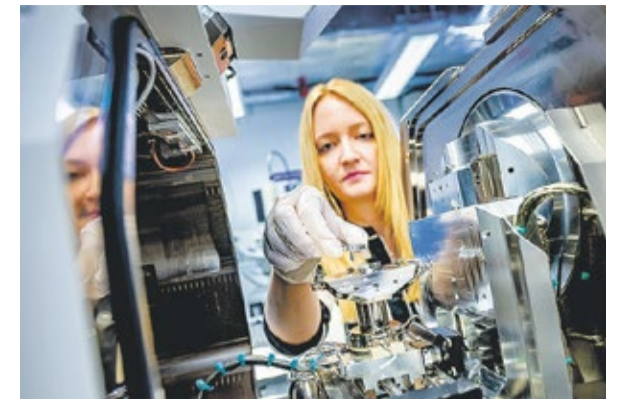
Manfred Köller und Christina Sengstock am konfokalen Laserscanning-Mikroskop. Damit weisen sie nach der Markierung mit spezifischen Fluoreszenz-Markern Keime und Gewebszellen nach.
Foto: Damian Gorczany



Implantate wie dieses künstliche Kniegelenk können im Körper von Bakterien besiedelt werden. Dann müssen sie ausgetauscht werden, und der Patient braucht eine Behandlung mit Antibiotika.
Foto: Damian Gorczany



Mittels Rasterelektronenmikroskopie kann die Interaktion zwischen biologischen Objekten wie Zellen und Bakterien mit den nanostrukturierten Oberflächen untersucht werden.
Foto: Damian Gorczany



Nadine Ziegler entnimmt die Probe mit den Nanosäulen aus einem Elektronenmikroskop.
Foto: Damian Gorczany

Material spießt Bakterien auf

Wie auf einem Nagelbrett werden Bakterien auf einer neu entwickelten Oberfläche mit Nanosäulen beschädigt. Sie soll die Besiedlung von Implantaten verhindern. Vorbild dafür war die Natur.

Meike Drießen, Ruhr-Universität Bochum

Rund 350.000 Menschen in Deutschland bekommen jedes Jahr ein neues Gelenk eingesetzt. Knie- und Hüftgelenke sind die Klassiker. Meistens geht alles gut, aber in 2-5% aller Fälle kommt es nach der Operation zu einer Infektion. Oft muss das neue Gelenk wieder entfernt werden, und eine intensive Antibiotikatherapie folgt, bevor dann in einer weiteren Operation ein neues Implantat eingesetzt wird.

Verschont hinter Biofilm

Viele Tausend Patienten müssen sich deswegen einer erneuten aufwendigen Operation unterziehen, weil es Bakterien gelungen ist, sich auf dem Implantat anzusiedeln. „Die Keime werden hauptsächlich im Verlauf der ersten Operation eingeschleppt“, sagt Prof. Dr. Manfred Köller, Leiter der Abteilung Chirurgische Forschung am RUB-Klinikum Bergmannsheil.

Fremdoberflächen lieben sie besonders, denn hier wirkt das körpereigene Immunsystem weniger gut als anderswo. Haben sich die Keime einmal angeheftet, vermehren sie sich und verschansen sich hinter einem Biofilm, dem weder Immunzellen noch Antibiotika so leicht etwas anhaben können.

„Wir müssen also schon die Anheftung der Keime an das Implantat verhindern und wollten das nur durch eine Oberflächenmodifikation ohne Antibiotikaeinsatz erreichen“, sagt Manfred Köller. Auf der Suche nach Strategien wurden die Forscherinnen und Forscher der RUB auf Ergebnisse einer australischen Arbeitsgruppe aufmerksam, die 2012 festgestellt hatte, dass eine auf den Flügeln bestimmter Zikaden, z.B. *Psaltoda claripennis*, vorkommende Struktur antibakterielle Eigenschaften zeigte.

Metalloberflächen imitiert Insektenflügel

Die Flügel sind über und über mit winzigen Säulen aus wachstümlichem Material besetzt, das nur rund 200 Nanometer klein ist und zur Beschädigung der Bakterienzellen führt. „Bis dahin dachte man, Bakterien könnten in der Natur hauptsächlich über chemische Prozesse eliminiert werden“, erklärt Manfred Köller. „Jetzt zeigte sich, dass sie auch mechanisch zerstört werden können. Das hat uns natürlich sehr interessiert, daher haben wir die Zusammenarbeit mit den Materialforschern der RUB gesucht.“

Die Beschichtung von Oberflächen mit Nanostrukturen ist eine Spezialität des Lehrstuhls Materials Discovery and

Interfaces von Prof. Dr. Alfred Ludwig. Hier steht eine Sputteranlage, mit der es gelang, die Nanosäulenstruktur der Zikaden fast identisch aus Metall zu generieren. Nadine Ziegler arbeitet hier an ihrer Doktorarbeit. Sie nutzt ein besonderes Sputter-Verfahren namens Glancing Angle Deposition, kurz GLAD.

„Dabei werden einzelne Titanatome durch ein Plasma aus einer Scheibe reinen Titans herausgelöst und in Richtung des Trägermaterials beschleunigt. Sie treffen schräg von der Seite auf“, erklärt sie. Auf dem Träger lagern sich die Atome ab; zuerst entsteht an einigen Stellen ein Keim. In dessen Windschatten lagern sich weniger Atome ab. Je größer die Entfernung vom Keim, desto mehr Atome können sich ablagern. So entsteht eine Landschaft charakteristischer Nanosäulen aus Titanatomen. „Wenn man den Träger während der Beschichtung dreht, kann man die Form dieser Säulen beeinflussen“, so Nadine Ziegler.

Plan B für runde Bakterien

Die fertig mit Nanosäulen beschichteten Oberflächen besiedelten die Forscher dann mit *Escherichia coli*-Bakterien. Tatsächlich konnten sie danach viele mechanisch zerstörte Keime identifizieren. „Davon waren wir natürlich zuerst begeistert“, erzählt Manfred Köller. „Allerdings gibt es in der klinischen Praxis andere Bakterien, die besonders bei Implantat-Infektionen viel häufiger Probleme machen, vor allem die Staphylokokken. Sie erwiesen sich aber als gänzlich unbeeindruckt von den Nanosäulen und konnten sich auf der Oberfläche

ungebremst vermehren. Die Gründe dafür wurden den Forschern schnell klar: Staphylokokken haben eine viel dickere und damit stabilere Zellwand und als kugelförmige Bakterien auch weniger Kontakt zur Oberfläche. Also mussten sie gegen diesen Keim eine zusätzliche Waffe entwickeln. Naheliegender war die Nutzung von Silber, das seit Langem für seine antibakterielle Wirkung bekannt ist. Resistenzen wie gegen gängige Antibiotika bilden sich gegen Silber kaum aus.

Ziel war es, möglichst wenig Silber auf die Nanosäulen zu bringen, um deren Struktur zu erhalten und dabei gleichzeitig die Freisetzung der antibakteriell wirkenden Silberionen zu erhöhen. Die Forscher mussten das Silber also dazu bringen, dass es korrodiert und somit Silberionen freisetzt. Um den erwünschten Korrosionsprozess hervorzurufen, mussten die Forscher in die Trickkiste greifen. „Wir nutzen dafür das Prinzip einer Opfer-Anode“, erklärt Manfred Köller. Es beruht darauf, dass beim Kontakt zweier Metalle dasjenige mit dem niedrigeren elektrochemischen Potential korrodiert, während das andere

verschont bleibt. Kurz gesagt: Das weniger edle Metall opfert sich in Anwesenheit eines edleren. „Das Prinzip von Opfer-Anoden war für medizinischen Anwendungen bisher nicht genutzt worden, ist aber in der Technik gut bekannt“, so Köller. „Es wird z.B. in Wasserboilern eingesetzt, wobei Zink-Elemente das Rosten verhindern.“

Opfer-Anoden-System

Das Forscherteam experimentierte also mit verschiedenen Edelmetallen in Verbindung mit Silber. Es zeigte sich, dass Kombinationen aus Silber und den Platin-Gruppen-Elementen Platin, Palladium und Iridium besonders geeignet waren. Keime abzutöten, und das um ein Vielfaches erfolgreicher als reines Silber.

„Nun blieb noch die Frage, wie man ein derartiges Opfer-Anoden-System auf die Nanosäulen bringt“, so Nadine Ziegler. Zunächst ließ sie einen hüthenartigen Überzug auf der Säulenoberfläche entstehen. Dieser führte aber dazu, dass die Nanosäulen abstumpften und ihre mechanische antibakterielle Wirkung verloren. „Also sind wir dazu übergegangen, hundertfach kleinere Nanoflecken aufzusputtern“, erläutert die Forscherin.

Während der Sputterprozess für die Nanosäulen rund vier Stunden dauert, dauert das Aufbringen der Nanoflecken nur 20 Sekunden. Die Forscherin stellte damit Oberflächen her, bei denen Silber- und Platinflecken von nur wenigen Nanometern Durchmesser und Höhe aufgebracht wurden. Solche Dekorationen von Nanosäulen sind so klein, dass man sie nur im Transmissions-Elektronenmikroskop sehen

kann. Tests mit den fertigen Oberflächen zeigten: Nur bei der aufeinanderfolgenden Erzeugung der Platin- und Silberflecken entfaltet das Material schließlich eine zuverlässige Wirkung auch gegen Staphylokokken. „Warum das so ist, ist auf atomarer Ebene noch nicht geklärt“, sagt Manfred Köller. „Wir vermuten die Bildung von galvanischen Nanoelementen.“

Silber verbraucht sich

„Dadurch, dass das Silber durch die Korrosion binnen dreier Tage verschwindet, haben wir ein selbstlimitierendes System, das in der ersten heiklen Phase nach der Operation eine Infektion verhindern soll“, fasst der Forscher zusammen. In dieser Phase findet ein Race for the surface statt: Keime und körpereigene Zellen konkurrieren um die Oberfläche des Implantats. Wenn es durch körpereigenes Gewebe bedeckt ist, sinkt das Infektionsrisiko auch dann, wenn das Silber verbraucht ist. Den körpereigenen Zellen schaden die Nanosäulen nicht. Im Gegenteil: In ersten Experimenten sieht es so aus, als würden die Säulen bestimmte Blutzellen stimulieren und so die Heilung zusätzlich anregen. „Weitere Untersuchungen müssen jetzt zeigen, ob das Ganze auch unter den Bedingungen eines klinischen Einsatzes funktioniert“, so Köller.

| <https://news.rub.de/wissenschaft> |



M&K AWARD

Abstimmen und Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mk

Personalnot besser managen

Wie den Qualifikationsmix der Mitarbeiter in der Intensivmedizin fördern? Wie die Zentrale Notaufnahme (ZNA) interdisziplinär besser organisieren? Wie den täglichen Bedarf an ärztlichem, pflegerischem und unterstützendem Personal besser planen? Das sind nur drei von vielen Themen auf dem 30. Symposium Intensivmedizin + Intensivpflege von Mittwoch bis Freitag, 26. bis 28. Februar 2020. Möglichkeiten zum Austausch und zur Fortbildung zu diesen und vielen weiteren Fragen bietet der Fachkongress in der Messe Bremen und im Congress Centrum Bremen. So können sich die Teilnehmer in mehr als 500 Vorträgen in rund 170 Sitzungen und Workshops zu den Themen Intensivmedizin und -pflege, Notfallmedizin und Anästhesie informieren, austauschen und bekommen praktische Tipps aus dem Krankenhausalltag. „Eine zunehmend wichtige Rolle spielen auch Themen rund um die Verwaltung“, sagt die Bereichsleiterin von Congress Bremen, Kordula Grimm. Dar-über hinaus liefert der Kongress eine

Fülle an Informationen zu Medizin- und Pflegeberufen von der Geburtshilfe bis zum Ende des Lebens. Zudem können die Teilnehmer bei einigen Sitzungen interaktiv per TED abstimmen, wie sie ein bestimmtes Problem gelöst hätten. Das Symposium wird gemeinsam veranstaltet vom Wissenschaftlichen Verein zur Förderung der klinisch angewandten Forschung in der Intensivmedizin (WIVIM), der Bremer HCCM Consulting sowie Congress Bremen und Messe Bremen, M3B GmbH. Mediziner und Pfleger können Fortbildungspunkte erwerben. Informationen zum Programm 2020 sowie den Ticketpreisen finden Interessierte im Internet.

Termin:

30. Symposium Intensivmedizin + Intensivpflege
26.–28. Februar 2020
Congress Centrum Bremen

Entlastung durch intelligente Kniebandage

Die intelligente Kniebandage „Anthrokinemat“ soll Arthrosepatienten künftig bei der richtigen Dosierung ihrer alltäglichen Bewegungen unterstützen.

Monika Landgraf,
Karlsruher Institut für Technologie

Dabei werden sämtliche relevanten Daten zur Belastung der Gelenke gesammelt und aufs Handy der Betroffenen übertragen. Die Grundlagen für die Entwicklung der Bandage haben Sportwissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), geschaffen. Partner sind die Universität Bremen sowie der Bandagen-Hersteller Bauerfeind und das Sensortechnikunternehmen ITP. Nun soll ein Prototyp entwickelt werden.

„Bei der Prävention und der Behandlung einer Arthrose-Erkrankung spielt außer Gewicht und Ernährung vor allem das richtige Maß an Bewegung eine wichtige Rolle“, sagt Sportorthopäde Prof. Stefan Sell vom Institut für Sport und Sportwissenschaft (IStS) des KIT. Dieses richtige Maß zu finden, sei allerdings keine einfache Aufgabe, und nur wenige Menschen und gut austrierte Sportlerinnen und Sportler könnten die Signale ihres Körpers ohne fachliche Unterstützung richtig deuten. Der mit zahlreichen Sensoren ausgestattete Anthrokinemat soll Arthrosepatienten deshalb vor dem Überschreiten



Mobile Sensoren messen die Bewegung des Kniegelenks. Die Messwerte bilden die Trainingsdaten für Algorithmen des maschinellen Lernens, um die Belastung des Kniegelenks schätzen zu können.
Foto: IStS

der Belastungsgrenze per Warnsignal aufs Handy für mögliche Folgeschäden sensibilisieren. „Wer an Arthrose leidet, sollte sich am besten jeden Tag eine gewisse Zeit lang intensiv bewegen“, rät Sell.

Eine übermäßige Belastung wie etwa eine mehrstündige Wanderung könne dagegen für Stress in den geschädigten Gelenken sorgen. Die Folge solcher Überbelastung seien oft wochenlange Schmerzen.

Algorithmen trainieren mit Bewegungsdaten

Als größte Herausforderung bei der bisherigen Entwicklung der Bandage bezeichnet Prof. Thorsten Stein, Leiter des BioMotion Centers am IStS, die Suche nach einem passenden Algorithmus zum Quantifizieren der Kniebelastung. „Die Sensoren können lediglich Bewegung messen, nicht die Belastung an sich. Bei der Arthrose dürfen die Gelenke aber nicht allzu stark belastet werden – und deshalb müssen wir die Kräfte im Innern des Knies möglichst genau einschätzen können“, betont Stein. Zur Lösung dieses Problems sind Algorithmen des Maschinellen Lernens – künstliche neuronale Netze – im Einsatz. Dabei wird ein Algorithmus mit Bewegungsdaten trainiert: Der Algorithmus lernt im Laufe des Trainingsprozesses automatisch, die mit einer Bewegung einhergehenden Kräfte im Knie zu schätzen. Teile dieser Forschungsergebnisse haben die Arbeitsgruppen von Sell und Stein bereits in der Fachzeitschrift *Sensors* publiziert. „Die Arthrose ist eine echte Volkskrankung“, sagt Stefan Sell. Laut den offiziellen Statistiken haben in Deutschland rund 35 Millionen Menschen radiologische Zeichen einer Arthrose und rund 10 Mio. davon sind manifest erkrankt. Weil der Gelenkverschleiß mit steigendem Alter zunimmt, leidet jeder vierte Bundesbürger über 50 Jahre und etwa 80% der über 75-Jährigen an einer Arthrose. Am häufigsten betroffen ist die Wirbelsäule, ebenfalls weit verbreitet sind Arthrosen an Knie- und Hüftgelenk.

| www.kit.edu |

Mehr Sicherheit bei der Patiententherapie

„Wir benötigen mehr Apotheker auf den Intensivstationen!“ Das fordert Dr. Heike Hilgarth, Apothekerin und Arzneimittelexperte am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf.

Im internationalen Vergleich sind in Deutschland relativ wenig Apotheker in Krankenhäusern beschäftigt. Dabei könne ein Stationsapotheker für mehr Sicherheit bei der Patiententherapie sorgen. Um die Situation der Krankenhausapotheker in Deutschland erstmals valide darzustellen, startete Heike Hilgarth zusammen mit der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) und dem Bundesverband deutscher Krankenhausapotheker (ADKA) eine Umfrage unter den ärztlichen Leitern der Intensivstationen in deutschen Kliniken. Im Interview spricht die Apothekerin über die Ziele und die Bedeutung der Umfrage, bessere Behandlungsansätze sowie die fachliche Unterstützung für Chef- und Oberärzte.

Torben Brinkema, Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin, Berlin

M&K: Frau Dr. Hilgarth, Sie machen eine Umfrage auf Intensivstationen in deutschen Kliniken zu Apothekern. Warum?

Dr. Heike Hilgarth: In internationalen Untersuchungen haben Apotheker gezeigt, dass sie einen wichtigen Beitrag zur Arzneimitteltherapie- und Patientensicherheit, und dies insbesondere bei Intensivpatienten, leisten können. Diese bekommen sehr viele Medikamente verordnet, haben häufig Organinsuffizienzen – befinden sich also insgesamt in einer sehr schwierigen Situation. Apotheker können durch Bereitstellung von Information und Vermeidung von unerwünschten Ereignissen nachweislich zum Behandlungserfolg beitragen. Ziel ist es, den Grad der Stationstätigkeit von Apothekern in Deutschland mit dieser repräsentativen Umfrage zu erfassen.

Worum geht es in Ihrer Umfrage konkret?

Hilgarth: In der Umfrage wollen wir feststellen, inwiefern in Deutschland



Dr. Heike Hilgarth

Foto: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Apotheker Bestandteil des interprofessionellen Teams der Intensivstation sind und welche Aufgaben sie übernehmen. Falls noch kein Apotheker im Team ist, wollen wir von den ärztlichen Leitern der Intensivstationen wissen, in welchen Bereichen

sich die Kliniker eine Unterstützung durch Stationsapotheker wünschen.

Warum befragen Sie insbesondere die ärztlichen Leiter der Intensivstationen?

Hilgarth: Natürlich wollen wir mehr Apotheker auf den Stationen sehen und richten

uns daher direkt an die Verantwortlichen. Es gibt ausreichend Evidenz für die Vorteile, einen Apotheker auf der Intensivstation zu beschäftigen. Auch Chefärzte können sich sicher an immer wieder auftretende Fragen und Probleme im Zusammenhang mit der Arzneimitteltherapie erinnern. Apotheker auf der Station vermitteln Wissen zur Arzneimitteltherapie, beraten zu individuellen Therapiekonzepten und gewährleisten so eine gesicherte Qualität in der Arzneimittelverordnung.

Warum gab es bisher so eine Erhebung noch nicht?

Hilgarth: Die Klinische Pharmazie hat sich in Deutschland erst in den vergangenen fünfzehn Jahren deutlich weiterentwickelt. Das Studium legt heute einen größeren Fokus auf die Klinische Pharmazie und vermittelt so wichtige Inhalte für die Arbeit auf der Station. Immer mehr Apotheker sind in den vergangenen Jahren schon auf den Stationen in Deutschland tätig geworden. Diese Entwicklung wollen wir mit den Daten aus der Erhebung unterstützen. Wir benötigen insgesamt mehr Daten über die Arbeit von Apothekern auf Intensivstationen.

Welchen Vorteil hat ein Patient konkret von mehr Apothekern auf den Stationen?

Hilgarth: Nachgewiesenermaßen gibt es umfangreiche Studien, die untersucht haben, dass die Patientensicherheit dadurch steigt. Heißt: Sie haben weniger Nebenwirkungen, weniger Medikamenteninteraktionen, sie kriegen die richtige Dosierung angepasst an ihre Organinsuffizienz, die sie vielleicht haben. Wir helfen bei der Medikationsanamnese der Patienten, wir beraten die Ärzte bei der Therapieentscheidung, wir sind für die Pflege da hinsichtlich der Applikation der Medikamente, und wir sind für die Arzneimittelinformation zuständig. Insgesamt stellt das eine Optimierung der Therapie für den Patienten dar. Unsere Leistungen sind also ein Gewinn für alle Seiten: Patient, Arzt und Pflege.

Was glauben Sie, wie viel Apotheker in deutschen Kliniken benötigt werden?

Hilgarth: Wir wissen aus internationalen Vergleichen, dass wir sehr wenig Apotheker einsetzen: Hierzulande sind es 0,4 Apotheker pro 100 Betten. In Großbritannien sind es zum Beispiel 4,5 Apotheker pro 100 Betten.

Warum schneiden wir hierzulande so schlecht ab?

Hilgarth: Die Finanzierung von zusätzlichen Stellen ist oft komplex. Ein wichtiger Schritt stellt die Änderung des Krankenhausgesetzes in Niedersachsen dar. Demnach müssen Stationsapotheker in allen Krankenhäusern beschäftigt werden. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Risikobereichen. Auch müssen wir Apotheker im Team Verantwortung für die individuelle Arzneimitteltherapie der Patienten auf den Stationen übernehmen. ■



Zur Person

Dr. Heike Hilgarth ist seit 2006 Stationsapothekerin der Klinik für Intensivmedizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. Sie ist Fachapothekerin für klinische Pharmazie sowie ABS-Expertin (DGI) und übernimmt die Aufgabe der Beratung und Information des ärztlichen und pflegerischen Personals bei der Auswahl und Verabreichung von Medikamenten. Die Patienten- und Arzneimittelsicherheit steht im Vordergrund der täglichen Arbeit. Dies umfasst sowohl die Informationen über die sachgerechte Anwendung des Arzneimittels, aber auch Identifikation eventueller Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen. In der DIVI engagiert sich Dr. Hilgarth seit 2008 und ist Mitglied des Ausschusses für Intensivmedizin und klinische Ernährung sowie pharmazeutischer Interventionen im Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA). Sie engagiert sich für die Integration des Apothekers in die interdisziplinären Teams der Intensivstationen und setzt sich für die enge Kooperation von Ärzten und Apothekern ein mit dem Ziel einer optimalen Pharmakotherapie für den Patienten.



Keine Grenzen.
Bessere Versorgung.

Für Philips hört Gesundheit nicht an Abteilungs- oder Sektorengrenzen auf. Das muss auch für die Versorgung gelten. Deshalb entwickeln wir integrierte Lösungen, die Menschen, Technologien und Daten zusammenbringen. Es gibt immer einen Weg, das Leben besser zu machen.

So überwindet Philips Grenzen in der Gesundheitsversorgung:
philips.de/grenzenlos

innovation  you



 @RedaktionMK

Rettungseinsatz mit Multikopter

Multikopter im Rettungsdienst: Science-Fiction oder bald schon Realität bei der Rettung von Menschen in Lebensgefahr? Im Rahmen der Ende 2018 gestarteten Machbarkeitsstudie der ADAC Luftrettung, gefördert von der gemeinnützigen ADAC Stiftung, ist jetzt zum ersten Mal der Einsatz eines Multikopters im Rettungsdienst durchgespielt worden. Noch war der Einsatz von der Alarmierung auf der ADAC Luftrettungsstation bis zur Notfallversorgung des Patienten am Unfallort nur inszeniert. Im kommenden Jahr sollen Ergebnisse des Forschungsprojekts veröffentlicht werden. Dann könnten die Erfahrungen aus Theorie und Praxis in ein reales Pilotprojekt einfließen. Geforscht wird mit einem Volocopter der gleichnamigen Firma aus Bruchsal.

Die gemeinnützige ADAC Luftrettung ist die weltweit erste Luftrettungsorganisation, die den Einsatz von bemannten Multikoptern im Rettungsdienst untersucht. Multikopter sind neuartige senkrechtstartende Fluggeräte mit mehreren elektrisch angetriebenen Rotoren. Im Fokus der Studie steht die Frage, ob ein

solches Fluggerät einen einsatztaktischen Vorteil im Rettungsdienst bietet.

Für die Machbarkeitsstudie wurden in zwei Bundesländern Modellregionen ausgewählt: der Rettungsdienstbereich Ansbach mit dem Luftrettungsstandort Dinkelsbühl in Bayern sowie Mainz-Rheinessen und Bad Kreuznach in Rheinland-Pfalz. Für beide Regionen simuliert das Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement der Ludwig-Maximilians-Universität München (INM) derzeit Luftrettungseinsätze mit Multikoptern am Computer. Ziel des Forschungsprojektes in Kooperation mit Volocopter ist es, den Arzt schneller als im Notarzteeinsatzfahrzeug zum Patienten zu bringen, um so die Versorgung nochmals zu verbessern und Leben zu retten. Wissenschaftlich begleitet wird das Projekt vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), mit dem die ADAC Luftrettung bereits im Bereich Forschung und Entwicklung kooperiert.

| www.volocopter.com |
| <https://luftrettung.adac.de> |

Premium Ultraschall „à la carte“

Canon hat mit dem neuen Aplio a ein modulares Premium Ultraschallgerät vorgestellt, welches alles bietet, was im Klinikalltag oder in der Praxis benötigt wird.

Egal ob für die Routinediagnostik oder für die ambitionierte Abklärungsdiagnostik, das Aplio a ist für ein breites Anwendungsspektrum konzipiert und kann „à la carte“ an den jeweiligen Bedarf adaptiert werden. Die Architektur und das Bedienkonzept ist an die bewährte Aplio i-Leadership-Serie angelehnt und liefert die gewohnt hochwertige Bild- und Verarbeitungsqualität von Canon Medical Systems. Das moderne und kompakte Design ermöglicht den mobilen Einsatz in der kompletten Klinik. Außerdem ist das System in wenigen Sekunden einsatzbereit und erlaubt über den optionalen Akku bei Bedarf zusätzlich den netzunabhängigen Einsatz. Mit einer breiten Palette hochwertiger Single-Crystal-Sonden und insgesamt über 40 adaptierbaren Sonden aus eigener Produktion ist das Aplio a in nahezu allen Applikationen einsetzbar.



Canon Ultraschallsystem Aplio a im Einsatz

Das Aplio von Canon ist seit einigen Jahren ein Garant für hochwertige Produkt- und Bildqualität. Chronische Erkrankungen, insbesondere die ernährungsbedingten Erkrankungen der Leber, nehmen gem. der Weltgesundheitsorganisation massiv zu. Daher wird die frühzeitige Diagnostik mit gut auflösenden Ultraschallgeräten und entsprechenden Tools für die suffiziente Abklärungsdiagnostik immer wichtiger. Hier drifft

aber die Schere zwischen dem qualitativ notwendigen Bedarf und dem zur Verfügung stehenden Budget immer weiter auseinander. Es fällt immer schwerer, ein hohes Qualitätslevel in der Sonografie aufrechtzuerhalten. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, hat Canon nun ein System entwickelt, welches einerseits die bewährten Attribute an die Produkt- und Bildqualität erfüllt und andererseits die ökonomischen Erfordernisse trifft. Mit

dem Aplio a ist die Symbiose aus einem leistungsfähigen und flexibel konfigurierbaren Premium-Ultraschallsystem, angepasst an die wirtschaftlich-ökonomischen Erfordernisse, gelungen. Bereits in der Grundausstattung ist das System äußerst komfortabel ausgestattet und lässt für die ambitionierte Routine-Diagnostik keine Wünsche offen. Das Aplio a wächst mit Ihren Anforderungen. Der Leistungsumfang kann jederzeit mit zusätzlichen Optionen

wie z.B. Kontrastmittelsonographie, Elastografie und Scherwellen-Elastografie, 4-D-Ultraschall, TEE und sogar mit der Bildfusion erweitert werden. Das System ist daher auch für Praxisanwendungen hochinteressant. Weitere Informationen dazu finden Sie auch online.

Aplio a im Überblick:

- Premium-Ultraschall „à la carte“- konfigurierbar an Ihren Bedarf unter Berücksichtigung der ökonomischen Erfordernisse;
- große Sondenvielfalt für ein breites Anwendungsspektrum von der erweiterten Routine- bis zur Abklärungsdiagnostik;
- Ergonomie & Design vergleichbar mit der Aplio i-Serie;
- keine Kompromisse in der Bildqualität – hohe Detailgenauigkeit und Bilduniformität dank aBEAM und Differential THI, dem einzigartigen Breitband Harmonic Imaging;
- variantenreich in der Strömungsdarstellung – Color Flow, Power Doppler, Advanced Dynamik Flow (ADF), Low Flow Doppler – Superb Microvascular Imaging (SMI) und Doppler Luminance (räumliche Darstellung des Blutflusses).

[<https://de.medical.canon/aplio-a>]



Canon Ultraschallsystem Aplio a

Präzisionschirurgie mittels Ultraschall

Tumoren zielgerichtet entfernen? Hochauflösender Ultraschall im Operationssaal macht's möglich.

Brustkrebspatientinnen nach der ersten Operation einen zusätzlichen Eingriff ersparen?! Dank Ultraschall-unterstütztem Operieren wird das immer häufiger möglich, denn so kann der Operateur besonders exakt erkennen, wo er schneidet – und das erkrankte Gewebe sehr zielgerichtet entfernen. Laut einer aktuellen Studie wird bei rund einem Drittel der Patientinnen eine weitere Operation unnötig. In der Hirnchirurgie können dank des Ultraschalls Ausfallerscheinungen verhindert werden. Welche Voraussetzungen ein Operateur für Sonografie-gesteuertes Operieren braucht und wie außerdem mittels hochintensiven fokussierten Ultraschalls (HIFU) krankes Gewebe durch Wärme zielgenau zerstört werden kann, erklären Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) im Rahmen des Dreiländertreffens der Deutschen, Österreichischen und Schweizer Ultraschall-Fachgesellschaften.

Ultraschall im Operationssaal

Der Ultraschall in der Medizin wird immer häufiger auch im Operationssaal genutzt. Der Operateur legt dabei eine steril bezogene Ultraschallsonde im offenen Körper auf das betroffene Organ und erkennt exakt, wo der Tumor liegt. Er schneidet damit präzise nur das Gewebe heraus, das entfernt werden muss. Die Sonografie wird also dafür genutzt, Operationsinstrumente Ultraschall-gesteuert zielgenau in Organe zu bringen, ohne angrenzende Gewebe zu zerstören. „Die heutige Lebertumorchirurgie zum Beispiel wäre ohne intraoperative Sonografie nicht mehr denkbar“, sagt Dr. med. Matthias Wüstner vom Zentrum für Radiologie, Neuroradiologie, Sonografie und Nuklearmedizin am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier und Leiter der DEGUM-Sektion Chirurgie. „Durch die Ultraschalluntersuchung wird das heutige Maß an Präzision und Vollständigkeit bei der Entfernung von bösartigen Lebertumoren ermöglicht.“ Eine noch elementare Bedeutung hat das Ultraschall-unterstützte Operieren bei Hirntumoren, da der Neurochirurg noch präziser arbeiten muss – denn wenn gesundes, funktionsfähiges Hirngewebe versehentlich bei einer

Operation entfernt wird, sind die verlorenen Funktionen nur schwer oder gar nicht mehr wiederherzustellen. Die Folge können Ausfallerscheinungen unterschiedlicher Ausprägung sein.

Erfolgreiche Tumorresektion

Bei Brustkrebs konnte in einer aktuellen Studie nachgewiesen werden, dass durch die Ultraschall-assistierte Tumorresektion im Vergleich zur konventionellen signifikant weniger Patientinnen nachoperiert werden mussten. „Ein Ultraschallgerät sollte Bestandteil jedes Brustoperationssaals sein“, fordert deshalb Prof. Dr. Markus Hahn, Leiter der Experimentellen Senologie am Universitätsklinikum Tübingen, Mitglied im DEGUM-Vorstand und diesjähriger Kongresspräsident des Dreiländertreffens. Wichtigste Voraussetzung für das Sonografie-gesteuerte Operieren sind speziell ausgebildete Ärzte, die kompetent mit Ultraschallverfahren umgehen können. Der interdisziplinäre Arbeitskreis für „Interventionellen Ultraschall“ der DEGUM hat ein Zwei-Modul-Konzept entwickelt, in dem Ärzte das Ultraschall-assistierte Operieren erlernen. „Die Schwierigkeit ist, dass man dabei mit zwei Händen

dreidimensional arbeiten muss“, sagt Dr. Wüstner. Mit einer Hand muss die Ultraschallsonde so geführt werden, dass die Anatomie abgebildet wird. Mit der zweiten Hand wird operiert.

Ultraschall kann in der modernen Medizin aber noch viel mehr, als nur Bilder zu erzeugen. Wenn Ultraschallwellen gebündelt und mit hoher Intensität gezielt in den Körper eingeleitet werden, so erzeugen sie Wärme, mit der Gewebe punktgenau und umgebungsschonend zerstört werden kann. Insbesondere bei gut, aber auch bösartigen Tumoren wird diese Technik (HIFU – high intensity focused ultrasound) eingesetzt. Anwendungsgebiete finden sich zum Beispiel im Bereich von Prostatakrebs, nicht operablem Bauchspeicheldrüsenkrebs oder Fibroadenomen der Brustdrüse, die gutartig sind. „Der flächendeckende Einsatz des hochintensiven fokussierten Ultraschalls ist noch lange kein Standard“, sagt Prof. Hahn. Die DEGUM fördert deshalb die wissenschaftliche Erforschung solcher „thermostruktiver“ Verfahren, um das Spektrum der minimalinvasiven, operationersetzenden Verfahren immer weiter voranzubringen.

[www.degum.de]

Radiologiekongress Nord 2020

Der Radiologiekongress Nord findet im kommenden Jahr vom 14. bis 15. Februar 2020 im Radisson BLU Hotel Hamburg Dammtor statt. Dieser Radiologiekongress vereint die Jahrestagungen der Norddeutschen Röntgengesellschaft und der Röntgengesellschaft von Niedersachsen, Bremen und Sachsen-Anhalt und hat sich zum führenden radiologischen Fortbildungskongress in Norddeutschland entwickelt. Auch dieses Jahr erwartet die Teilnehmer ein abwechslungsreiches und innovatives Programm zu den Schwerpunkten Muskuloskeletale Bildgebung, Neuroradiologie, Kardiale Bildgebung und Onkologie. Aktuelle Themen wie Digitalisierung in der Radiologie und künstliche Intelligenz finden hier ebenfalls ihren Platz. Neben den Sitzungen mit anregenden Plenumsvorträgen wird es auch wieder eine Vielzahl an anwendungsbezogenen

Workshops in kleinen Gruppen geben. Ebenfalls hervorzuheben sind der Q1- und Q2-Herz-MRT-Kurs und das Prostata-MRT-Seminar. Es besteht nicht nur eine enge Zusammenarbeit zwischen den beiden Gesellschaften, sondern auch zwischen Radiologen und MTRAS. Daher gibt es auch dieses Mal eine Kooperation mit dem VMTB (Vereinigung Medizinisch-Technischer Berufe in der DRG), um einen zusätzlichen Programmstrang speziell für die MTRAS anbieten zu können.

Termin:

Radiologiekongress Nord 2020
14.–15. Februar 2020
Radisson BLU Hotel Hamburg Dammtor
www.roeko-nord.de



Behandlungsalternative bei Tremor und Parkinson

Als einziges universitäres Zentrum in der Schweiz bietet das USZ die Therapie von Tremor mittels MR-gesteuertem fokussiertem Ultraschall an.

Nathalie Plüss, Universitätsspital Zürich, Schweiz

Die minimalinvasive Behandlung ist eine wirksame Alternative für Patienten mit einem ausgeprägten, therapieresistenten essenziellen Tremor oder Parkinson-Tremor und kann die Lebensqualität erheblich verbessern.

Pionierarbeit am Kinderspital Zürich

Weltweit gibt es bisher nur wenige Zentren, die diese Therapie anbieten. Über viele Jahre wurde mit dem Gerät am Kinderspital Zürich Pionierarbeit geleistet. Die Arbeit mit diesem wurde nun eingestellt.



In der speziellen Kopfvorrichtung sind 1024 Ultraschallquellen gezielt auf das zu behandelnde Hirnareal ausgerichtet.

Foto: USZ



Das 2-5 mm große Zielareal wird mittels MRI überwacht.

Foto: USZ

Stattdessen kommt seit August 2019 am USZ das derzeit modernste Gerät zum Einsatz. Der essenzielle Tremor ist eine vererbte und daher familiär gehäuft auftretende Erkrankung und eine der häufigsten neurologischen Bewegungsstörungen, bei der es zu einem starken Zittern der Arme oder Beine kommen kann, sodass beispielsweise Schreiben

oder selbstständiges Trinken aus einem Glas unmöglich werden. Beim Parkinson-Tremor dagegen tritt das Zittern insbesondere in Ruhe auf. Betroffene ziehen sich bei fortschreitender Erkrankung oft zurück und isolieren sich, was zu einer stark verminderten Lebensqualität führt. Die MR-gesteuerte fokussierte Ultraschall-Therapie, die das USZ anbietet, ist

bei isoliertem behandlungsresistentem Tremor die Behandlung der Wahl, insbesondere wenn eine Tiefe Hirnstimulation nicht geeignet oder zu belastend wäre. Dafür arbeitet am USZ ein interdisziplinäres Expertenteam aus Neurologen, Radiologen, Neurochirurgen sowie Fachpersonen in medizinisch technischer Radiologie eng zusammen. Eine abgestimmte, sorgfältige

Planung und Durchführung sind unabdingbar, denn das behandelte Hirnareal wird irreversibel ausgeschaltet. Dies geschieht, indem ein nur 2-5 mm großes Ziel mittels 1024 rund um den Kopf angeordneter Ultraschallquellen gezielt auf ca. 60 °C erwärmt und schließlich thermisch ausgeschaltet wird. Die Erwärmung wird mittels MRI in Echtzeit verfolgt. Die

Patienten profitieren unmittelbar von der Therapie. Diese ist in einer einmaligen Session von rund zwei Stunden abgeschlossen. Die Behandlungskosten dafür werden von der Grundversicherung getragen.

Keine Alternative zur Tiefen Hirnstimulation

Die Therapie mittels fokussiertem Ultraschall kommt dann zur Anwendung, wenn der Tremor als isoliertes Symptom auftritt und stark einschränkend wirkt. In Diskussion sind weitere Indikationen wie beispielsweise Epilepsie. Steht bei Bewegungsstörungen wie dem Morbus Parkinson das Zittern nicht allein im Vordergrund, ist dagegen die Tiefe Hirnstimulation häufig die bessere Behandlungsalternative. Zwar ist sie mit einem operativen Eingriff verbunden, sie zerstört dafür kein Hirngewebe, ist damit reversibel und eignet sich zur Behandlung eines weit größeren Spektrums an Erkrankungen und Symptomen.

[www.usz.ch]

Klinische Exzellenz und Wirtschaftlichkeit im Blick

Das Klinikum Stuttgart setzt auf eine Innovationspartnerschaft mit Philips.

Das Klinikum Stuttgart ist der größte Maximalversorger Baden-Württembergs und laut Rankings Deutschlands bestes nicht-universitäres Klinikum. Jährlich werden hier rund 90.000 Patienten stationär und fast 600.000 ambulant versorgt, bei 100.000 Patienten handelt es sich um Notfälle. Seit dem Frühjahr 2017 führen Dr. Alexander Hewer, Kaufmännischer Vorstand, und Prof. Dr. Jan Steffen Jürgensen, Medizinischer Vorstand, das Klinikum als Doppelspitze. Ihr Ziel ist es, neben der klinischen Exzellenz auch den wirtschaftlichen Erfolg sicherzustellen. Im Oktober haben das Klinikum Stuttgart und Philips eine zehnjährige Innovationspartnerschaft bekannt gegeben. Die Zusammenarbeit beinhaltet die bedarfsorientierte, flexible Ersatz- und Neubeschaffung modernster Medizintechnik in Radiologie und Kardiologie sowie die gemeinsame Entwicklung neuer Prozessabläufe und vernetzter technologischer Lösungen.



Das Klinikum Stuttgart und Philips vereinbaren 10-jährige Innovationspartnerschaft: Peter Vullings, Geschäftsführer Philips DACH, Frans van Houten, CEO Royal Philips, Prof. Dr. Jan Steffen Jürgensen, Vorsitzender der Geschäftsführung Klinikum Stuttgart, und Jürgen Heiko Borwieck, Geschäftsführer Health Systems Philips Deutschland (v.l.n.r.). Foto: Philips

Neubau und Investitionen in moderne Technik

Bereits zuvor hat das Klinikum Stuttgart einen weitreichenden Umstrukturierungsprozess angestoßen, um langfristig eine erstklassige Versorgung gewährleisten zu können. So investiert das Klinikum in neue Gebäude und eine moderne Ausstattung. Zu den richtungweisenden Maßnahmen zählt die bauliche Erneuerung des Katharinenhospitals im Umfang von 750 Mio. €. Der erste Abschnitt mit technisch anspruchsvollen Disziplinen wie der Radiologie, interventionellen Neuroradiologie, Intensivmedizin und endovaskulären Chirurgie wird voraussichtlich Ende nächsten Jahres fertiggestellt. Neben einer Ausstattung mit modernster Medizintechnik

und innovativen Großgeräten sind die Vernetzung und Verbesserung der Abläufe ein großes gemeinsames Ziel. „Die Partnerschaft mit Philips ist für uns ein wichtiger Schritt, die Behandlungsqualität und Effizienz zu steigern. Als größter Maximalversorger in Baden-Württemberg wachsen wir bereits heute gegen den Trend. Technische Innovationen und Prozessverbesserungen, die aus der Zusammenarbeit entstehen, werden unsere Attraktivität für Patienten und Mitarbeiter weiter erhöhen“, erklärt Dr. Alexander Hewer, Kaufmännischer Vorstand des Klinikums Stuttgart.

Prozessoptimierung und -standardisierung gehören heute zu den Kernaufgaben des Krankenhausmanagements. Durch Prozessoptimierung können Kliniken die

Effizienz steigern, Fehlerquellen eliminieren und das Potential moderner Technologien voll ausschöpfen. „Als Innovationspartner werden wir gemeinsam mit dem Klinikum Stuttgart Optimierungsprojekte vorantreiben“, sagt Peter Vullings, CEO Philips Market DACH. „Die Grundlage sind die Erhebung, Analyse und transparente Darstellung der relevanten Parameter und ein kontinuierliches Projektmanagement vor Ort. Dabei stehen wir über ein ergebnisbasiertes Modell für die Ergebnisse ein“, so Vullings weiter.

Wenn es darum geht, sich für die Zukunft richtig aufzustellen, spielt auch die Digitalisierung eine maßgebliche Rolle. In den erhobenen Gesundheitsdaten liegt ein großes Potential für die Verbesserung

von Wirtschaftlichkeit und medizinischer Qualität gleichermaßen. „Wir haben exzellente Kliniker und eine starke Pflege. Wir verbessern die bauliche Struktur des Klinikums für weitere 750 Mio. €. Mit Philips haben wir jetzt einen starken Partner, der für Innovationsführerschaft in der Medizintechnik und der Gesundheits-IT steht“, erklärt Prof. Dr. Jan Steffen Jürgensen, Medizinischer Vorstand des Klinikums Stuttgart. „Mit der gemeinsamen und geballten Expertise wollen wir die Abläufe und Behandlungssicherheit weiter verbessern – für jährlich über 700.000 Patienten, die im Klinikum Stuttgart behandelt werden.“ An der Umsetzung der Projekte, die stark auf Digitalisierung und künstliche Intelligenz setzen, ist auch ein Start-up



Neubaugrafik des Katharinenhospitals Foto: Klinikum Stuttgart

beteiligt, das seinen Sitz im Health Innovation Port (HIP) auf dem Philips Campus hat.

auswirkt“, so Jürgen Heiko Borwieck, Health Systems Leader Deutschland Philips Market DACH.

Technologie mit einem Höchstmaß an Flexibilität

In der Partnerschaft behält das Klinikum Stuttgart größtmögliche Flexibilität in Bezug auf die eingesetzte Technologie. Der Partnerschaftsvertrag definiert einen Korridor und garantiert, dass über die gesamte Laufzeit Investitionen zu einem für beide Partner fairen Preis getätigt werden. Dafür sorgt ein an den Marktpreis gekoppelter Preisbildungsmechanismus. Diese Regelung trägt der Tatsache Rechnung, dass nicht alle während der Vertragslaufzeit notwendigen Investitionen schon heute fest planbar sind. So werden in der nahen Zukunft gut ein Dutzend Großgeräte angeschafft und in die IT-Infrastruktur des Klinikums eingebunden, es sind aber nicht alle zukünftigen Investitionen fest definiert. „Für das Klinikum Stuttgart bedeutet diese Herangehensweise ein Höchstmaß an Flexibilität bei zukünftigen Kaufentscheidungen. Gleichzeitig ist gewährleistet, dass sich die langjährige Partnerschaft positiv auf die Gesamtinvestitionskosten

Strategische Partnerschaften nehmen Fahrt auf

Partnerschaftsmodelle gewinnen zunehmend an Bedeutung. Allein Philips hat in den vergangenen zwei Jahren insgesamt drei Partnerschaften mit deutschen Kliniken abgeschlossen. Eine vierte steht unmittelbar bevor. Auch die Schwerpunkte und Ziele von Partnerschaften ändern sich. Bereits in der Vergangenheit wurden häufig Sekundärleistungen wie Wäscherei, Küche oder Raumpflege an einen Systempartner vergeben. Heute rücken die klinischen Prozesse stärker in den Fokus. Sie sind unmittelbar mit der Qualität und Wirtschaftlichkeit eines Hauses verbunden und haben großen Einfluss auf die Patienten- und die Mitarbeiterzufriedenheit. Die strategische Zusammenarbeit mit einem Industriepartner bietet Krankenhäusern ideale Rahmenbedingungen, um in diesen Bereichen Verbesserungen zu erzielen.

| www.philips.de/healthcare |

Weltpremiere am UKJ: KI im CT

Als weltweit erste Uniklinik setzt das Universitätsklinikum Jena (UKJ) künstliche Intelligenz (KI) in der radiologischen Routine ein, um Bilder der Computertomografie (CT) zu rekonstruieren. Spezialisten der Firma General Electric Healthcare haben die KI an den Geräten des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie (IDIR) installiert. Damit ist es nun möglich, CT-Aufnahmen mit höherer Bildschärfe zu erzeugen als mit den bisher zur Verfügung stehenden Methoden zur Bildrekonstruktion. Grundlage der eingesetzten künstlichen Intelligenz ist ein neuronales Netzwerk, das aus Erfahrungen lernt. „Die KI erkennt Muster sowie Gesetzmäßigkeiten in den Bildern und entwickelt sich anhand dieser weiter“, so Felix Güttler, technisch-kaufmännischer Leiter des IDIR. „In dem Deep Learning genannten Prozess lernen die künstlichen Neuronen des Netzwerks entsprechend ihrem biologischen Vorbild durch intensives Training. Deshalb verbessert sich die Bildqualität mit jeder weiteren Aufnahme.“ „Die selbstlernende Software optimiert das Bildrauschen, d.h. die grobkörnige Darstellung von Organen und Strukturen in den CT-Aufnahmen“, nennt Prof. Dr. Ulf Teichgräber, Direktor des IDIR, einen entscheidenden Vorteil. Es profitieren nicht nur Patienten mit Kopf- oder Ganzkörper-Untersuchungen, sondern vor allem Betroffene von Herzerkrankungen oder Schlaganfällen, die eine exakte Diagnose in kurzer Zeit benötigen. CTs ermöglichen mithilfe von Röntgenstrahlung detaillierte Querschnittsaufnahmen von Organen und Strukturen

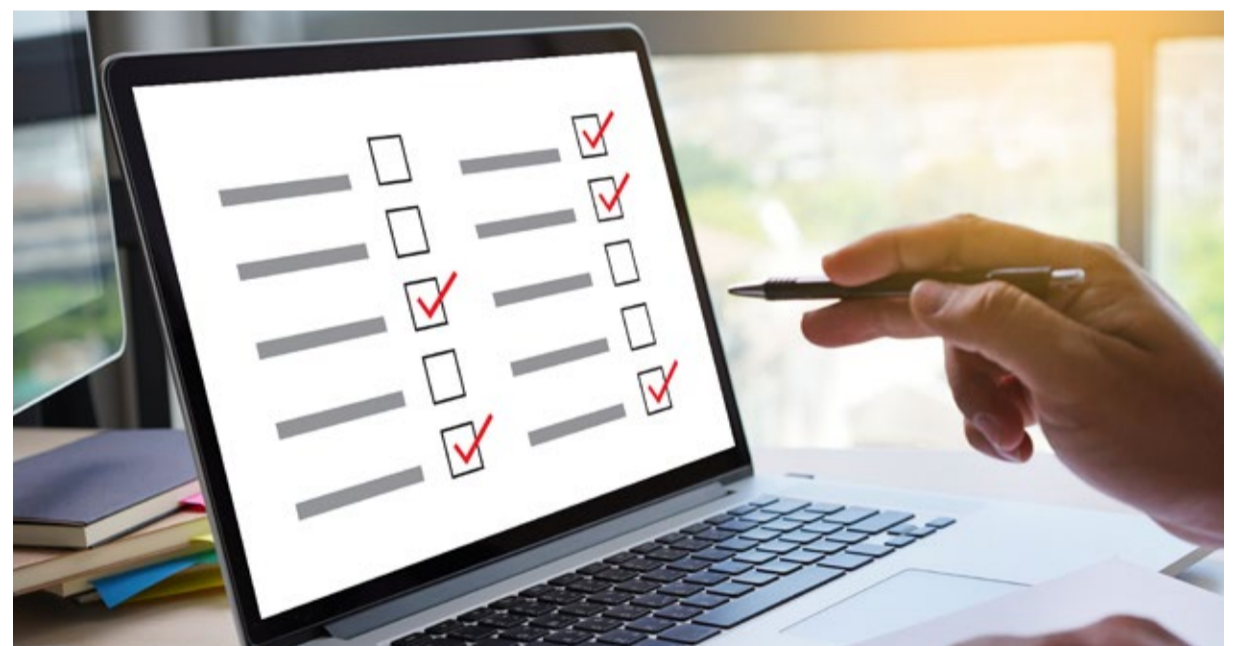


Felix Güttler, technisch-kaufmännischer Leiter des IDIR, und Dr. Ioannis Diamantis, Oberarzt am IDIR Foto: UKJ/Ebert

des menschlichen Körpers. Die Qualität der Aufnahmen ist dabei abhängig von verschiedenen Faktoren wie der Querschnittsdicke und der Strahlendosis. „Je dünner die Schicht und je geringer die Strahlung, desto mehr Bildrauschen ist in der Aufnahme vorhanden“, beschreibt Güttler. Dank der KI hat jede CT-Aufnahme nun eine erstklassige Bildschärfe – und das bei der gleichen Strahlendosis wie bisher. Aktuell ist die Strahlenbelastung einer CT-Untersuchung in vielen Fällen vergleichbar mit der Strahlung während eines Langstreckenflugs. „Ob die KI mehr

diagnostische Sicherheit bei gleichzeitig weniger Strahlung ermöglicht, müssen die Erfahrungen in den kommenden Wochen und Monaten zeigen“, sagt Dr. Ioannis Diamantis, Oberarzt am IDIR. Die künstliche Intelligenz wird nun flächendeckend für die bildgebende Diagnostik am Jenaer Uniklinikum eingesetzt. Jährlich werden etwa 25.000 Patienten mithilfe eines CTs am einzigen Uniklinikum in Thüringen untersucht.

| www.uniklinikum-jena.de |



Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Leserumfrage 2019

Teilnehmen und ein Wochenende in Berlin gewinnen

umfrage.mediaanalyser.info

WILEY

Internationales Endoskopie Symposium

Unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Horst Neuhaus und Dr. Torsten Beyna präsentiert das 22. Internationale Endoskopie Symposium Düsseldorf die neuesten Entwicklungen in der endoskopischen Bildgebung und minimalinvasiven Therapie bei gastrointestinalen Erkrankungen. Übertragungen von Live-Demonstrationen durch international renommierte

Experten aus dem Evangelischen Krankenhaus Düsseldorf, Mini-Symposien, State-of-the Art Lectures, Breakout-Sitzungen und Satelliten Symposien bieten eine multimediale Lernatmosphäre.

Das detaillierte wissenschaftliche Programm ist auf der Website einsehbar. Bis 15. Dezember sind Rabatte für eine frühzeitige Registrierung möglich.

Termin:

22. Internationales Endoskopie Symposium
06.–08. Februar 2020
Maritim Düsseldorf
www.endo-duesseldorf.com

Der Raum als System: OP-Ausstattungen vorausschauend planen

Verschiedene medizinische Disziplinen arbeiten für eine optimale Gesundheitsversorgung immer enger zusammen.

Andreas Bätzel, ZVEI-Fachverband Elektromedizinische Technik, Frankfurt am Main

Gerade im komplexen System „OP“ ist das reibungslose Zusammenspiel verschiedener Geräte daher sehr wichtig. Die Verbände ZVEI und Spectaris haben deshalb für Betreiber eine Planungshilfe für die OP-Ausstattung entwickelt.

Betriebswirtschaftliche Herausforderungen

Den gesellschaftlichen Forderungen nach verfügbarer, sicherer und qualitativ hochwertiger Gesundheitsversorgung stellen medizintechnische Hersteller fortlaufend verbesserte Lösungen gegenüber. Insbesondere im Bereich integrierter Operationsräume planen Klinikbetreiber immer häufiger multimodale Gesamtsysteme (Abb. 1), die über das Zusammenwachsen von Radiologie und Chirurgie deutlich hinausgehen. Sie müssen dabei den hauseigenen Bedarf an neuen Ausstattungsmerkmalen, einen veränderten Leistungsanspruch sowie bauliche Voraussetzungen und weitere lokale Gegebenheiten in Einklang bringen. Unter Wettbewerbsaspekten werden hybride Behandlungsmöglichkeiten für Krankenhäuser zudem immer wichtiger. Die planerische Vorbereitung, das Investitionsvolumen und die passgenaue Umsetzung stellen bei diesem dynamischen Herangehen eine besondere Herausforderung dar.

Vorüberlegungen des Investitionsprojektes

Häufig entstehen hybride OPs unter Einbeziehung einer Angiografie-Anlage, die zur zeitlich engen Verknüpfung von Diagnose und Therapie beiträgt. Der Raumbedarf eines OPs ist ein wesentlicher Aspekt: Fahrwege für Technik und Patient müssen freigehalten und Gerätekollisionen durch geeignete Anordnung vermieden werden. Der integrierte OP beinhaltet alle medizintechnischen Systeme und weitere Komponenten, wie sachgerechte Belüftung, parallele Monitorstellungen und sichere IT-Verknüpfung. Dadurch ermöglicht er eine Versorgungsform, die der traditionellen Leistungserbringung überlegen ist. Dafür sind aber nicht zwingend High-End-Lösungen nötig. Wichtig ist, die beabsichtigte



Andreas Bätzel

Nutzung und die erforderlichen Qualifikationen der Mitarbeiter von Anfang an im Blick zu behalten. Die Flexibilität der Ausstattungselemente spielt eine tragende Rolle. Fragen des Hygienemanagements und der IT-Sicherheitsarchitektur im gesamten Krankenhaus schließen daran an. Grundlegend ist, ob ein Bestandsbau oder ein Neubau umgerüstet bzw. eingerichtet wird, da während eines Umbaus der Betrieb des Hauses gewährleistet sein muss. Deshalb braucht es vor der Beschaffungsplanung eine sorgfältige Analyse (Abb. 2).

Versorgungsbedarf und Personalressourcen

Die Entwicklung der minimalinvasiven Chirurgie hat das Arbeiten in OPs grundsätzlich verändert. Die zunehmend komplexen Technologien zeigen, dass die vorhandenen OP-Arbeitsplätze für die neuen Verfahren nicht ausreichend ausgerüstet waren. Ein strategisches Problem, für das die OP-Integration einen Lösungsansatz darstellt: Effiziente und intuitive Bedienung, einfache Darstellung und Dokumentation und ungehinderter Datenaustausch innerhalb und außerhalb des OPs bilden dabei ein magisches Dreieck. In der Planungsphase für OPs stehen als Kernfragen

die künftige Marktentwicklung und die Verfügbarkeit personeller und finanzieller Ressourcen im Mittelpunkt: Weitet sich der ambulante Bereich aus? Welchen Einfluss hat der Zuweisungsprozess von ambulanten Fachärzten an regionale Fachkliniken auf die Akzeptanz und Auslastung der Kapazitäten? Das weckt weitere Erwartungen an die technologische Entwicklung und an die Geschwindigkeit marktfähiger Innovationen. Des Weiteren spielen die personellen und logistischen Leistungsziele einer Klinik eine strategische Rolle. Das betrifft größere wie kleinere Krankenhäuser, wenn sie sich im Marktumfeld behaupten möchten. Das gesamte medizinische Team muss möglichst langfristig an die Klinik gebunden werden, z.B. durch hauseigene Aus- und Weiterbildung. Logistisch kann die Abstimmung auf das künftige Leistungsspektrum Teilsanierungen erforderlich machen, die temporär den Klinikbetrieb beeinträchtigen. Ein Umstellungsprozess muss also ökonomisch abgebildet werden und im Versorgungsalltag verantwortbar sein.

Unterstützung durch Planungshilfe des ZVEI

Auf Basis der Überlegung, dass das klinische Umfeld des Produkts für Medizintechnikersteller zunehmend wichtiger wird, haben sich Anbieter verschiedener Richtungen unter dem Dach der Verbände ZVEI und Spectaris zu einem gemeinsamen Projekt zusammengeschlossen. Dort wurden die Fragen gestellt, die aus Sicht der Planer, Architekten und Betreiber relevant sind. Daraus entwickelte sich eine Hilfestellung für die Analyse und Umsetzung eines neuen OPs oder Hybrid-OPs. Wichtig ist: Der Raum ist das System! Daher ist eine Sensibilisierung auf Abhängigkeiten der technischen Komponenten notwendig, die bei separater Betrachtung der Einzelgewerke sonst leicht übersehen werden. Das ZVEI-Dokument (Abb. 3) klassifiziert den Planungsprozess nach baulichen Voraussetzungen, Anwendungsbereichen und

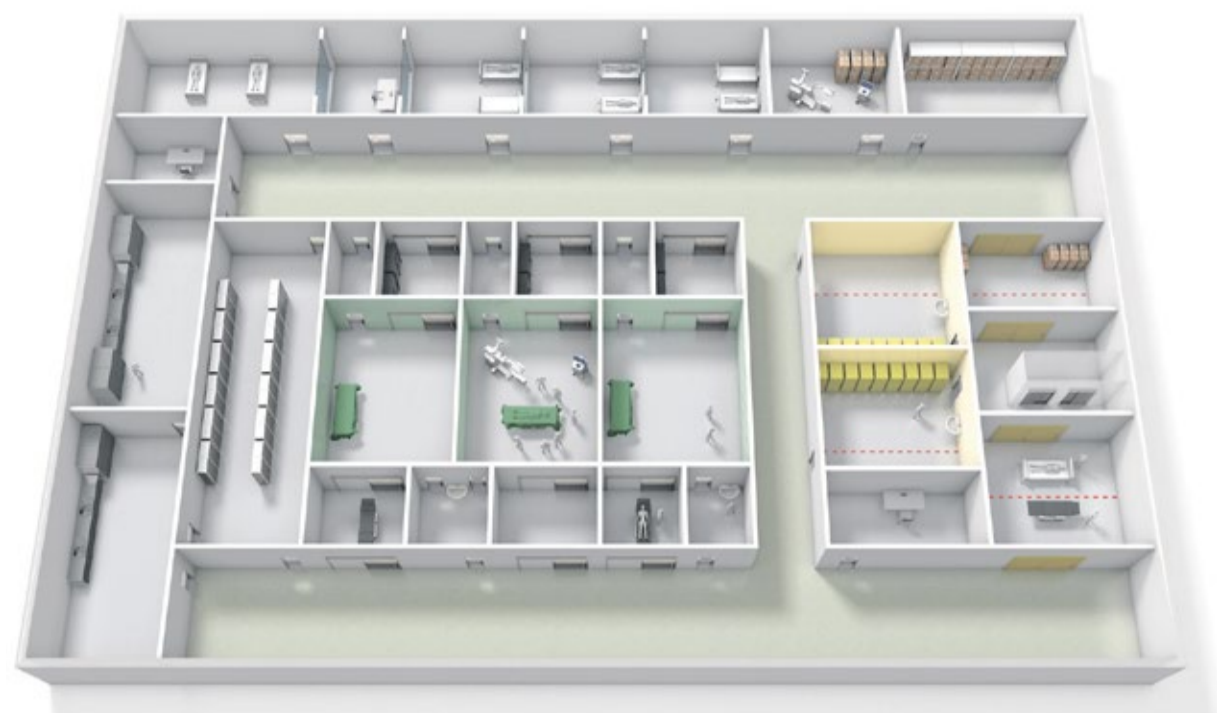


Abb. 2: Sorgfältige Analyse vor der Beschaffungsplanung notwendig, z.B. des Raum- und Flächenbedarfs

Foto: ZVEI

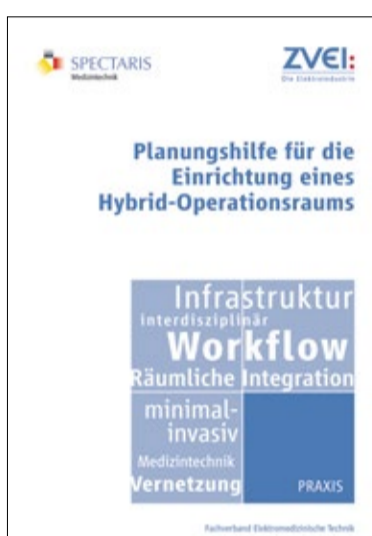


Abb. 3: Im April 2019 erschien die letzte Fassung der ZVEI-Planungshilfe für die Einrichtung von OP-Räumen. Die nächste Aktualisierung ist bereits zum Jahresende geplant.

Foto: ZVEI

Bildgebungseinheiten als Primärtechnik im Zentrum des OPs.

Aus Klinikperspektive ergeben sich sechs zentrale Dimensionen:

- **Workflow:** Zu den medizinischen Disziplinen und der Häufigkeit, mit der Spezialisten und unterstützendes Personal einen OP oder Hybrid-OP nutzen, gibt es eine Reihe wissenschaftlicher Leitlinien. Auch die Standardisierung von Abläufen zählt dazu sowie die Auslastung, die im Wesentlichen die Wirtschaftlichkeit bestimmt. Weiterhin ist die Einführung eines einheitlichen Bedienkonzepts oder der Abgleich von möglicherweise standardisierten OP-Abläufen innerhalb von

Ableitungen oder der gesamten Klinik zu klären. Die Definition der IT-Schnittstellen, die Anbindung an die IT-Infrastruktur und die Frage, ob die gewählte OP-Lösung eine bestehende Struktur in der Klinik unterstützt, schließen sich an.

- **Ausstattung:** Die notwendige Verfügbarkeit und Funktionalität der Einzelkomponenten wird in jedem Projekt andere Ausprägungen haben. Dies beginnt schon mit der Festlegung, welche bildgebenden Systeme (2-D, 3-D, 4K) innerhalb der Abteilung oder des OPs benötigt werden. Die Raumplanung umfasst daher neben der Materialbereitstellung und der Lagerhaltung auch die Visualisierungsqualitäten, sowie den Anteil mobiler und fest installierter Systeme. Produktbereiche wie Medienversorgung, OP-Leuchten und Kommunikationstechnik haben wiederum ihre ganz eigenen Anforderungen.

- **Sicherheit:** Sicherheitsrelevante Aspekte betreffen sehr verschiedene Bereiche wie Gefahrenmeldeanlagen, Zugangskontrollen und patientenbezogene Daten, Kollisionsschutz oder Notstromversorgung. Bei den Ausfallkonzepten sind außerdem die Cybersicherheit zu gewährleisten und gegenseitig negative Einflüsse auszuschließen.

- **Anlagenbedienung:** Für jeden OP-Raum kann sich anstatt des üblichen ein anderes Bedienkonzept als optimal erweisen. Hersteller bieten Unterstützung durch Schulungen, Hotlines und Remote-Services. Und auch Kurzbedienungsanleitungen können zur Vereinfachung und für den spontanen Gebrauch herangezogen werden.

- **Zukunft:** Die perspektivische Entwicklung der Medizin insgesamt, aber auch der Bedarf an bestimmten Operationen und Behandlungen ist bei den

Investitionsplanungen zu beachten. Dabei wandeln sich die Wünsche der medizinischen Disziplinen mit dem abgedeckten Leistungsspektrum und dem aktiven Personal.

- **Wettbewerb:** Die heutigen und künftigen betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen für OPs und Hybrid-OPs müssen strategisch verstanden und vor dem Hintergrund der beabsichtigten Entwicklung des Hauses umgesetzt werden. Eine zentrale Dimension der Veränderung liegt neben der Dynamik in den Vergütungssystemen medizinischer Leistungen und der beweglichen Kostenstruktur für Krankenhäuser absehbar in einer verringerten Revisionsrate.

Die Expertise erfolgreich nutzen

Damit OP-Räume erfolgreich umgesetzt werden können, sollten Planer, Architekten und Betreiber von Anfang an die notwendige Expertise der technischen Gewerke, aus den Funktionsbereichen im eigenen Haus und der zuliefernden Hersteller hinzuziehen. Zusätzlich sollten Vertreter aus verschiedenen medizinischen Fachrichtungen einbezogen werden. Jedes dieser Projekte ist ein Einzelfall mit eigener Charakteristik. Die Ziele der OP-Ausstattung und alle technischen Eigenschaften sind bereits zu Beginn des Planungsprozesses zu klären. Davon hängt der Erfolg ab. Die OP-Planungshilfe des ZVEI bietet Planern, Architekten und Betreibern eine zweckmäßige Hilfestellung, die bei der Projektrealisierung unterstützt und unnötige Folgekosten oder eine Gefährdung der Leistungsziele verhindern kann.

| www.zvei.org/gesundheit |



Abb. 1: Schematische Darstellung der OP-Planung: Komponenten eines Hybrid-OPs

Foto: ZVEI

Haptoglobin schützt vor neurologischen Schäden

Überleben Betroffene eine Hirnblutung, können zeitlich verzögert schwere Hirnschädigungen auftreten.

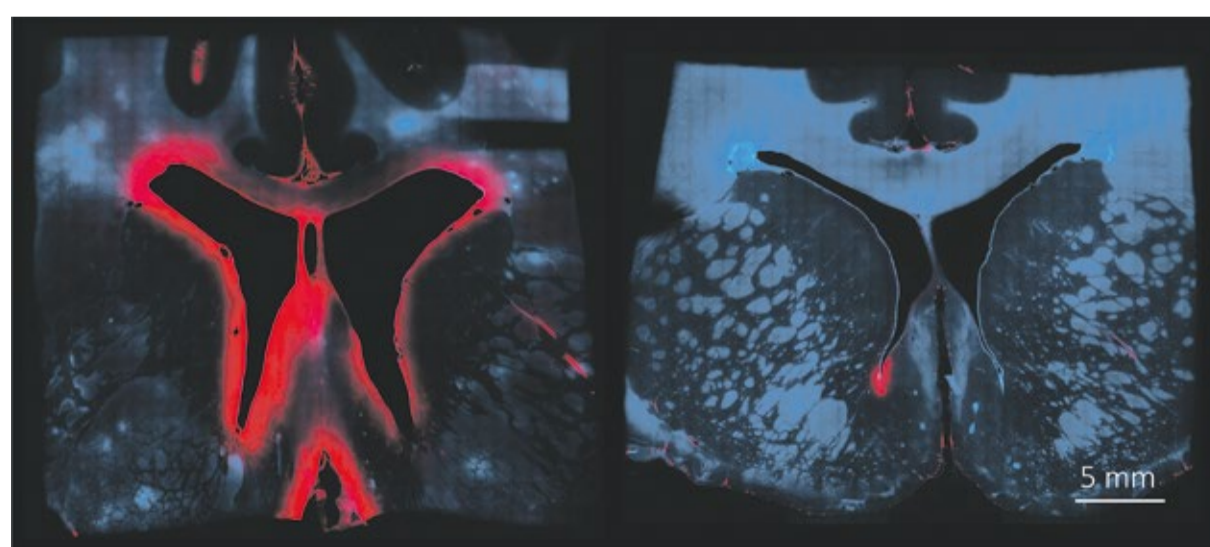
Rita Ziegler, Universitätsspital Zürich, Schweiz

Verantwortlich dafür ist freies Hämoglobin, das von den roten Blutkörperchen stammt und Nervenzellen schädigt. Forschende der Universität Zürich und des Universitätsspitals Zürich haben nun ein körpereigenes Schutzprotein namens Haptoglobin entdeckt, das dies verhindert. Blutungen in den engen Raum zwischen der inneren und mittleren Hirnhaut sind für betroffene Patienten lebensbedrohlich. Versucht wird diese Art der Hirnblutung meistens durch kleine Gefäßausbuchtungen der großen Arterien an der Hirnbasis, die ohne Vorwarnung platzen können. Ein Drittel der häufig jungen Patienten verstirbt durch den massiven Druckanstieg im Schädelinneren. „Auch wenn es uns gelingt, die Blutung zu stoppen und den Patienten zu stabilisieren, können in den

ersten zwei Wochen nach der Blutung verzögert Hirnschäden auftreten. Diese führen oft zu schweren Behinderungen oder verlaufen gar tödlich“, erklärt Luca Regli, Direktor der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsspitals Zürich (USZ).

Freies Hämoglobin im Hirnwasser schädigt Nervenzellen

Trotz enormer Forschungsanstrengungen kann diese schwere Folge von Blutungen in den Hirnwasserraum bisher nicht verhindert werden. Ein interdisziplinäres Team von Forschenden der Universität Zürich (UZH), des Universitätsspitals Zürich und des Tierspitals Zürich hat nun eine aussichtsreiche Strategie entdeckt: Haptoglobin, ein körpereigenes Protein im Blut, bindet das ins Hirnwasser freigesetzte Hämoglobin, bevor dieses seine schädigende Wirkung entfalten kann. „Wir haben schon lange beobachtet, dass sich in den Tagen nach der Blutung das abgelagerte Blut langsam zersetzt und das Hämoglobin aus den abgebauten roten Blutkörperchen in den Hirnwasserraum gelangt“, sagt Emanuela Keller, Leiterin der neurochirurgischen Intensivstation des USZ. Dieses Protein, das normalerweise für den



Das Versuchstier rechts wurde mit Haptoglobin behandelt. Das Eindringen von rot gefärbtem Hämoglobin (schwarzer Bereich, Mitte) in das Hirngewebe (blau) ist blockiert.

Foto: Dominik Schaefer, UZH/USZ

Sauerstofftransport zuständig ist, spielt eine wichtige Rolle in der Entstehung der verzögerten neurologischen Schäden. „Anhand von Patientenproben und Versuchen an Schafen konnten wir nun zeigen, dass das Hämoglobin zu Krämpfen der Hirnarterien führt und tief ins Hirngewebe eindringt, wo es Nervenzellen direkt schädigen kann“, sagt Studienleiter Dominik Schaefer, Professor und Leitender Arzt der

Klinik für Innere Medizin des Universitätsspitals Zürich.

Haptoglobin bindet Hämoglobin und macht es unschädlich

Verantwortlich für die gefährliche Eigenschaft des Hämoglobins ist das Eisen, das sich im Zentrum des Proteins befindet: Es verfügt über eine hohe Bereitschaft,

chemische Reaktionen einzugehen. Krankheiten wie Malaria, bei denen ebenfalls Hämoglobin freigesetzt wird, haben dazu geführt, dass der menschliche Körper im Verlauf der Evolution ein körpereigenes Schutzprotein namens Haptoglobin gebildet hat. Im Blut bindet Haptoglobin freies Hämoglobin und verhindert so dessen toxische Effekte in Blutgefäßen und Nieren. Allerdings ist die Konzentration

von Haptoglobin im Gehirn sehr gering und bietet keinen ausreichenden Schutz nach einer Hirnblutung. Indem die Forschenden Schafen gereinigtes Haptoglobin über einen Katheter direkt ins Hirnwasser verabreicht haben, machten sie sich diesen natürlichen Schutzmechanismus nun zunutze. „Wir konnten zeigen, dass gereinigtes Haptoglobin Gefäßkrämpfe verhindert und das Eindringen von freiem Hämoglobin ins Hirngewebe blockiert“, erklärt Dominik Schaefer.

Entdeckung ermöglicht neuen Therapieansatz

Für Patienten mit Blutungen in den Hirnwasserraum haben diese Resultate ein großes medizinisches Potential: „Wir haben eine Möglichkeit gefunden, wie die Toxizität von freiem Hämoglobin nach einer Hirnblutung möglicherweise verhindert werden kann. Für Betroffene würde dies die neurologische Prognose und die langfristige Lebensqualität bedeutend verbessern“, sagt der Neurochirurg und Erstautor der Studie Michael Hugelshofer.

| www.uzh.ch |

KI und Medizinprodukte im Spannungsfeld der neuen MDR

Medizinprodukte benötigen Standards. Die Hersteller finden bei NSF Prosystem in Hamburg Beratung und Support rund um die neue Medizinprodukteverordnung.

Holm Landrock, Dresden

In der Medizintechnikbranche gibt es zurzeit sogar zweifachen Anlass zur Sorge um die Zukunft. Ein Sorgenkind ist eine neue Verordnung der EU, die für alle Medizinprodukte eine Neuzertifizierung verlangt, einschließlich des Nachweises klinischer Daten. In der Verordnung als „Klinische Bewertungen“ und „Klinische Prüfungen“ zu finden. Dabei schafft die Vernetzung der Menschen über das Internet durchaus völlig neue Lösungsansätze auch für die Durchführung von medizinischen Studien. Ein Anbieter von Internet-Diensten, der ein paar Hunderttausend Kunden in seinem Netzwerk versammelt hat, kann leichter Teilnehmer für eine Studie rekrutieren. Dienstleistungen im Gesundheitswesen im Internet beschränken sich schon lange nicht mehr auf Versandapotheken und eHealth-Gadgets für den körperbewussten Mensch – das zweite Sorgenkind.

Wie die Financial Times am 26. September berichtete, tritt Amazon inzwischen als Anbieter von Gesundheitsdienstleistungen unter dem Namen Amazon Care

an. Diese Dienstleistungen sind von anderen Services unabhängig und sollen den Mitarbeitern großer Unternehmen den schnellen Gang zum Arzt erleichtern. Die Sorge bei den Anbietern von Medizintechnik, dass viele Internet-Unternehmen künftig eigene Lösungen auf den Markt bringen, ist groß. Diese Lösungen sind überwiegend kleine Software- und Hardware-Tools, die nur selten der neuen Medizinprodukteverordnung (MDR) unterliegen. Schwer haben es Anbieter, die neue Medizinprodukte auf den Markt bringen möchten. Diese müssen für jedes Produkt eine neue Zertifizierung durchführen. NSF Prosystem in Hamburg ist ein unabhängiger Berater und Partner in dieser Sache.

Die Experten Martin Lush (Global Vice President bei NSF), Dipl.-Ing. Oliver Christ (Geschäftsführer bei NSF Prosystem), Kim Trautmann (Executive Vice President bei NSF) und Dr. Hinrich Habeck (Geschäftsführer bei Life Science Nord, LSN) sprachen über die Zukunft der Medizinprodukte in Europa. Martin Lush betonte dabei, dass NSF eine unabhängige, nicht profitorientierte und nicht regierungsgebundene Organisation ist, die Anbietern hilft, ihre Medizinprodukte MDR-konform in den Markt einzuführen. Das leistet die NSF mit Beratung und Audits.

M&K: Wie sieht die Zukunft des Gesundheitswesens aus, speziell für Hersteller von Medizinprodukten?

Oliver Christ: Die globale Entwicklung stellt sich für die Medizinproduktehersteller



Kim Trautman



Martin Lush



Oliver Christ



Dr. Hinrich Habeck

derzeit dramatisch dar. Große IT-Services-Anbieter kapern derzeit den Markt für Healthcare-Produkte, wobei Artificial Intelligence, AI, eine große Rolle spielt, vom Aufsetzen neuer klinischer Studien bis zu intelligenten webbasierten Lösungen.

Martin Lush: Wir haben gegenwärtig die schlimmsten Engpässe bei der Versorgung mit Arzneimitteln seit Jahrzehnten. Vor allem Antibiotika fehlen. Aber es gibt auch einen Trend zur individuellen Gesundheitsfürsorge. Patienten werden mehr und mehr zum eigenen Herrn über ihre Gesundheitsversorgung.

Kim Trautmann: Die Hersteller von Geräten und Arzneimitteln haben AI auf dem Schirm, aber es gibt noch keine einheitlich anerkannten Zulassungskriterien. Es ist wichtig, jetzt Regeln für die Verwendung von medizinischen Daten aus Medizinprodukten aufzustellen.

Christ: Die Machtverhältnisse verschieben sich gerade. Es kristallisieren sich zwei Parteien heraus: Erstens diejenigen, denen die Gesundheitsdaten gehören, und diejenigen, die die Daten verarbeiten, gewinnen an Macht und Einfluss. Zweitens jene, die

keinen Zugang zu medizinischen Daten haben; sie sind langfristig die Verlierer.

Welche Auswirkungen hat die neue MDR für die Patienten, die Pflegekräfte und die Ärzte?

Christ: Schwestern und Ärzte sind von den neuen Regulierungen für Medizinprodukte nicht direkt betroffen. Die Beteiligten stehen eher unter einem wachsenden Druck. Inzwischen haben wir in Deutschland nur noch 2.000 Krankenhäuser, und diese haben nur sehr geringe Budgets. Die Patienten gewinnen durch einheitlichere Produkte und neue Standards. Es ergeben sich aber auch Herausforderungen aus der MDR: Die beteiligten Parteien müssen sich laufend auf dem neuesten Stand halten. Sie müssen die Standardisierung der Daten und der IT vorantreiben. Sie stehen vor der Aufgabe, einerseits die Daten für die Nutzung verfügbar zu machen und andererseits die Daten gegen Cyberattacken zu schützen. NSF unterstützt die Hersteller bei diesen Aufgaben, global.

Wie stellt sich die Rolle von NSF Prosystem und LSN im Lichte der Herausforderungen dar?

Dr. Hinrich Habeck: Wir arbeiten an der Umsetzung der Idee vom papierlosen Krankenhaus. Aber wir versuchen vor allem, die Unternehmen bei der Bewältigung regulatorischer Anforderungen voranzubringen. NSF Prosystem und LSN sind dabei unabhängige Organisationen. LSN ist ein norddeutscher Cluster von Medizinprodukteherstellern und anderen Akteuren im Gesundheitswesen.

Wie können AI und Big Data den Unternehmen in Ihrem Cluster helfen, diese anstehenden Aufgaben besser anzugehen, mit einem Konzept à la Open Data für Medizinprodukte?

Christ: Unsere Kunden können nicht einfach auf die Daten anderer Hersteller oder gar Patientendaten zugreifen. Der Trend geht z. B. dahin, dass man Ergebnisse von klinischen Studien in einer europäischen Datenbank hinterlegen will und daraus Tools für alle Hersteller entstehen sollen. AI könnte dann z. B. helfen, Erkenntnisse aus Tausenden klinischen Studien zu gewinnen.

Nun steht auch die Frage nach den Auswirkungen des Brexits auf die Versorgung mit Medizinprodukten im Raum. Welche Veränderungen kommen da auf die Hersteller zu?

Trautmann: Ich denke, dass Großbritannien dann in vielen Fragen einen eigenen Weg sucht. Studien, wie sie die deutschen Anbieter von Medizinprodukten benötigen,

werden durch den Brexit wahrscheinlich nicht beeinträchtigt. Allerdings kann es durch ungeklärte Abwicklungen im grenzüberschreitenden Geschäftsverkehr zu Engpässen bei Medizinprodukten kommen, die in Großbritannien hergestellt werden.

Wie sieht es denn mit den konkreten Auswirkungen der neuen MDR aus? Und noch einmal zum Brexit: Dürfen denn die Daten und die Studien zur Zertifizierung eines Medizinprodukts auch aus Nicht-EU-Ländern kommen?

Christ: Die neue MDR könnte an einigen Punkten korrigiert werden. So z. B. hinsichtlich eines sanfteren Übergangs von Klasse-I-Produkten. Alle Klasse-I-Medizinprodukte benötigen eine neue Zulassung unter der MDR. Sie müssen überholt werden und dürfen mit der nach der Medizinprodukterichtlinie geforderten Technischen Dokumentation nicht mehr verkauft werden. Für die Zertifizierung werden neue klinische Studien benötigt, die konform zur MDR dokumentiert werden müssen. Das ist für alle Beteiligten eine gewaltige Aufgabe.



Behandlungsoption bei komplizierten Hirnaneurysmen

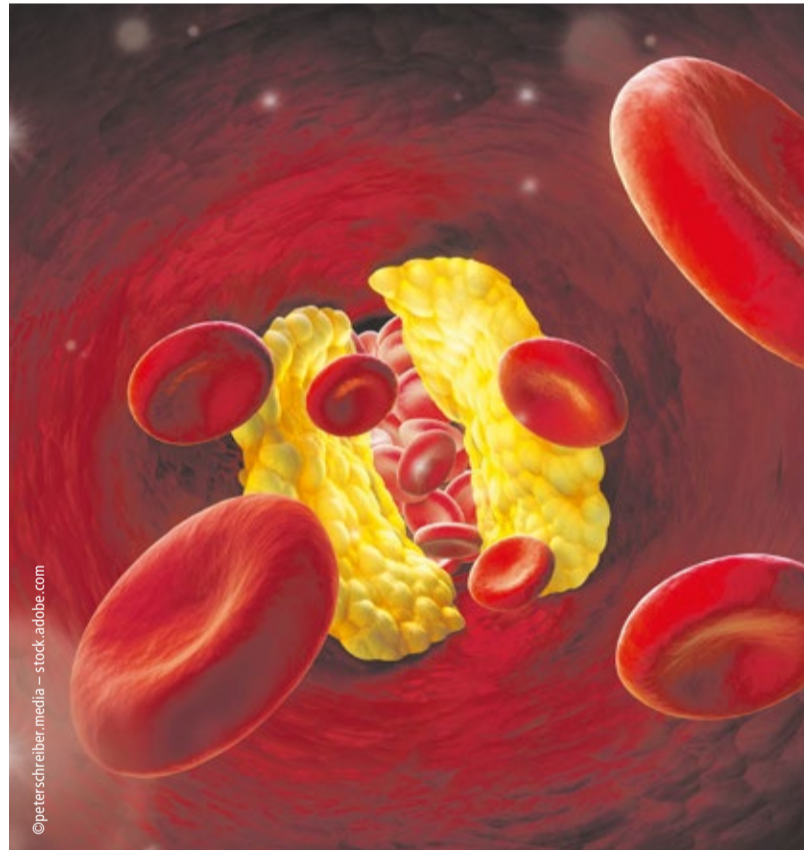
Neuroradiologen am Universitätsklinikum Leipzig setzen als führende Einrichtung ein innovatives Verfahren erfolgreich ein.

Helena Reinhardt, Universitätsklinikum Leipzig

Wird ein Aneurysma im Gehirn entdeckt, löst das bei den Betroffenen immer große Ängste und Sorgen aus. Denn die Aussagen der Hirnarterien sind gefährlich: Ein Riss führt zu einem Notfall, der das Leben und die Gesundheit stark gefährdet. Eine vorsorgliche Operation ist daher meist dringend angeraten. Allerdings gab es diese Möglichkeit bisher nicht für alle Fälle: Liegt das Aneurysma tiefer im Gehirn, an kleinen, unübersichtlichen oder stark verzweigten Gefäßen, gilt die Gefäßschädigung als nur schwer und mit hohem Risiko operierbar. Seit Kurzem bieten neue innovative Implantate auch für Aneurysmen dieser sehr kleinen Gefäße Hoffnung auf einen schonenden und erfolgreichen Eingriff. Die Neuroradiologen am Universitätsklinikum Leipzig (UKL) haben diese speziellen Stents bereits 70 mal erfolgreich einsetzen können. Damit verfügen die Leipziger aktuell über die weltweit größte Erfahrung bei diesem hoch spezialisierten Verfahren.

Die Patientin ist noch etwas blass. Vor drei Tagen wurde ihr Hirnaneurysma am Universitätsklinikum Leipzig durch einen Eingriff über die Leiste operiert. Jetzt sitzt die 59-Jährige am Tisch in ihrem Patientenzimmer, in zwei Tagen kann sie nach Hause. Weniger als eine Stunde dauerte der Eingriff, bei dem die Neuroradiologen am UKL ihr kompliziertes Aneurysma mit einem selbstentfaltenden Stent behandelt haben. Dieses kleine Implantat leitet den Blutfluss um und sorgt dafür, dass die Gefäßaussackung schrumpft und damit die Gefahr eines Risses verschwindet. „Ich bin froh, dass die Ärzte am UKL mir sehr schnell und so schonend helfen konnten“, sagt die Thüringerin. „Die erste Information war, es muss offen operiert werden. Da war ich dann sehr froh, als ich erfuhr, dass es auch anders geht.“

Sie ist die 70. Patientin, bei der das Team der Neuroradiologen um Prof. Karl-Titus Hoffmann dieses Verfahren in



den letzten anderthalb Jahren angewandt haben. „Das war ein typischer Fall, bei dem wir ein eher kleines Aneurysma und sehr komplexe Gefäßverhältnisse vor uns hatten“, erklärt Oberarzt Dr. Ulf Quäsching. In solchen Situationen galt bisher: In einer stundenlangen Operation muss der Schädelknochen geöffnet und die Gefäßbildung offen operiert werden, mit hohem Risiko. Nur in seltenen Fällen konnte ein Eingriff über die Leiste versucht werden, mit oft unbefriedigendem Ergebnis für die Betroffenen. Oder es wird zunächst abgewartet, ob sich das Aneurysma vergrößert. „Für die Patienten sind das keine sehr guten Optionen“, ergänzt Prof. Hoffmann, „denn die Ängste werden nicht kleiner, und wir erleben leider immer wieder, dass gerade diese kleinen, kompliziert gelegenen Aneurysmen zur lebensbedrohlichen Blutung führen.“

Innovative Implantate helfen

Seit einiger Zeit gibt es nun innovative Implantate, die bei solchen Fällen zum Einsatz kommen können. Die Mini-Flow-Diverter sind kleine, besonders eng gewebte metallische Gefäßstrümpfe, die in das geschädigte Gefäß eingeführt werden. Das

erfolgt mittels Katheter über einen kleinen Schnitt in der Leiste. Diese Art von Eingriffen gehört in der Neuroradiologie am UKL zum Alltag, weit mehr als 200 solcher Interventionen hat das Team um Prof. Hoffmann und Oberarzt Dr. Quäsching bereits ausgeführt. „Das ist insgesamt eine neue Qualität in der Behandlung von Aneurysmen, die damit nachhaltig ausgeschaltet werden können“, erläutert Quäsching. Bei der Aneurysmenbehandlung wollen die Neuroradiologen dem Schlaganfall infolge einer Blutung zuvorkommen. Das gelingt mit dem Stent, der sich im Gefäß entfaltet und den Blutfluss so lenkt, dass notwendige Gefäße weiter versorgt werden, die gefährliche Aussackung aber verodet. Die neuesten Stents sind dabei so klein, dass sie auch bei tief liegenden Aneurysmen und unübersichtlichen Gefäßen angewandt werden können. Die Leipziger behandeln damit inzwischen viele Patienten, denen an anderen Kliniken keine Hoffnung mehr gemacht wurde.

Erfahrungen veröffentlicht

Diese Erfahrungen, mit denen sie aktuell weltweit führend sind, haben die UKL-Neuroradiologen vor Kurzem im „Journal of Neurointerventional Surgery“ veröffentlicht, noch am Beispiel der ersten 25

Patienten. Ihr Fazit fast 50 solcher Eingriffe später: Auch bei kleinen Aneurysmen, für die bisher die Empfehlung galt, nicht zu operieren, ist ein Eingriff eine Erfolg versprechende Option. „Aktuelle Studien zeigen, dass auch diese Aneurysmen reifen und zu Blutungen führen können, was mit unseren Erfahrungen übereinstimmt“, sagt Prof. Hoffmann. Dann sei es aber oft zu spät, denn im Notfall überleben nur wenig mehr als zwei Drittel der Patienten, ungefähr ein Drittel mit langfristig erheblichen Beeinträchtigungen. „Wir können mit den neuen Möglichkeiten viele Notfälle verhindern“, ist der Leiter der UKL-Abteilung für Neuroradiologie überzeugt. „Für statistisch relevante Belege, dass die Zahl der Blutungen aufgrund eingereicher Hirnaneurysmen abnimmt, ist es aber noch zu früh, auch wenn es uns derzeit bei gleichzeitig deutlich steigender Anzahl von behandelten Aneurysmen so erscheint“, meint Hoffmann. Wichtig ist ihm, den Betroffenen Mut zu machen: „Auch bei scheinbar sehr komplizierten Fällen gibt es die Chance einer Behandlung, gerade auch dann, wenn es um Aneurysmen geht, die weder mit den herkömmlichen Katheterverfahren noch mit einer offenen Operation sinnvoll behandelt werden können“, so der Experte. Entdeckt werden die Gefäßaussackungen fast immer zufällig bei Untersuchungen aufgrund anderer Erkrankungen. So war es auch bei der Thüringer Patientin, die jahrelang unter Kopfschmerzen litt. Als deren Ursachen dann im MRT untersucht wurden, fanden die Ärzte als Zufallsbefund zwei Aneurysmen. In einigen Wochen wird sie daher wieder zu den Neuroradiologen ins Universitätsklinikum Leipzig kommen. Dann wird auch das zweite Aneurysma „stillgelegt“. Läuft alles wieder so gut wie beim ersten Mal, werden sie später nur zwei kleine Narben in der Leiste an diese Eingriffe am Gehirn erinnern.

| www.uniklinik-leipzig.de |



Intelligenter Hirnspatel

Wissenschaftler der Fakultät Physikalische Technik/Informatik der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) entwickeln gemeinsam mit Partnern einen neuartigen Hirnspatel mit Sensorik. Dieser soll Operationen am offenen Gehirn sicherer machen. Primäres Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines neuartigen Hirnspatels mit integrierter Sensorfunktion zur Erfassung der mechanischen Krafteinwirkung auf das Hirngewebe und zur Überwachung und Vermeidung von gewebsschädigenden Belastungen. Die von der Sensorik erhobenen Daten sollen dem operierenden Neurochirurgen sowohl während als auch nach der Operation zur Verfügung stehen. „Die Darstellung der Gewebeanspruchung in Echtzeit unterstützt sowohl bei der Platzierung des Spatels, als auch bei der Beurteilung der Gesamtblastung über den Operationsverlauf hinweg“, erklärt Prof. Seidel. Im Sinne der Qualitätssicherung und Risikominimierung sollen die ausgewerteten Daten für zukünftige neurochirurgische Eingriffe nutzbar gemacht werden. Wissenschaftler der Westsächsischen Hochschule Zwickau arbeiten bis Ende 2020 an der Entwicklung einer digitalen Auswerteeinheit für den Hirnspatel. Eine derartige Entwicklung kann einen großen Einfluss auf die Qualität und Patientensicherheit zukünftiger neurochirurgischer Eingriffe am Gehirn haben.

Spatel sind in der medizinischen Anwendung gebräuchliche chirurgische Werkzeuge, um behinderndes Weichgewebe fernzuhalten oder zu fixieren. Bei neurochirurgischen Eingriffen am offenen Gehirn werden Hirnspatel verwendet, um das höchst empfindliche Hirngewebe zu separieren und an tiefer liegende Zielregionen im Hirninneren zu gelangen. Die Realität im Operationssaal sieht häufig so aus, dass sich die Spateloberfläche auf dem Hirngewebe bereits nach wenigen Minuten deutlich abzeichnet. Bei ungünstiger Positionierung und Krafteinwirkung durch den Neurochirurgen beziehungsweise das Instrument kann es insbesondere an den Spatelkanten zu hohen lokalen Druckbelastungen kommen. Bisher existieren auf dem Medizinproduktemarkt keine chirurgischen Instrumente, die es in geeigneter Weise erlauben, den mechanisch ausgeübten Druck auf das Hirngewebe qualitativ oder quantitativ zu erfassen beziehungsweise darauf Einfluss zu nehmen. Für eine derartige Funktion müsste eine geeignete Sensorik und Elektronik in einen Hirnspatel integriert werden. Genau an dieser Stelle setzt das Vorhaben an.

| www.fh-zwickau.de |



Auszeichnung für Neurochirurgen

Beim diesjährigen Kongress der European Association of Neurosurgical Societies EANS erhielt der Berner Arzt Prof. Dr. Andreas Raabe, Direktor und Chefarzt der Universitätsklinik für Neurochirurgie am Inselspital, Universitätsspital Bern, eine seltene Auszeichnung, den European Lecture Award. Andreas Raabes besonderes Verdienst in der Neurochirurgie liegt in einem steten Streben nach Lösungen in praktischen Fragen und Problemstellungen der Patientensicherheit. So ist er verantwortlich für die Erfindung und marktreife Entwicklung des dynamischen, kontinuierlichen Mappings mittels Sonde während einer neurochirurgischen Hirnoperation. Es handelt sich hierbei um eine spezielle Sonde, die in der Lage ist, während der operativen Entfernung von Tumorgewebe eine sichere Distanz zum Gewebe der Bewegungsbahn anzuzeigen. Nähert sich der Operateur während der Resektion von

Tumorgewebe kritisch der intakten Bewegungsbahn, ertönt ein warnendes Klopfgeräusch. Stärkere Bewegungsstörungen aufgrund unbeabsichtigter Verletzungen des gesunden Gehirngewebes bei Operationen dieses speziellen Tumortyps konnten mithilfe der Sonde von 10% auf 5% der Fälle halbiert werden.

Eine weitere Erfindung ist die strahlenlose Gefäßdarstellung (Indozyanin-Angiografie) in der Resektion von Aneurysma. Sie hilft, nicht optimale Resultate schon während der Operation zu identifizieren und damit Hirnschläge und/oder unvollständige Aneurysmaklippungen zu vermeiden. Auch diese Methode hat die Patientensicherheit weltweit verbessert und hat geholfen die Komplikationsquote von 10% auf 5% zu reduzieren.

| www.neurochirurgie.insel.ch |

„Digitalisierung geht jeden etwas an“

Die Universitätsmedizin Essen befindet sich auf dem Weg zu Deutschlands erstem Smart Hospital.



Carmen Teutsch, Weinheim

Die Digitalisierung der Medizin- und Krankenhausbereich schreitet schnell voran und hat viele Gesichter. Wie können Mitarbeiter und Patienten über neue Trends und Lösungen informiert werden – in einem digitalen Zeitalter, das immer schneller zu werden scheint? Die Redaktion hat mit Thorsten Schabelon, Leiter Stabsstelle Marketing und Kommunikation des Universitätsklinikums Essen, über die

Kommunikation im Krankenhaus der Gegenwart und Zukunft gesprochen.

M&K: Die Universitätsmedizin Essen beschreitet den Weg zum Smart Hospital. Wie muss eine „smarte“ Kommunikation aussehen?

Thorsten Schabelon: Eine smarte Kommunikation sollte einerseits den Dialog zwischen der Klinikführung und den Beschäftigten fördern. In Krankenhäusern war das in den vergangenen Jahren nicht immer der Fall. Andererseits steht ein hierarchiefreier Austausch zwischen Patienten und den Mitarbeitern im Fokus. Dieser trägt dazu bei, die Patientenversorgung nachhaltig zu verbessern. Wie genau? Indem uns Lob, Themen oder mögliche Probleme im Krankenhausalltag erreichen, um diese dann aufzugreifen und intern zu verarbeiten.

Auch deshalb haben wir in der Universitätsmedizin Essen das Institut für Patienten-Erleben gegründet. Technische oder digitale Lösungen stehen zunächst nicht im Mittelpunkt. Zentral ist und bleibt das

persönliche Gespräch. Denn vor allem im Umgang mit kranken Menschen braucht es ein Mehr an persönlicher Hinwendung und Aufgeschlossenheit.

Digitale Einflüsse – beispielsweise durch Apps, Tablets oder WhatsApp – kommen also erst im zweiten Schritt?

Schabelon: Die Essener Universitätsmedizin versteht die Digitalisierung nicht als ökonomisch orientiertes Instrument. Im Vordergrund steht eine verbesserte Versorgung der Patienten bei gleichzeitig besseren Arbeitsbedingungen für die Beschäftigten. Der Mensch und sein Wohlbefinden stehen immer im Fokus. Nur wenn es mit innovativen Technologien gelingt, Mitarbeiter von zeitraubenden administrativen Aufgaben zu entlasten, können Zeiträume etwa für persönliche Gespräche geschaffen werden. Im medizinischen Bereich beobachten wir hier enorme Fortschritte durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz, Robotern, VR-Brillen und der elektronischen Patientenakte.

Für die Verständigung in und mit einem Smart Hospital bedeutet es, unterschiedliche Kommunikationswege zu schaffen und teilweise auch Kommunikationsmuster neu zu gestalten. Social Media, Apps, WhatsApp, aber auch weiterhin der Lob- und Beschwerdezeitel im Internet: Alles sollte miteinbezogen werden, um auf das veränderte Kommunikationsverhalten der Menschen reagieren zu können und Erfahrungen und Feedback in künftige Entscheidungsprozesse einfließen zu lassen.

Ist Schnelligkeit ein neuer Faktor?

Schabelon: Die Kommunikation ist aufgrund der Vielzahl an Kanälen definitiv schneller geworden. Doch bei aller Schnelligkeit muss die Gründlichkeit im Auge behalten werden. In solch einem sensiblen Bereich wie dem Gesundheitssektor hat

Zur Person

Thorsten Schabelon leitet die Stabsstelle Marketing und Kommunikation am Universitätsklinikum Essen. Er hat an der Universität Siegen und der University of Tulsa/Oklahoma studiert und das Studium als Diplom-Medienwirt (Master of Literature, Culture and Media) abgeschlossen. Er war über zehn Jahre Redakteur bei der Westfälischen Rundschau und der WAZ mit den Schwerpunkten Sport, Medizin/Gesundheit, Gesellschaft.



Thorsten Schabelon

Foto: Universitätsklinikum Essen

die höchste Priorität. Täglich stehen in Kliniken extrem wichtige Entscheidungen an, die über Leben und Tod entscheiden. Natürlich müssen sie aber in Einzelfällen deutlich schneller reagieren können.

Viele Themen landen heute direkt in der Kommunikationsabteilung. Ein Beispiel: Über Facebook kommt die Anfrage, ob am kommenden Wochenende noch ein Entbindungsplatz frei ist, weil sich die künftigen Eltern im achten Monat der Schwangerschaft noch nicht um das Thema Geburtsstation gekümmert hatten. Aufgrund der neuen Kommunikationskanäle können Informationen innerhalb von Minuten übermittelt werden, was früher teilweise Tage in Anspruch nahm. Entsprechend haben die Menschen auch eine neue Erwartungshaltung, zeitnah eine Antwort zu bekommen.

Wo sind die technologischen Aspekte deutlich spürbar?

Schabelon: Einen wichtigen und positiven Einfluss hat beispielsweise die digitale Patientenakte, die bei uns mittlerweile flächendeckend eingeführt ist. Diese unterstützt klinik- und abteilungsübergreifend den Austausch. Patientendaten sind für Ärzte und Pflegenden direkt vom Rechner aus verfügbar. So lässt sich viel schneller als früher der notwendige Wissensstand erreichen, der für die weitere Behandlung elementar ist. Das ist auch ein wichtiger

Punkt geworden, schon bevor der Patient überhaupt im Krankenhaus eintrifft. Die Universitätsmedizin Essen hat eine App-Unterstützung in der Notaufnahme eingeführt. Ärzte und Pflegepersonal erfahren so frühzeitig, wer der Patient ist, wie alt er ist und mit welchen Beschwerden er eingeliefert wird. Zudem lassen sich Daten zu Vorerkrankungen, Allergien oder der bisherigen Medikamentengabe übermitteln. Das stellt eine extrem funktionale Unterstützung dar – besonders in der Notfallmedizin, wo es auf jede Minute ankommt.

Welche Herausforderungen hält die digitale Transformation einer Klinik für die Kommunikation bereit?

Schabelon: Im Patientenkontakt stellt die Verweildauer eine Herausforderung dar. In den meisten Fällen bleiben die Menschen nur einige Tage stationär bei uns. Die Hemmschwelle, sich beispielsweise ein Krankenhaus-App herunterzuladen, ist daher höher als bei einer Shopping- oder Freizeit-App, die zum Alltag gehören. Deshalb ist ein zeitgemäßer Internetauftritt weiterhin das A und O, um den Patienten eine ansprechende Informationsplattform zu bieten – natürlich auch angepasst an das mobile Nutzungsverhalten über das Smartphone.

Und bei den Mitarbeitern?

Schabelon: Ist vor allem ein breiter Kanalmix gefragt. Die große Herausforderung hierbei ist, dass sie in einem heterogen aufgestellten Haus wie einer Universitätsmedizin eine Vielzahl an Menschentypen und Berufen antreffen. Wer alle erreichen will, benötigt ein mehrgliedriges System aus u. a. Mitarbeiterzeitung, Newsletter, Social Media und Intranet.

Die wohl zentrale Aufgabe einer Smart-Hospital-Kommunikation ist aber der Abbau von Sorgen oder Ängsten in Zeiten der Digitalisierung. Einige empfinden den technologischen Fortschritt als Bedrohung für den eigenen Arbeitsplatz. Hier müssen wir transparent die Chancen, beispielsweise für bessere Arbeitsbedingungen, aufzeigen. So sind Menschen dauerhaft überzeugt und gehen den Weg der Transformation, des Change-Prozesses und dieses monumentalen Wandels mit.

So waren etwa die Sorgen bei der Einführung der digitalen Patientenakte zu Beginn enorm. Nach vier Wochen in der täglichen Anwendung wollte kaum einer mehr darauf verzichten.

Überwiegt bei der Kommunikation nach außen nicht die Angst, dass andere Häuser vielleicht einen zu tiefen Einblick erhalten?

Schabelon: Im Gegenteil. Wir positionieren uns nach außen, um anderen Häusern genau diesen Blick zu ermöglichen. Einerseits. Andererseits können Sie auch nur so zeigen, dass auch eine Uniklinik offen für neue Ideen ist. Vor allem für eine Zusammenarbeit mit Start-ups und Unternehmen, die die Digitalisierung maßgeblich vorantreiben, wollen wir aufzeigen, was in Essen alles passiert. Und das ist eine ganze Menge.

Auch um attraktiv für Fachkräfte zu sein?

Schabelon: Der demografische Wandel geht auch an uns nicht spurlos vorbei. Das ist ganz klar (lacht). Wenn ein solches Thema über ein ganzes Klinikum ausgerollt werden soll, braucht es die entsprechenden Leute in der IT. Genauso wichtig sind aber die Mitarbeiter, die die notwendige Neugier mitbringen, unabhängig von ihrem Tätigkeitsbereich. Dafür muss ich kein Digital Native sein. Digitalisierung geht jeden etwas an, nicht nur die App-Entwickler, Innovationstreiber und Multiplikatoren, die an der Speerspitze der Bewegung stehen. Ein ganz wesentlicher Faktor ist die Aufgeschlossenheit, um den Change-Prozess aktiv zu begleiten und auch im Kollegenkreis vorzuleben.

www.uk-essen.de

Studie: Generation 55plus stellt sich auf Pflege durch Roboter ein

Wer pflegt mich im Alter? Gut zwei Drittel der Bundesbürger ab 55 Jahren erwarten, dass maschinelle Helfer bei Bedarf ihren Gesundheitszustand kontrollieren und sie an die Einnahme von Medikamenten erinnern werden. Sechs von zehn rechnen zudem damit, dass Roboter Patienten künftig auch aus dem Bett heben werden. Dies ist das Ergebnis der Studie „Pflege im Alter 2019“ der mhplus Krankenkasse und der SDK Stüdeutsche Krankenversicherung a. G., für die rund 1.000 Bundesbürger ab 55 Jahren befragt wurden.

Gesundheitskontrolle und Unterstützungsleistungen bei schweren körperlichen Tätigkeiten sind nach Überzeugung der Befragten die Haupteinsatzgebiete von Robotern in der Pflege. „Hier handelt es sich um Bereiche, in denen maschinelle Helfer die oft überlasteten Pflegekräften wertvoll unterstützen und das Personal sinnvoll entlasten können. Damit wird eine intensivere Betreuung der Patienten möglich“, sagt Olaf Engemann, Vorstand für Vertrieb und Marketing bei der Süddeutschen Krankenversicherung (SDK).

Dass solche Einsätze von Robotern in der Pflege mehr als eine Zukunftsvision

sind, zeigt beispielsweise der in Japan entwickelte „Robear“. Die als Bär gestaltete Maschine hebt bereits heute Patienten aus dem Bett.

Doch die Studienteilnehmer stellen sich auch darauf ein, dass Roboter zu ihren täglichen Begleitern werden könnten: Geschichten erzählen, Spiele spielen oder mit den Senioren singen – das halten immerhin 42% der Befragten künftig auch durch einen Roboter für realistisch. Und mehr als jeder Dritte schließt sogar Unterhaltungen mit den Maschinen nicht aus. Zwar mögen solche Tätigkeiten durch Roboter künftig möglich sein – für wünschenswert hält die ganz große Mehrheit der Befragten diese Art der Betreuung nicht. Nur 11% würden sich wünschen, dass Pflege unterstützend von Maschinen geleistet wird.

„In der Pflege wird auch künftig der Mensch im Mittelpunkt stehen“, ist Verena Ortmann, Leiterin der mhplus Pflegekasse, überzeugt. „Denn Pflege bedeutet Zuwendung, Trost spenden, Zuhören und andere wichtige soziale Aufgaben, die nie von einer Maschine geleistet werden können.“

www.sdk.de

Norddeutsches Zentrum für KI in der Medizin

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat sich für die Förderung eines norddeutschen Kompetenzzentrums für künstliche Intelligenz in der Medizin ausgesprochen.

Die Universität Hamburg ist eine von vier beteiligten Universitäten. Die Förderung beträgt in den kommenden drei Jahren rund 10 Mio. €. In Hamburg sollen u. a. intelligente Roboter für die Rehabilitation entwickelt werden.

Der Förderantrag für das Konzept „KI-Space für intelligente Gesundheitssysteme“ (KI-SIGS) wurde im August gestellt. Neben der UniTransferKlinik Lübeck als Hauptantragsteller sind die Universitäten Hamburg, Lübeck, Kiel und Bremen sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) beteiligt. Unterstützung kam von den Landesregierungen in Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen. Nun wurde der Antrag bewilligt – vorbehaltlich des parlamentarischen Beschlusses über den Bundeshaushalt 2020.

KI-SIGS will den mit der Digitalisierung einhergehenden Veränderungen und Herausforderungen, die auch die Gesundheitswirtschaft, die Medizin und die Medizintechnik stark betreffen, Rechnung tragen. Intelligente Gesundheitssysteme und

adaptive selbstlernende KI-Technologien bergen hier ein großes Potential.

Die Universität Hamburg verfügt in diesem Bereich über eine langjährige Expertise: Am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg wurde 1987 eines der ersten Labore für Künstliche Intelligenz (LKI) Deutschlands gegründet. Im Projekt KI-SIGS werden die Hamburger Wissenschaftler medizinische Informationssysteme erforschen und entwickeln. „Wir freuen uns sehr, dass der Förderantrag den nächsten Schritt genommen hat, denn ein so groß aufgestellter Forschungsverbund bietet vielfältige Möglichkeiten zum Austausch und zur Kooperation“, sagt Prof. Dr. Frank Steinicke, verantwortlich für die Forschung zur Mensch-Computer-Interaktion am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg.

Ab Anfang 2020 wird Steinicke gemeinsam mit seinem Team im Rahmen von KI-SIGS insbesondere im Bereich der intelligenten Assistenzsysteme forschen. So sollen z. B. neue Arten von intelligenten Robotern und virtuellen Agenten für die Rehabilitation realisiert und erprobt werden. Darüber hinaus werden Themen wie Datenschutz und Datensicherheit im Fokus stehen. www.uni-hamburg.de

Die Hälfte der Befragten hofft, dass die Technologie schnellere Diagnosen liefert.

Künstliche Intelligenz (KI) im Gesundheitswesen weckt bei vielen Menschen Ängste. So sind z. B. drei von vier Deutschen der Ansicht, dass KI gewisse Risiken für Patienten erhöht – etwa durch Hacker-Angriffe. Diese Sorge zeigt sich in allen Altersklassen: Etwa 70% der unter 30- und über 60-Jährigen stimmen dieser Aussage zu. Besonders beunruhigt sind mit 79% die 40-Jährigen. Das sind Ergebnisse der bevölkerungsrepräsentativen Studie „Digitales Gesundheitssystem“, für die 1.000 Personen im Auftrag der pronova BKK befragt wurden.

Obwohl die negativen Einschätzungen zum KI-Einsatz im Gesundheitswesen überwiegen, können die Menschen der neuen Technik auch Positives abgewinnen. Rund jeder zweite Befragte verbindet mit künstlicher Intelligenz die Hoffnung auf schnellere Diagnosen (55%). Fast ebenso viele meinen, dass ihr Einsatz dort sinnvoll ist, wo Fachkräfte fehlen – z. B. im ländlichen Raum (54%). Vier von zehn Bundesbürgern begrüßen künstliche Intelligenz,

wenn es um sensible Themen geht, die sie nicht unbedingt mit einem Arzt besprechen möchten (41%). Das trifft besonders auf junge Menschen zu: Rund jeder Zweite der unter 30-Jährigen möchte zum Beispiel über intime Angelegenheiten lieber mit einem Avatar als mit einem menschlichen Arzt sprechen. Bei den 50-Jährigen und der Generation 60 plus ist es lediglich jeder Dritte.

Schon jetzt setzen Ärzte vermehrt neue Technologien ein, z. B. Operationsroboter oder intelligente Programme in der Psychotherapie oder der Diagnose. Doch mit welcher digitalen Technik können sich die

Deutschen in den kommenden zehn Jahren am ehesten anfreunden? Rund die Hälfte würde die Prüfung von Laborwerten sowie die Einschätzung erster Diagnosen durch einen Roboter befürworten (52%).

Ähnlich groß ist die Zustimmung zu einer KI, die CT- oder Röntgenbilder auswertet und einen ersten Befund erstellt (48%). Immerhin vier von zehn Befragten würden es akzeptieren, wenn ein Avatar in Zukunft leichte Krankheiten diagnostiziert (40%).

Jeder Dritte sieht es positiv, wenn künstliche Intelligenz zur Feststellung seltener Krankheiten eingesetzt wird

(31%). Kann die moderne Technologie helfen, eine schwere Erkrankung zu erkennen, ist sogar jeder Vierte dafür offen (27%). Wie entscheidend das sein kann, zeigt beispielsweise der Fall eines Mannheimer Patienten. In seiner Lunge gab es zahlreiche Entzündungsherde.

Deshalb fiel ein Tumor auf einer CT-Aufnahme nicht weiter auf. Der Patient starb daran. Mittels Algorithmen hätten die Ärzte den Krebs früh erkennen und unter Umständen sogar heilen können. Dr. Imke Schmitz-Losem, Beratungsärztin der pronova BKK, meint: „Noch ist die Akzeptanz für den Einsatz künstlicher Intelligenz relativ gering – selbst, wenn es um die Diagnose tödlicher Krankheiten geht. Doch KI kann Leben retten.“

Die Studie „Digitales Gesundheitssystem“ wurde im März 2019 im Auftrag der pronova BKK im Rahmen einer Online-Befragung durchgeführt. Bundesweit wurden bevölkerungsrepräsentativ 1.000 Personen ab 18 Jahren befragt.

www.pronovabkk.de

M&K AWARD

Abstimmen und Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mk

SYMBARA– unser Konzept rettet Leben!

Was haben das Syndrom der Sepsis und ein Wirbelsturm in Florida gemeinsam? Beide können durch die Verwendung von künstlicher Intelligenz besser vorhergesagt werden.

Dr. Björn Koos und Dr. Silke Mreyen, Universitätsklinikum Knappschafts-Krankenhaus Bochum

Die Sepsis, im Volksmund auch Blutvergiftung genannt, ist eine unterschätzte und hochgefährliche Krankheit. Im Verlauf der Erkrankung wird eine immunologische Kettenreaktion ausgelöst, das Immunsystem spielt gewissermaßen verrückt, und es gibt bis heute keine gezielte Behandlung, um die Abwärtsspirale zu stoppen. Unsere Vision ist daher, einen immunologischen Fingerabdruck der Sepsis zu erstellen und mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) den Verlauf der Sepsis zu analysieren und vorherzusagen.

Das Syndrom der Sepsis ist eine schreckliche Krankheit, die viele Menschen über alle Altersklassen hinweg treffen kann. Täglich sterben in Deutschland 162 Patienten an einer Sepsis, das entspricht in etwa einer vollbesetzten Boeing 737. Stellen Sie sich vor, täglich würde in Deutschland eine dieser Maschinen abstürzen. Zum weiteren Vergleich: Im Straßenverkehr versterben täglich neun Menschen in Deutschland.

Daten der Knappschaft Krankenkasse zeigen, dass Patienten, die eine Sepsis überleben und aus dem Krankenhaus entlassen werden, noch immer ein etwa 35%iges Risiko haben, in den nächsten 12 Monaten zu versterben. Damit stirbt beinahe jeder zweite Patient mit Sepsis im ersten Jahr. Die Überlebenden haben aufgrund notwendiger Amputationen und Organschäden in der Regel schwere körperliche und geistige Langzeitfolgen. Der volkswirtschaftliche Schaden kann auf etwa 7,7 Mrd. € pro Jahr geschätzt werden. Das ist deutlich mehr, als der Bund im Jahr 2019 für die gesamte institutionelle Forschungsförderung ausgibt (6,4 Mrd. €; Quelle: BMBF).

Was passiert in der Forschung?

Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass das Immunsystem sich nicht linear verhält. Lineare Systeme können von uns sehr gut untersucht und verstanden werden, denn ihnen liegt das einfache Prinzip von Ursache und Wirkung zugrunde. In nicht linearen, chaotischen Systemen lässt sich für uns häufig Ursache und Wirkung nicht klar erkennen, weil es viele Milliarden Stellgrößen gibt, die sich gegenseitig beeinflussen. Der berühmte Satz von Edward Lorenz, dem Begründer der Chaostheorie, bringt es auf den Punkt: „Der Flügelschlag eines Schmetterlings am Amazonas kann in Florida einen Wirbelsturm auslösen.“ Man muss in der Sepsis daher einen anderen Ansatz als bisher verfolgen!

Durch die Möglichkeit, große Datenmengen auszuwerten und KI zu nutzen, wird es immer besser möglich sein, das chaotische System der Sepsis ganz neu anzugehen.

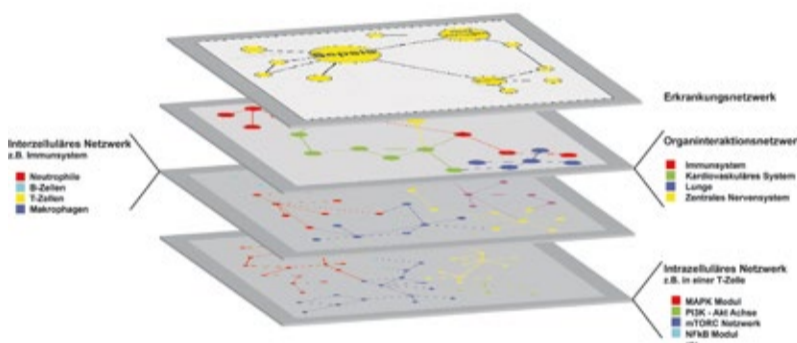
Die rasante Entwicklung unserer Computersysteme, die einfache und günstige Möglichkeit, enorme Mengen an Daten zu speichern, und die stetige Verdoppelung der Prozessgeschwindigkeiten ermöglichen es uns, nun eine Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erreichen, die für den Einsatz von KI in der Medizin notwendig ist. KI kann dabei genutzt werden, um in einem scheinbar ungeordneten Datenstrom auf der Basis sehr vieler Daten (Big Data) Muster zu erkennen und diese dann mit einem bestimmten Ereignis zu korrelieren.

Was macht SYMBARA besonders?

Wir haben uns entschieden, die Sepsis anders anzugehen, als Forscher das bisher taten, und dafür haben sich unter der Konsortialführung von Prof. Adamzik vom



Die Partner im SYMBARA-Konsortium. Die gelben Punkte zeigen Forschungsgruppen und Krankenhäuser an, die bereits im SepsisDataNet.NRW-Projekt mitwirken. Orange Punkte sind Partner, die im SYMBARA-Konsortium dazugekommen sind.



Das Syndrom der Sepsis ist sehr komplex. Neben dem Netzwerk, dass verschiedenen Erkrankungen miteinander bilden können, interagieren auch die verschiedenen Organsysteme miteinander (Organinteraktionsnetzwerk). Innerhalb jedes dieser Organsysteme finden sich Netzwerke, die zwischen verschiedenen Zellen und Zellarten entstehen (interzelluläre Netzwerke), und innerhalb jeder Zelle interagieren die verschiedenen Signalmoleküle, Proteine und Biomoleküle miteinander (intrazelluläres Netzwerk). Diese multidimensionalen Netzwerke verhalten sich nicht linear.

Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum-Langendreer einige der besten Forschungsgruppen im Bereich der Sepsis zum SYMBARA-Konsortium zusammengeschlossen. Wir wollen das immunologische System in der Sepsis ganzheitlich betrachten und nicht nur aus den Blickwinkeln der einzelnen Disziplinen auf das Problem schauen. Die molekular-diagnostischen Daten werden generiert und gesammelt (mehr dazu im nächsten Abschnitt), und klinische, intensivmedizinische Daten sowie Verlaufsdaten der ersten 12 Monate nach Entlassung fließen zusätzlich in den Datenpool ein, was zu einer nicht unerheblich großen Datenmenge führt. Mithilfe von KI werden alle Daten analysiert und Muster gesucht, die als eine Art Unterstützungssystem dienen und den Verlauf der Sepsis oder das Ansprechen auf eine bestimmte Therapie vorhersagen. Der Vorteil hier liegt in der Tatsache, dass Mustererkennung durch KI auch in der Lage ist, nicht-lineare Systeme adäquat vorherzusagen. Die Patienten werden auch nach der Entlassung weiter durch mobile Sensorik via Smartphone-App beobachtet, um die Vitalwerte in den ersten 12 Monaten nach der Entlassung ebenfalls in den Datenpool zu integrieren und Rückschlüsse auf geeignete Reha-Maßnahmen zu ziehen.

Im Rahmen des durch EFRE-Mittel geförderten Projekts SepsisDataNet.NRW wurde unter der Führung der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie des Universitätsklinikums Knappschaftskrankenhaus Bochum-Langendreer bereits die Basis für die SYMBARA-Vision gelegt. Im SepsisDataNet.NRW untersuchen wir neben den klinischen und intensivmedizinischen Daten vor allem das Proteom der Immunzellen. Für diese Untersuchungen wurde durch die Knappschaft eigens eine W2 Professur für translationale Proteomics

finanziert, um hoch qualitative Daten zu erhalten. In SYMBARA wollen wir nun noch einen Schritt weiter gehen.

Im Detail bedeutet das, dass wir im SYMBARA-Konzept das Genom, das Transkriptom (die RNA der Zelle), das

Proteom (die Proteine der Zelle) sowie das Phosphoproteom (Aktivitätszustände dieser Proteine), Metabolom (Produkte der zellulären Aktivität) und das Mikrobiom (Mikroorganismen im Körper, meist symbiotisch) von Patienten mit einer akuten Sepsis untersuchen wollen. Alle diese Datenströme werden zu einem Datenmeer zusammengefügt, sodass wir ein möglichst komplettes Bild von den Veränderungen erhalten, die die Sepsis akut im Körper bewirkt. Wir generieren gewissermaßen einen Fingerabdruck des Immunsystems.

Zu diesem Datenmeer gesellen sich die klinischen und intensivmedizinischen Daten, die kontinuierlich auf der Intensivstation aufgezeichnet werden, sowie Langzeituntersuchungen über die ersten 12 Monate nach Verlassen der Intensivstation. Es entsteht ein beinahe unüberschaubarer Datenozean, in dem die KI Muster identifizieren kann, die zu dem Verlauf der Sepsis oder zu dem Ansprechen auf eine bestimmte Therapie unterstützende Einschätzungen geben können. Solche sogenannten Decision-Support-Module werden dann dem Intensivmediziner zur Seite gestellt, sodass dieser seine Therapieentscheidungen unter Einbeziehung dieser Algorithmen stellen kann. Natürlich lässt sich ein solcher Ozean an Daten nicht im klinischen Routinealltag für jeden Patienten im Sinne der personalisierten Medizin realisieren. Daher werden parallel dazu Blutproben mithilfe von Raman- und Infrarottechnologien analysiert und mit den über KI gefundenen Mustern assoziiert (<https://www.management-krankenhaus.de/news/bildungsministerin-zeichnet-jenaer-leibniz-iph-fuer-sepsis-forschung-aus>), um über Point-of-Care-Diagnostik ans Krankenbett zu gelangen.

Zusätzlich zu den genannten Arbeiten, wollen wir auch den Langzeitverlauf genauer beleuchten, indem wir die Patienten, welche als geheilt nach Hause entlassen wurden, sowohl nach 6 Monaten als auch nach 12 Monaten wieder einbestellen, um Nachuntersuchungen durchzuführen. Im Zuge dieser Nachsorge wird ein neuer Fingerabdruck des Immunsystems erstellt. Zusammen mit den Vitaldaten des Patienten und einer Patientenbefragung wollen wir mittels KI untersuchen, welche Muster mit dem Langzeitüberleben assoziiert sind. So hoffen wir, eine prognostische Aussage über den Verlauf eines Patienten innerhalb des ersten Jahres treffen zu können. Abgerundet wird das durch die spannende Frage welche Rehabilitationsmaßnahmen die Muster so verändern können, dass das Überleben und die Lebensqualität der Patienten gesichert wird.

www.Symbara.de

TELnet@NRW-Kongress 2020

Am 20. Januar 2020 findet der TELnet@NRW-Kongress 2020 unter dem Motto „Wir gestalten die Patientenversorgung der Zukunft“ im Haus der Ärzteschaft in Düsseldorf statt. Bei dem kostenfreien Kongress werden zum Abschluss des Innovationsfondsprojektes TELnet@NRW dessen Ergebnisse und Erfahrungsberichte vorgestellt. Darüber hinaus werfen wir einen Blick in die nahe Zukunft: Wie geht es mit TELnet@NRW nach Ablauf der Förderung weiter? Wie können innovative Lösungen für eine Gesundheitsversorgung von morgen leichter in das GKV-Versorgungssystem gelangen? Der Kongress soll sowohl die Übertragung der Projektergebnisse in die Regelversorgung unterstützen, andererseits durch fachliche Diskussion die Weiterentwicklung von Versteigerungskonzepten befördern. TELnet@

NRW wendet sich an Interessierte aus Gesundheitsversorgung, Selbstverwaltung, Wissenschaft und Politik.

Hintergrund zum Projekt: TELnet@NRW verfolgt das Ziel, ein sektorenübergreifendes telemedizinisches Netzwerk als neue digitale Versorgungsform aufzubauen und zu evaluieren. Beispielhaft in der Intensivmedizin sowie im infektiologischen Bereich eingesetzt, sollen durch das Projekt klinische und medizinische Strukturen und Prozesse so optimiert werden, dass Behandlungsqualität und Effizienz der Versorgung von Patienten messbar steigen.

Termin:
TELnet@NRW-Kongress 2020
 20. Januar 2020, Düsseldorf
www.telnet.nrw

M&K AWARD
Abstimmen und
Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mk



10. Nationaler Fachkongress Telemedizin – Save the Date!

Unter dem Motto „Digital und kooperativ – Netzwerke statt Sektoren“ feiert am 13. und 14. Januar 2020 die Deutsche Gesellschaft für Telemedizin (DGTeledem) in Kooperation mit der ZTG Zentrum für Telematik und Telemedizin das zehnte Jubiläum des „Nationalen Fachkongress Telemedizin“. Zur gemeinsamen Diskussion eingeladen sind Experten aus Gesundheitspolitik, Wissenschaft und Praxis. Die innovative Plattform für Diskussion und Erfahrungsaustausch findet wie gewohnt im Ellington Hotel Berlin statt.

Gesundheitsversorgung nachhaltig unterstützen können. Dabei wird auch der aktuelle Stand der Innovationsfondsprojekte und deren Weg in das GKV-Versorgungssystem beleuchtet. Auch die technische Entwicklung wird Thema des 10. NFT sein: Welche Möglichkeiten eröffnen sich uns technisch heute und in fünf Jahren? Und können Apps eine neue Versorgungsform darstellen?

Vor dem Hintergrund des Digitaler Versorgung-Gesetzes (DVG) fokussiert die zweitägige Veranstaltung in diesem Jahr unter anderem auf die Frage, wie digital die einzelnen Bundesländer bereits sind und wie kooperierende Netzwerke die

Termin:
10. Nationaler Fachkongress Telemedizin
 13.-14. Januar 2020, Berlin
www.ztg-nrw.de/veranstaltungen/10-nationaler-fachkongress-telemedizin/

Think Medical! Act Digital!

DMEA

21.–23. April 2020
Connecting Digital Health

Messegelände Berlin
www.dmea.de

GOLD Partner

Veranstalter

SILBER Partner

In Kooperation mit

Unter Mitwirkung von

Telemedizin muss in die Fläche

Hausärztliche Betreuung, Palliativversorgung und die Work-Life-Balance könnten durch telemedizinische Anwendungen deutlich verbessert werden – Bandbreite vorausgesetzt.

Holm Landrock, Berlin

Medizinische Versorgung per Internet und eine Video-Sprechstunde beim Hausarzt könnten ein Kinderspiel sein. Wer ein Tablet oder einen PC bedienen kann, könnte per Video-Konferenz oder per E-Mail mit Bilder-Anhang den Facharzt fragen, statt lange in die Kreisstadt zu fahren und dort auch noch einmal lange im Wartezimmer zuzubringen. Telemedizin ist eine Gruppe von IT-Anwendungen im Gesundheitswesen. Nach Prof. Dr. Steinhäuser lassen sich eHealth, mHealth und Telemedizin wie folgt einteilen: „eHealth“ (electronic Health) umfasst als Überbegriff gesundheitsnahe Dienstleistungen, die mittels moderner Informations- und Telekommunikationstechnologien erbracht werden. „Telemedizin“ hingegen ist der Begriff für Kommunikationstechnologien, mit denen die Distanz zwischen medizinischem Fachpersonal und Betroffenen überwunden wird. „mHealth“ bezieht sich auf mobile Endgeräte wie z.B. Smartphones, Tablets und Gesundheits-Gadgets mit ihren jeweiligen Apps.

Was banal klingt, scheitert derzeit noch an der Umsetzung bzw. den an der Existenz erforderlicher Basistechnologien. Der Breitbandatlas der Bundesrepublik ähnelt noch immer einem Flickenteppich. Je nach Anbieter gibt es gerade in der Diaspora

große Lücken in der Netzabdeckung. Dabei gibt es genügend Probleme, die sich mit einer flächendeckenden Versorgung der Bundesrepublik mit hoher Bandbreite leichter lösen ließen. Eines davon wäre der Mangel an Fachärzten in ländlichen Gebieten. Ganz gleich, ob Mecklenburg-Vorpommern oder Südbrandenburg, ob dünn besiedelte Gegenden Nordbayerns oder Niedersachsens. Die Menschen werden älter, aber nicht unbedingt gesünder. Ärzte hingegen werden rar. Einige Bundesländer versuchen bereits, mit besonderen Anreizen Ärzte auf das Land zu locken. Das zeigt bei den Hausärzten erste Erfolge.

Spezialisten wie Radiologen folgen dem Ruf aufs Land schon seltener. Sie werden, was auch von der Politik so mitgestaltet wird, gern in radiologischen Zentren platziert. Das hat einen großen Nachteil: Eine radiologische Untersuchung wird für den Patienten zu einer Reise von Pontius zu Pilatus, wie es der Volksmund so schön beschreibt. Zum Schluss ist man wieder dort, wo man die Reise begonnen hat. Andererseits sind Spezialisten eben auch wegen der teuren Ausrüstungen eher in einem Zentrum zu finden als auf einem Dorf.

Video-Beratung für Patienten und für Kollegen

Doch die Spezialisten werden nicht nur von den Patienten aufgesucht, sondern auch von Hausärzten und Fachärzten aus anderen Gebieten konsultiert. Während der Hausarzt vielleicht (sofern die Ausrüstung vorhanden ist) noch ein Röntgenbild anfertigen kann, kann die Diagnose schon schwieriger werden. Der traditionelle Ansatz ist die Überweisung zum Radiologen (mitunter mit einer weiteren radiologischen Untersuchung der Patienten). Doch das radiologische Zentrum ist für den Patienten weit weg, und die Auslastung ist dort sehr hoch.

Gerade auch niedergelassene Ärzte wünschen sich hier telemedizinische Anwendungen. Diese könnten hier einen wichtigen Beitrag leisten und die hochfachliche Expertise aufs Land bringen. Der Arzt, der die Aufnahme angefertigt hat, berät sich mit Spezialisten an der vorliegenden Aufnahme. Der hinzugezogene Experte kann dann gegebenenfalls auch besser und zielgerichteter an das passende radiologische Zentrum vermitteln.

Versorgung aus dem Rucksack

Ein weitere interessantes Modellprojekt gab es im eingangs genannten Niedersachsen, gesteuert von der KV Region Osnabrück. Das Projekt hatte zum Ziel, die digitale Zusammenarbeit im hausärztlichen Bereich zu fördern. Hausbesuche von Patienten wurden nicht durch den Hausarzt selbst, sondern durch speziell geschulte medizinische Fachangestellte durchgeführt. Diese konnten per telemedizinischem Equipment Befunddaten der Patienten in die Hausarztpraxis senden. Hierzu diente ein speziell ausgestatteter „Telerucksack“, der einen Tablet-PC, ein mobiles 5-Kanal-EKG, ein Blutzucker- und ein Blutdruckmessgerät, ein Spirometer und eine Waage enthielt. Die anonymisierten Patientendaten konnten von der Fachkraft über das Tablet direkt an die Praxis gesendet werden. Es wurden keine Patientendaten beim Anbieter gespeichert. Bei Bedarf wurde zudem über eine Videokonferenz mit dem Arzt Kontakt

aufgenommen. So konnte der Arzt weitere notwendige Instruktionen geben.

Ein weiteres Konzept ist – neben der Unterstützung bei der Diagnose per Videokonferenz – auch die Schulung und Weiterbildung der Ärzte. Selbstverständlich gibt es die klassische Weiterbildung per Webinar. Mit den Technologien der Telemedizin könnte der anleitende Arzt den lernenden Arzt dann aber beispielsweise bei der Palliativversorgung auf dem Lande unterstützen. Die Einarbeitung von Ärzten in ein neues Fachgebiet wird dadurch leichter und eben auch ein bisschen

moderner. Auch die Präsenzs Schulungen könnten zu einem gewissen Teil zurückgenommen werden.

Telemedizinische Versorgung trägt also auf vielfältige Weise bei, den akuten Herausforderungen im Gesundheitswesen zu begegnen. Denn indem sich Ärzte gegenseitig per Internet unterstützen, sinkt auch die Anzahl der notwendigen Bereitschaftsdienste im Krankenhaus oder Versorgungszentrum. In der Folge ergeben sich einige Vorteile: Die Vernetzung von Hausärzten und Spezialisten kann dem Fachkräftemangel vorbeugen. Die

Patientenversorgung verbessert sich durch die Reduzierung der Wege von einem Arzt zum anderen. Durch die eingesparten Wege und Präsenzdienste verbessert sich auch die Work-Life-Balance der Ärzte, vor allem im ländlichen Bereich. Es wird also Zeit, dass die wesentliche Voraussetzung für all diese Konzepte und Ideen geschaffen wird, die flächendeckende Versorgung mit hoher Bandbreite auch in den hintersten ländlichen Regionen.



Telemedizin?! Wichtiger denn je!

Wie die Telemedizin die Gesundheitsversorgung in Deutschland bereichert.

Arno Laxy, München

Die Telemedizin ist endlich angekommen in Deutschland. Nachdem das Fernbehandlungsverbot gelockert wurde und auch die Akzeptanz dieser gerade im ländlichen Raum dringend nötigen Versorgungsform bei Ärzten gestiegen ist, fördert nun auch der Bund immer nachdrücklicher die digitale Medizin. Der Innovationsfonds bringt aktuell zusätzlichen Schub. Ein Gespräch über den aktuellen Stand der Telemedizin mit Univ.-Prof. Dr. Gernot Marx, dem Vorstandsvorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin in Berlin.

M&K: Wie stellt sich die Situation der Telemedizin in Deutschland im beginnenden neuen Jahrzehnt dar? Was wurde in den letzten Jahren erreicht, wo sehen Sie Handlungsbedarf?

Univ.-Prof. Dr. Gernot Marx: Noch würde ich die Situation als „nicht befriedigend“ bezeichnen, aber ich sehe eine deutliche Dynamik hin zum Positiven. In den letzten Monaten wurden wichtige regulatorische Hürden aus dem Weg geräumt. Telemedizin als vernetzte Versorgungsform mit interprofessioneller, interdisziplinärer und intersektoraler Zusammenarbeit ist bei vielen Akteuren und Entscheidern angekommen. Sie haben verstanden, dass Telemedizin ein Instrument ist, auf das wir angesichts der Herausforderungen, denen sich unser Gesundheitssystem in Zukunft stellen muss, nicht verzichten können. Ein besonderer Erfolg für die Telemedizin war die Aufhebung des Fernbehandlungsverbotes auf dem Deutschen Ärztetag 2018. Zugegeben: Bei der Vergütung der Videosprechstunde gab und gibt es Nachbesserungsbedarf, aber ein grundlegender Schritt ist getan. Auch in puncto Interoperabilität, also der

Kommunikation von Gesundheits-IT-Systemen untereinander, geht es voran. Einen wichtigen Beitrag dazu hat die Bundesregierung mit der Medizininformatik-Initiative geleistet, insbesondere im Hinblick auf die sektorenübergreifende Zusammenarbeit. Nicht zu vergessen ist die EU, die eine hohe Summe an Fördermitteln für die Entwicklung der digitalen Medizin bereitstellt. Angesichts der aktuellen Dynamik, mit der Telemedizin in Deutschland politisch vorangetrieben wird, bin ich zuversichtlich, dass wir sehr gut vorankommen werden.

Auch wenn der aktuelle Stand der Telematikinfrastruktur (TI) noch keine medizinischen, geschweige denn telemedizinischen Anwendungen abbildet, soll sie zukünftig den Grundstein legen, um die Versorgung auch über Telemedizin zu leisten. Welchen Beitrag können die neuen Gesetze von Bundesgesundheitsminister Spahn leisten?

Marx: Die Telematikinfrastruktur ist als Basis für die sektoren- und institutionenübergreifende Vernetzung unersetzlich. Allerdings ist der Mehrwert der bisherigen Anwendungen für die Bürger nicht direkt spürbar. Nicht zuletzt durch die hohe Dynamik, die Bundesgesundheitsminister Spahn und sein Team in den letzten Jahren entfaltet haben, wurden wichtige Gesetzesvorhaben auf den Weg gebracht, was den Aufbau der TI beschleunigt. Auch wenn die neuen Gesetze nicht allumfassend sind, hat das Digitale Versorgungsgesetz (DVG), ähnlich wie die übrigen 14 Gesetzesvorhaben aus dem Hause Spahn, hohes Potential, um die Versorgungsrealität in Deutschland zu verändern und in die Zukunft zu führen. Ein Beispiel: Mit dem Anfang 2020 wirksam werdenden DVG können Ärzte spezielle Apps verordnen. Das ist eine revolutionäre Neuerung, die Hoffnung auf eine neue Qualität der Patientenbetreuung macht, für die wir lange gekämpft haben.

Ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz der Telemedizin in Deutschland ist die Ärzteschaft. Wie bereits angesprochen, war die



Prof. Dr. Gernot Marx

Lockerung des Fernbehandlungsverbotes hierfür ein Meilenstein. Wie hat sich dieser Beschluss bisher auf die Telemedizin ausgewirkt?

Marx: Die Entscheidung zur Lockerung des Fernbehandlungsverbotes hat mich überaus gefreut: ein dringend notwendiger Schritt, der durch einen Bewusstseinswandel in der Ärzteschaft nun endlich möglich geworden ist. Die meisten Kollegen haben erkannt, dass es aus medizinischer und organisatorischer Sicht sinnvoll ist, sich den technologischen Möglichkeiten zu öffnen und diese zum Wohle der Patienten zu nutzen. Das wachsende Interesse am Thema findet sich auch in den medizinischen Fachgesellschaften wieder. Hier beobachten wir einen verstärkten Einsatz spezifischer Kommissionen, die Entwicklung entsprechender Leitlinien und ein

generell stärkeres Engagement – gerade in den letzten zwei, drei Jahren!

Reisen wir gedanklich in die Zukunft: Wann werden Zusatzanwendungen wie Notfalldatenmanagement, die elektronische Rezeptierung und die elektronische Patientenakte bundesweit Realität sein? Welche Anwendungen sind vorstellbar, die bisher noch als visionär betrachtet werden?

Marx: Notfalldatenmanagement, eMedikationsplan und eRezept werden sehr bald Teil unserer Versorgungsrealität werden. Entsprechende Feldtests und gesetzliche Grundlagen sind auf den Weg gebracht. Auch die Patientenakte wird zeitnah kommen. Das Terminalservice- und Versorgungsgesetz (TSVG) sieht vor, dass Krankenkassen ihren Versicherten

ab 2021 eine ePA zur Verfügung stellen müssen. Die Beauftragungen zur Entwicklung der Aktenlösungen sind erfolgt. Ich bin daher überzeugt, dass der Mehrwert der TI in den nächsten Jahren spürbar wird – für Leistungserbringer und Patienten. Was uns als Uniklinik Aachen für die Zukunft besonders motiviert, sind die Potentiale, die wir mit neuen Algorithmen und künstlicher Intelligenz erschließen können. Ein Beispiel: In der Medizininformatik am Standort Aachen forschen wir im Intensivbereich mithilfe digitaler Daten. Mittels medizinischer Daten aus den USA, die für die Forschung zur Verfügung stehen, konnten wir zeigen, dass wir mithilfe eines neuen Algorithmus eine Blutvergiftung mehr als zwölf Stunden früher diagnostizieren konnten. Blutvergiftungen sind die dritthäufigste Todesursache in Deutschland. Die sehr hohe Sterblichkeit resultiert insbesondere aus der oftmals erst späten Diagnose der Erkrankung. Wird die Diagnose früher gestellt, können wir schneller handeln. Daten können somit Patientenleben retten! Auch für weitere Fachbereiche, beispielsweise Onkologie oder Radiologie, erwarte ich in einem Zehnjahreshorizont dank Digitalmedizin eine bessere Diagnostik und individuellere Therapie.

Viele eHealth-Pilotprojekte auf lokaler oder regionaler Ebene verfolgen sinnvolle Ansätze, schaffen aber nicht den Sprung in die bundesweite Versorgungslandschaft. Wann werden Modelle für telemedizinische Anwendungen in die Regelversorgung aufgenommen?

Marx: Ein sehr wichtiger Punkt. Regional und lokal wird von engagierten Akteuren sehr viel geleistet. Oftmals wird der Patientennutzen belegt, aber dann geht es nicht weiter. Doch auch hier gibt es einen Lichtblick: den Innovationsfonds. Über dieses Förderprogramm stehen jährlich 200 Mio. € zur Verfügung, um Innovation in großem Maße zu testen und positiv evaluierte Projekte in den Regelbetrieb zu überführen. Wir führen in NRW ein sektorenübergreifendes Projekt durch, das von

allen wichtigen Playern unterstützt wird: TELnet@NRW. Dafür haben wir einen großen Verbund geschaffen mit zwei Unikliniken, 17 peripheren Krankenhäusern und über 100 Kollegen in Arztnetzen. In die dazugehörige Studie zum Thema Infektiologie und Intensivmedizin, die aktuell evaluiert wird, konnten wir in den letzten drei Jahren fast 11.000 Patienten im Bereich der stationären und fast 150.000 Patienten im Bereich der ambulanten Versorgung aufnehmen. Bei positiven Ergebnissen der Evaluierung setzen wir alles daran, die Versorgungsform in die Regelversorgung zu bekommen. Die breite Unterstützung, die wir dabei seitens der Projektpartner, insbesondere auch von Krankenkassen erfahren, zeigt deutlich, dass ein Umdenken stattgefunden hat: Wir können es uns nicht mehr leisten, erfolgreich evaluierte Projekte nicht zu den Patienten zu bringen. Dank der neuen, staatlich geförderten Strukturen werden eHealth-Projekte in Zukunft leichter haben, diesen Weg zu beschreiten. Darauf baue ich. Denn wir brauchen Telemedizin! Wir werden immer älter, die Versorgungsnotwendigkeit wird größer. Moderne Technologie kann unterstützen, die Versorgung zu sichern und in einem zweiten Schritt zu verbessern!

| www.ukaachen.de |
| www.dgtelemed.de |

Zur Person

Univ.-Prof. Dr. Gernot Marx, FRCA, ist seit 2008 Direktor der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care sowie stellvertretender Direktor der Klinik für Anästhesiologie an der Uniklinik RWTH Aachen. Er ist Sprecher des Telemedizin-Zentrums Aachen, das telemedizinische Projekte in die Praxis umsetzt. Seit 2016 ist Marx Vorstandsvorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin e. V. (DGTelemed).

Cyberbedrohungen: So anfällig sind Krankenhäuser

Moderne Krankenhäuser sind komplexe Ökosysteme, in denen hoch technisierte Geräte und Systeme mit entsprechenden Anwendungen zum Einsatz kommen.

Dort werden eine große Menge persönlicher Patientendaten digital gespeichert. Für Cyberkriminelle sind dies attraktive Ziele.

IT-Sicherheitsexperten im Gesundheitswesen stehen jeden Tag vor der scheinbar unmöglichen Aufgabe, zwei gegensätzliche Ziele zu erreichen: zum einen, die Vernetzung und Transparenz der digitalen Gesundheitsversorgung zu ermöglichen und gleichzeitig starke Barrieren aufrechtzuerhalten, um Daten, Geräte und Netzwerke vor Datenmissbrauch und Cyber-Bedrohungen zu schützen. Diese Herausforderung wird noch verschärft, da die digitale Gesundheitsversorgung es immer mehr medizinischen Fachkräften – die nicht in Sicherheitsfragen geschult sind – ermöglicht, auf vertrauliche Patien-

tendaten zuzugreifen und diese zu teilen. Überall öffnen sich infolgedessen neue Sicherheitsschwachstellen, die, wenn sie ungeschützt bleiben, schnell von Cyber-Angriffern für kriminelle Zwecke ausgenutzt werden können. So ist es nicht verwunderlich, dass sowohl medizinische Geräte als auch die IT-Infrastruktur von Kliniken besonders attraktive Ziele für Cyberkriminelle sind. Die potentielle Beute: eine Unmenge an Daten, einschließlich sensibler persönlicher Patientendaten und eine ganze Flotte internetfähiger Geräte. Hierbei handelt es sich nicht nur um PCs und Handhelds von Mitarbeitern und Patienten, sondern auch um hoch spezialisierte medizinische Apparate.

Vielfältige Angriffsszenarien denkbar und schon bekannt

Ransomware-Angriffe – also Cyberattacker, die über eine Malware Daten verschlüsseln und dann Lösegeld verlangen – sind nur eine Möglichkeit, wie Kriminelle die IT-Infrastruktur eines modernen Krankenhauses kompromittieren und diese – bis zur Zahlung eines Lösegeldes – komplett lahmlegen können. Auch die Fälschung von Patientenergebnissen und

Diagnosen können im Interesse von Cyberkriminellen liegen. Anfang April dieses Jahres gaben Forscher in Israel bekannt, dass sie einen Computervirus entwickelt haben, der in der Lage ist, Tumore in CT- und MRT-Scans einzuschleusen. Eine Malware also, die Ärzte täuschen und falsche Diagnosen für prominente Patienten provozieren soll. Zudem sind personenbezogene Patientendaten für Cyberkriminelle extrem lukrativ; sie können an Dritte weiterverkauft oder als Faustpfand eingesetzt werden, um Kliniken zur Erpressen.

Sergey Lozhkin, Senior Security Researcher beim Global Research and Analysis Team (GREAT) von Kaspersky, hat im Rahmen einer Studie aufgezeigt, wie leicht Angreifer zum Teil vollen Zugriff auf die gesamte medizinische Infrastruktur einer Healthcare-Einrichtung erhalten können. Er demonstrierte, wie einfach es ist, ein potentielles Ziel zu identifizieren, sich Zugang zu dessen internen Netzwerken zu verschaffen und die Kontrolle über dort befindliche MRT-Geräte zu erlangen. Nach erfolgreicher Kompromittierung haben Angreifer sowohl vollständigen Zugang zu persönlichen Patientendaten und individuellen Behandlungsverfahren als auch die komplette Kontrolle über MRT-Geräte

und deren interne Dateisysteme. „Das Problem ist nicht nur der schwache Schutz medizinischer Geräte. Die gesamte IT-Infrastruktur moderner Krankenhäuser ist insgesamt häufig nicht richtig organisiert und geschützt. Ein Problem, das weltweit besteht“, so sein Fazit.

Hohes Gefahrenpotential im medizinischen Sektor

Moderne medizinische Apparaturen sind heute voll funktionsfähige Computer mit installierten Betriebssystemen und Apps. Diese Geräte und ihre Software wurden jedoch meist nur mit Blick auf ihr Hauptanwendungsgebiet, z.B. eine medizinische Behandlung, konzipiert und programmiert, ohne dass Cybersicherheit mit bedacht wurde. Daher erfordert es im Augenblick noch nicht sonderlich viel Raffinesse, einen Angriff auf sie durchzuführen.

„Ein Hacker könnte ohne größeren Aufwand MRT-Scanner, Kardiologie- oder Radiologiegeräte über entsprechende Datenbanken und Suchmaschinen im Netz identifizieren, die mit dem Internet verbunden sind. Viele dieser Geräte arbeiten noch immer unter dem Betriebssystem Windows XP und haben Dutzende von

alten, nicht gepatchten Schwachstellen, die zur vollständigen Kompromittierung eines Remote-Systems führen können. Darüber hinaus haben diese Geräte in einigen Fällen unveränderte Standardkennwörter, die leicht im Internet verfügbaren Handbüchern zu finden sind“, ergänzt Lozhkin.

Mehr Sicherheit im Gesundheitswesen

- Verwendung komplexer Passwörter, um alle externen Verbindungen zu schützen.
- Schutz der Applikationen aller medizinischen Geräte im lokalen Netzwerk mit Passwörtern, wenn auch unbefugte Personen Zugang zu vertrauenswürdigen Bereichen haben.
- Absicherung der gesamten Infrastruktur mit einer komplexen Security-Lösung vor Bedrohungen wie Malware und Hackerangriffen.
- Aktualisierung der IT-Sicherheitsrichtlinien, Entwicklung von Patch-Management in Echtzeit und Durchführung von Schwachstellenanalysen.
- Regelmäßige Offline-Sicherung wichtiger Informationen und Bereithaltung in Form von Sicherungskopien.



Sergey Lozhkin

Kaspersky Labs GmbH, Ingolstadt
Tel.: 0841/981890
info@kaspersky.de
www.kaspersky.de

Zentraler Treffpunkt für die digitale Gesundheitsversorgung



Modulen aus Kongress, Fortbildung und Networking.

Ideale Plattform für die Karriere in der Health-IT-Branche

Den gerade in Zeiten des Fachkräftemangels so wichtigen Themen Nachwuchs und Karriere wird sich die DMEA ebenfalls widmen: Bei einem speziellen Programmangebot für Schüler, Studierende sowie Absolventen können diese die Branche kennenlernen und sich mit potentiellen Arbeitgebern vernetzen. Highlight des Nachwuchsprogramms ist die Verleihung des DMEA-Nachwuchspreises, mit dem die besten Bachelor- und Masterarbeiten aus Medizininformatik, E-Health, Health-IT, Gesundheitsmanagement, -ökonomie und Healthcare-Management ausgezeichnet werden.

Auch für Fach- und Führungskräfte, die bereits im Berufsleben stehen, bietet die DMEA vielfältige Möglichkeiten: Etwa zur Fort- und Weiterbildung oder um sich über neue Karrieremöglichkeiten zu informieren. Zentrale Anlaufstelle für die Themen Karriere und Nachwuchs wird die neu geschaffene Ausstellungs- und Programmfläche „Focus: Careers“ sein.

Schwerpunkte Patientenakten und mobile Anwendungen

Begleitend zu den genannten Programmpunkten werden Unternehmen aus sämtlichen Bereichen der digitalen Gesundheitsversorgung ihre Lösungen präsentieren. Die Nachfrage ist groß: So haben sich im Vergleich zum Vorjahreszeitpunkt bereits 18% mehr Aussteller angemeldet. Eine Neuheit der Ausstellung sind die drei Sonderflächen „Focus“, die sich, neben dem bereits erwähnten Thema Karriere, den beiden Themen Health Records und Mobile Health widmen.

www.bvigt.de
www.messe-berlin.de

Termin:

DMEA – Connecting Digital Health
21.–23. April 2020, Berlin
www.dmea.de

Vom 21. bis 23. April 2020 bringt die DMEA – Connecting Digital Health auf dem Berliner Messegelände wieder sämtliche Akteure aus dem Digital-Health-Umfeld zusammen.

Informieren, fortbilden, vernetzen – mit diesem Dreiklang startet die DMEA – Connecting Digital Health im Frühling 2020 in ihre mittlerweile 13. Ausgabe. Thematische Schwerpunkte von Europas größtem Event in Sachen Health-IT werden dabei u. a. Medizintechnik, IT-Sicherheit und die Digitalisierung pflegerischer Versorgungsprozesse sein.

„Wir befinden uns an einem Wendepunkt für die Digitalisierung des deutschen Gesundheitssystems: Ab dem kommenden Jahr werden Ärzte erstmals Apps auf Rezept ausstellen können, das Rezept selbst wird elektronisch übermittelt, und die elektronische Patientenakte ist zum Greifen nah“, so Sebastian Zilch, Geschäftsführer des Bundesverband Gesundheits-IT – bvigt, dem Veranstalter der DMEA. „Die Grundlagen sind geschaffen. Jetzt gilt es, den Wandel aktiv zu gestalten und mit innovativen Lösungen Mehrwerte für Patienten sowie für medizinisches Personal aller Professionen zu schaffen. Mit der DMEA bieten wir die ideale Plattform für den hierfür nötigen Austausch und die Vernetzung aller Beteiligten.“

Die Teilnehmenden der DMEA 2020 erwartet an drei Tagen auf dem Berliner Messegelände auf insgesamt zwei Stages, in fünf Hubs und zwei Boxen ein vielfältiges und interaktives Programm mit

Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen
WILEY
August 2019 38. Jahrgang

Themen
Städt. Qualität von Patienten
Das Chronic Fatigue Syndrom
M&K AWARD
Das Weltwissen in die Spracherkennung?

Management & Krankenhaus kompakt
M&K kompakt ist das Sonderheft von Management & Krankenhaus – die besonderen Themen jeder Ausgabe

KLINIK-IT
KLINIK-IT WISSENSWERTIG
DIGITAL CARE
MEDICAL DEVICE REGULATION

Seien Sie dabei in der M&K kompakt Klinik-IT in M&K 4/2020 zur DMEA 21.–23.04.2020 in Berlin

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Sonderheft / Vollbeilage

Termin:
Erscheinungstag: 08.04.2020
Anzeigenschluss: 06.03.2020
Redaktionsschluss: 21.02.2020

www.management-krankenhaus.de

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhler +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
Mehtap Yildiz +49 6201 606 225 mehtap.yildiz@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 893 112 leising@leising-marketing.de

M&K AWARD
Abstimmen und Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mk

Algorithmen unterstützen OP-Planung

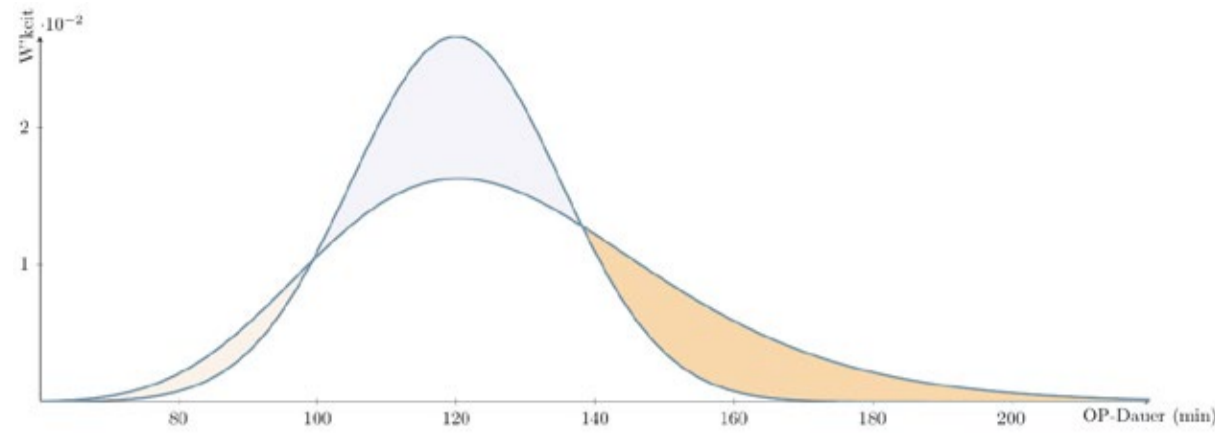
Mathematische Algorithmen können durch Vorhersage von Unsicherheiten optimierte OP-Pläne berechnen, sodass mehrere Zielkriterien wie Überstunden, Wartezeit und Ausfälle im OP minimiert werden.

Ralf Borndörfer, Alexander Tesch, Zuse-Institut-Berlin (ZIB), Guillaume Sagnol, Technische Universität Berlin

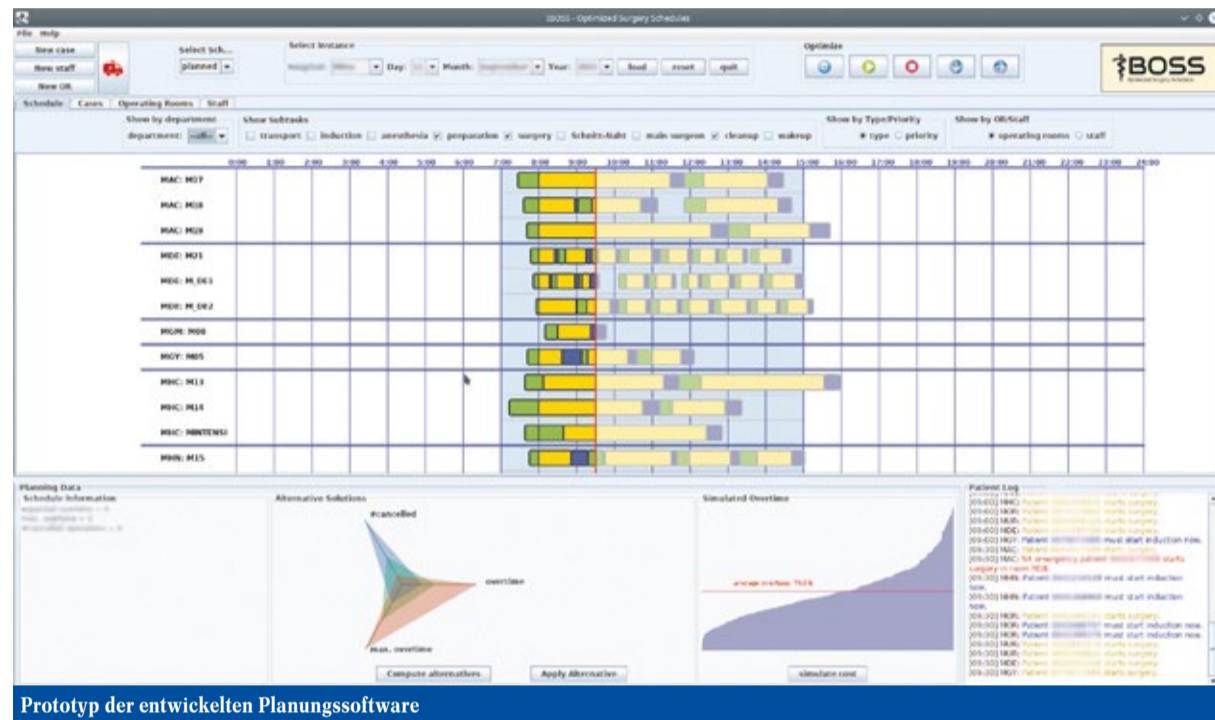
Eine hohe Handlungsqualität, betriebswirtschaftliche Effizienz und gute Arbeitsbedingungen – das ist die tägliche Zielsetzung des OP-Managements. Keine einfache Aufgabe in einem komplexen System, in dem viele Prozesse zeitlich ineinandergreifen, die Dauer von OPs geschätzt und Kapazitäten für Notfälle vorgehalten werden müssen. Größere Häuser benötigen deshalb mehrere OP-Planner, um einen flüssigen OP-Betrieb zu gewährleisten. Bei steigender Komplexität in den Zielkriterien stellt sich die Frage, ob Prozesse mit modernen Methoden der Entscheidungsunterstützung effizienter gestaltet und messbar gemacht werden können.

OP(timierte)-Planung

Für das OP-Management führt das zu einem noch neuen Bereich: Mathematik. Zurzeit entwickelt das Zuse-Institut-Berlin (ZIB) einen Algorithmus zur Erstellung von optimierten OP-Plänen anhand von individuellen Zielkriterien und Nebenbedingungen. Was auf den ersten Blick ungewöhnlich erscheint, ist jedoch bereits absoluter Standard in verschiedenen Bereichen der Gesellschaft und Industrie. Zum Beispiel wird mathematische Optimierung bei der Erstellung von Fahr- und Dienstplänen im öffentlichen Nah- und Fernverkehr, bei der Ablaufsteuerung in der Fertigungsindustrie oder bei der Berechnung von effizienten Routen zur Paketzustellung alltäglich eingesetzt, um Prozesse effizienter zu machen. Doch was bringt Mathematik in der OP-Planung? Ziel ist eine effizientere Zuordnung, Sequenzierung und Steuerung von OP-Prozessen bezüglich der gegebenen Personal- und Sachressourcen. Doch was kann ein Algorithmus besser als ein



Symmetrische vs. asymmetrische Wahrscheinlichkeitsverteilung einer OP-Dauer



Prototyp der entwickelten Planungssoftware

erfahrener OP-Planner? Betrachten wir ein Beispiel: Angenommen, zehn Operationen müssen für den morgigen Tag auf drei OP-Säle verteilt und sequenziert werden. Für dieses kleine Szenario gibt es bereits rund 250 Mrd. verschiedene OP-Pläne. Bei 55 Operationen und 15 OP-Sälen sind es ca. $1,96^{55 \cdot 15}$ verschiedene Pläne, was ungefähr der Anzahl an Atomen im Universum entspricht. Und dabei ist die Unsicherheit in den OP-Dauern noch gar nicht eingerechnet.

Natürlich unterscheidet sich die OP-Planung von Haus zu Haus, und es gibt sehr viele Randbedingungen, die eingehalten werden müssen, z.B.:

- Hinterlegung eines OP-Kapazitätsplans,
- individuelle Schichtsysteme von Pflege, Anästhesie und Fachärzten,
- unterschiedlicher Personalbedarf einzelner OP-Phasen: Abholung Station, Ein- und Ausleitung, Chirurg, Maßnahme, Vor- und Nachbereitung OP-Saal, evtl. Bett Intensivstation,

eingeschränkt werden, sodass am Ende eventuell nur ein paar Tausend OP-Pläne evaluiert werden müssen. Auf einem heutigen Standard-PC geht das innerhalb von Sekunden oder Minuten, je nach Größe des Problems. Der reine Zeitaufwand für die Erstellung eines OP-Plans kann damit deutlich reduziert werden.

Natürlich unterscheidet sich die OP-Planung von Haus zu Haus, und es gibt sehr viele Randbedingungen, die eingehalten werden müssen, z.B.:

- Operation kann nur in Saal XY durchgeführt werden,
- Operation nur in Begleitung von Facharzt XY,
- Facharzt XY von 10–12 Uhr nicht verfügbar (Station, Lehre, sonstiger Termin),
- Mitarbeiter ist krank,
- Patient erst ab 12 Uhr verfügbar,
- Notfall-Operation muss sofort (oder innerhalb von 6, 12, 24, 48 Stunden) in den laufenden OP-Plan integriert werden.

Solche Nebenbedingungen machen die Planungsaufgabe komplex, da die einzelnen Komponenten einer Operation voneinander abhängen und aufeinander abgestimmt werden müssen, insbesondere bei gleichzeitiger Betrachtung von qualitativen Merkmalen. Ein großer Vorteil von mathematischen Modellen ist, dass solche Nebenbedingungen direkt modelliert und

integriert werden können, ohne wesentlichen Mehraufwand.

Planner, Personal und Patient

Mathematische Algorithmen können einen optimalen oder annähernd optimalen OP-Plan berechnen. Stellt sich die Frage, wie ein „optimaler“ OP-Plan aussieht. Wahrscheinlich hat jeder Mitarbeiter eine eigene Auffassung von Optimalität: Der Planner möchte die OP-Ressourcen bestmöglich nutzen, das Personal möchte pünktlich zum Feierabend, und der Patient erwartet eine höchstmögliche Behandlungsqualität. Solche Zielkriterien können durch Kennzahlen messbar gemacht werden:

- Überstunden Personal (Pflege, Anästhesie, Fachärzte),
- ungenutzte Saal-Minuten,
- Wartezeit Patient,
- OP-Ausfall,
- ...

In der Praxis wird es jedoch keinen OP-Plan geben, der die Wünsche jedes Einzelnen maximal befriedigt, da die Zielkriterien oft im Konflikt zueinander stehen: Wird eine angemeldete OP um 14 Uhr noch gestartet oder nicht, wohlweisend dass es Überstunden nach sich ziehen wird? Das Personal oder der Patient, einer hat das Nachsehen. Algorithmen erlauben es, OP-Pläne bezüglich einer gewünschten Gewichtung der Zielkriterien zu optimieren. Dadurch können OP-Pläne generiert werden, die bestmögliche Kompromisse zwischen mehreren Zielkriterien darstellen. Entspricht der berechnete OP-Plan nicht dem gewünschten Ergebnis, kann die Gewichtung angepasst werden, bis man eine zufriedenstellende Lösung erhält. Die erhaltene Normierung der Zielkriterien kann für die zukünftige Planung genutzt und weiter verfeinert werden, ein wichtiger Schritt in Richtung standardisierte OP-Planung.

Alles Zufall?

Unsichere Ereignisse haben starken Einfluss auf die operative OP-Planung. Selten werden OP-Pläne genauso durchgeführt wie am Vortag geplant. Einer der Hauptgründe ist die oft hohe Varianz in den OP-Dauern, die eine Planung schwer vorherhersagbar macht.

Mathematik hilft dabei, die OP-Dauern vorherzusagen. Dazu bedarf es vor allem eins: Daten, je mehr desto besser. Bei ausreichend großem Datensatz kann eine Wahrscheinlichkeitsverteilung für jede OP-Dauer berechnet werden. Eine Wahrscheinlichkeitsverteilung ist

dabei viel aussagekräftiger als ein fixer Durchschnittswert, da Unsicherheit zu verschiedenen Graden auftritt. Meist nehmen OP-Dauern nicht die schöne symmetrische Verteilung einer „Gaußschen Glockenkurve“ an. Eine OP, die im Mittelwert 120 Minuten dauert, sieht eher so aus: 90 Minuten (zu 70%), 180 Minuten (zu 20%) und 210 Minuten (zu 10%). Die Wahrscheinlichkeit, dass die durchschnittlichen 120 Minuten um mehr als 60 Minuten überschritten werden, liegt bei 30%. Das passiert also im Schnitt an 1,5 Tagen der Woche. Die Unterschreitung der geplanten Dauer um 30 Minuten fällt da weniger auf. Das heißt, ein OP-Plan, der bezüglich fixer OP-Dauern auf dem Blatt gut aussieht, kann in der Realität nicht praktikabel sein. Durch häufige Simulation des OP-Tages können Algorithmen die vorhandene Unsicherheit im System besser quantifizieren. Dadurch können wiederum bessere Planungsentscheidungen getroffen werden, ähnlich dem Risikomanagement einer guten Partie Poker.

Entwicklung zur KI

Am Ende stellt sich die Frage, wie ein Optimierungssystem zur OP-Planung in der Praxis aussehen kann. Offensichtlich kann es den OP-Planner nicht ersetzen, da stets Menschen die Verantwortung tragen müssen. Die Vorstellung ist eher, dem OP-Planner ein nützliches Werkzeug zu geben, das die OP-Planung unter den gemein definierten Randbedingungen und Zielkriterien automatisch durchführen kann. Die Entwicklung geht daher in Richtung eines semi-automatischen Planungssystems in Echtzeit. Dabei bleibt die Optimierung während des gesamten Tagesverlaufs im Hintergrund aktiv. Zu jedem Zeitpunkt wird der aktuelle OP-Status evaluiert und optimierte Planungsvorschläge berechnet. Sollten die aktuellen Planungsvorschläge von der bisherigen Planung abweichen, kann der OP-Planner einen Vorschlag auswählen oder den OP-Plan selbst anpassen, alles durch Kennzahlen unterstützt. Am Ende interagiert das System mit dem OP-Planner wie eine Art „künstliche Intelligenz“. Auf diese Weise können nicht nur bessere Pläne berechnet werden, es wird für alle Beteiligten auch erheblicher Stress abgebaut. Die reine Zeitersparnis bei der Planung kann dann in eine verbesserte Behandlungsqualität für die Patienten reinvestiert werden.

| www.zib.de/projects/information-based-optimization-surgery-schedules |

Digitaler Gesundheitsmarkt in Europa wächst

Der Markt für digitale Produkte und Dienstleistungen im Gesundheitswesen kommt schneller voran als bislang vermutet: Bis zum Jahr 2025 wird das europaweite Marktvolumen voraussichtlich ca. 155 Mrd. € betragen – 58 Mrd. € davon allein in Deutschland. Dabei ist die Digitalisierung, insbesondere in Form von künstlicher Intelligenz (KI), der größte Treiber dieser Transformation, so die neue Roland Berger-Studie „Future of Health“:

Eine Branche digitalisiert sich – radikaler als erwartet“. Für die Publikation wurden 400 internationale Experten aus dem Gesundheitsmarkt befragt.

„Diese rasante Entwicklung der Gesundheitsbranche wird alle Marktakteure, Patienten, Ärzte, Krankenhäuser, Versicherungen und Pharmaunternehmen zum Umdenken zwingen“, prognostiziert Karsten Neumann, Partner von Roland Berger. „Das Engagement

von Technologiekonzernen aus Ost und West wird zu neuer Konkurrenz führen, mit der sich die etablierten Unternehmen auseinandersetzen müssen.“

Digitale Prävention und KI-Diagnostik

Den größten Wachstumsschub erwarten die Befragten durch die digitale Krankheitsprävention und die KI-Diagnostik. Gefolgt werden diese Anwendungen von KI-basierten Therapieentscheidungen und digitalen Therapien. „Die von uns befragten Experten gehen davon aus, dass in

sechs Jahren bereits ein Fünftel der ärztlichen Leistungen durch KI abgedeckt sein könnte“, sagt Neumann. Allein das Marktvolumen für Gesundheits-, Diagnose- und Selbstüberwachungs-Apps soll bis 2025 auf 16 Mrd. € steigen.

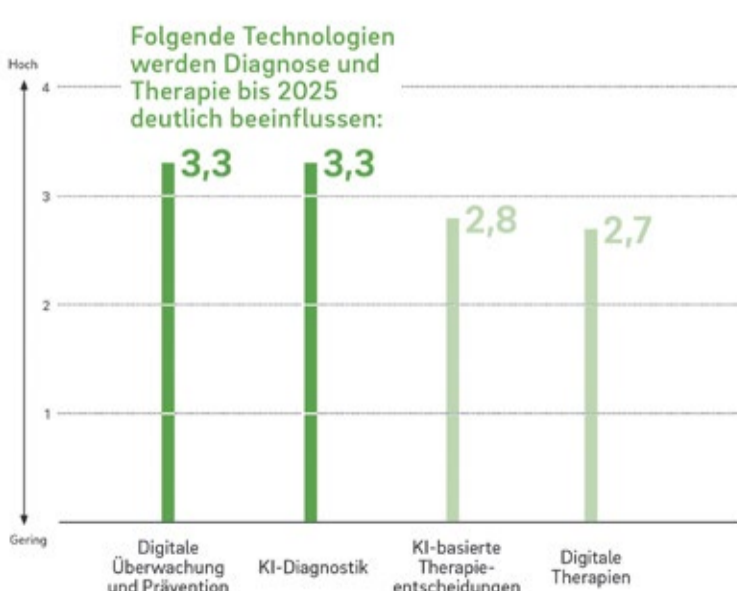
Gleichzeitig werden durch die Digitalisierung neue Rahmenbedingungen definiert, etwa in der Kommunikation zwischen Versicherungen und ihren Kunden. Sieben von zehn Experten rechnen etwa damit, dass immer mehr Versicherte relevante Daten zu ihrem Gesundheitszustand digital dokumentieren und ihren Versicherungen freiwillig zur Verfügung

stellen, um bessere Konditionen zu erhalten. „Alle Krankenkassen arbeiten intensiv an digitalen Angeboten. Allerdings erwarten die befragten Experten tief greifende Veränderungen, die über die internen Szenarien vieler Häuser hinausgehen“, erklärt Neumann. Der Druck auf die etablierten Unternehmen im Gesundheitswesen wird in den kommenden Jahren auf jeden Fall zunehmen, da branchenfremde Marktteilnehmer für Konkurrenz sorgen. So sind 60% der Befragten sicher, dass die großen Technologiekonzerne im Jahr 2025 zu den etablierten Akteuren im Gesundheitswesen zählen werden.

Neue Konkurrenz entsteht auch durch Start-ups, die mit innovativen Ideen die etablierten Unternehmen herausfordern. Aufgrund der positiven Marktaussicht müssen sie sich momentan keine großen Sorgen um die Finanzierung machen, solange sie ein gutes Geschäftsmodell haben: So hat die Risikokapital-Finanzierung im Bereich digitale Gesundheit im ersten Halbjahr 2019 weltweit erstmals die 4,5-Mrd.-€-Marke überschritten. Im ersten Quartal 2019 wurden weltweit 371 Transaktionen durchgeführt, davon 78 in Europa.

| www.rolandberger.de |

Potenzial ausgewählter Technologien für Diagnose und Therapie
Wie bewerten Sie das Potenzial der folgenden Technologien zur Veränderung des Gesundheitssektors bis 2025?



Potenzial ausgewählter Technologien für Diagnose und Therapie

KI: Zukunftsorientierte Datennutzungskonzepte in der Patientenversorgung

Nach Veröffentlichung des Kabinettsentwurfes zum Digitale Versorgung-Gesetz (DVG) identifiziert der Bundesverband Gesundheits-IT bvitg e.V. (bvitg) in seinem Positionspapier „Künstliche Intelligenz“ (KI) acht Fokusfelder, in denen akuter Handlungsbedarf besteht, um Deutschland zu einem weltweit führenden KI-Standort zu machen. Im Zentrum stehen dabei die Qualitätspotentiale eines mithilfe von KI-Anwendungen digitalisierten Gesundheitssystems sowie der Schutz, Umgang und Zugang zu den für KI benötigten Datenbeständen. Um „KI Made in Germany“ international eine führende Rolle zu ermöglichen, fordert der bvitg eine konsequente Innovationskultur sowie damit verbunden eine strategisch ausgerichtete

Förderung relevanter Zukunftstechnologien in Deutschland und Europa.

Für eine nachhaltige und nutzenstiftende Integration von KI in das deutsche Gesundheitssystem bedarf es nach Meinung des Verbandes vor allem zukunftsorientierter Konzepte und klarer Regeln für die Datennutzung. „Wenn wir die Patientenversorgung mithilfe von KI verbessern wollen, darf der Zugang zu Datenbeständen kein exklusives Privileg sein“, stellt Sebastian Zilch, Geschäftsführer des bvitg, fest. Ergänzend führt er aus: „Hier gilt es vor allem, marktschädigende Informationsasymmetrien zu vermeiden. Aus diesem Grund befürwortet der bvitg eine ‚Open-Data-Strategie‘, die Krankenkassen dazu verpflichtet, auf Basis ausgewerteter

Versicherten- und Versorgungsdaten gewonnene Erkenntnisse der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen. Die geplanten Regelungen für Krankenkassen in Hinblick auf die Ergebnisse der Analysen von Gesundheits- und Sozialdaten sind vor diesem Hintergrund nicht zielführend. Unternehmen der Gesundheits-IT sollten ebenso Antragsteller des Forschungsdatenzentrums sein dürfen und so die Daten anonymisiert nutzen können.“

Mit Blick auf den aktuellen Stand des DVG sieht der bvitg zudem im Bereich der Digitalen Gesundheitsanwendungen noch Spielraum für eine angemessene Berücksichtigung von KI. „KI muss einen sicheren und nutzenstiftenden Weg in die Versorgung finden. Dazu müssen KI-gestützte

Anwendungen in die Regelversorgung kommen. Die aktuell vorgesehenen Abläufe zur Lizenzierung und Zulassung müssen somit mit der Dynamik der Digitalisierung Schritt halten“, kommentiert Sebastian Zilch. Abschließend stellt er fest: „Das laufende Gesetzgebungsverfahren bietet hier eine Gelegenheit, KI-Anwendungen in allen Prozessen der Gesundheitsversorgung von Anfang an und in allen Facetten mitzudenken. Ziel sollte deshalb eine digitalisierte und datenbasierte Patientenversorgung sein, die eine schnelle Zusammenführung und Auswertung von heterogenen Gesundheitsdaten ermöglicht.“

| www.bvitg.de |

Infektiologie und ABS: Alternative oder Ergänzung?

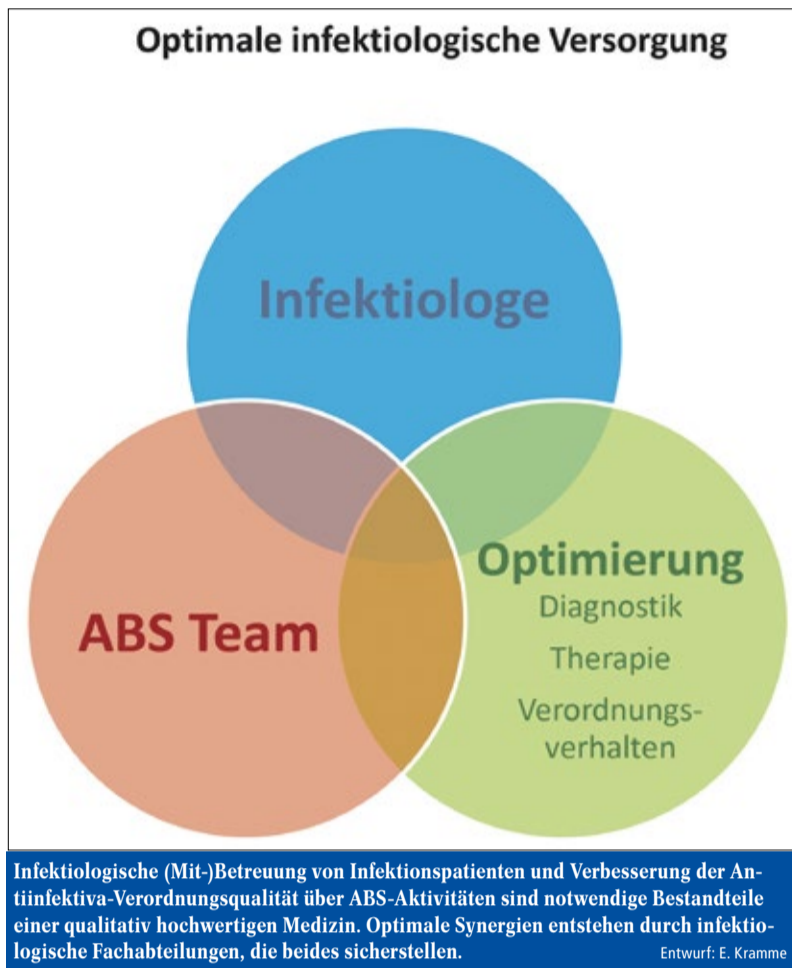
In Deutschland bedarf qualitativ hochwertige Medizin einer höheren Zahl an Infektiologen und der konsequenten Umsetzung von ABS-Maßnahmen.

Dr. Evelyn Kramme, Leitung Antibiotic Stewardship, und Prof. Dr. Jan Rupp, Klinikdirektor, Klinik für Infektiologie und Mikrobiologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Nach Angaben des European Center for Disease Control (ECDC) kam es 2015 zu rund 33.000 Todesfällen in der Europäischen Union (EU) und Staaten des Europäischen Wirtschaftsraumes durch Infektionen mit Antibiotika-resistenten Erregern. Fast 55.000 Infektionen und knapp 2.500 Todesfälle wurden in Deutschland durch resistente Bakterien verursacht. Nach einem aktuellen Bericht der Vereinten Nationen (UN) besteht die Gefahr, dass häufige Infektionen wie Pneumonie, Harnwegsinfektion sowie einige Geschlechtskrankheiten unbehandelbar werden, sollte die Resistenzentwicklung sich ungebremst fortsetzen. Zum jetzigen Zeitpunkt seien in den Industrienationen nahezu kostenneutral Maßnahmenpakete umsetzbar, um diesem Verlauf entgegenzusteuern.

Behandeln und Resistenzentwicklung entgegenwirken

Der unkritische Einsatz von Antibiotika sowohl in der Human- als auch in der



Veterinärmedizin ist der wichtigste Faktor bei der Entwicklung bakterieller Resistenzen – ein Faktor, der sich beeinflussen lässt!

Die zunehmende Anzahl invasiver Maßnahmen am Patienten, häufigere Implantation von Fremdmaterial, aggressive Chemotherapien, Transplantationen, komplexere Immunsuppressionstherapien sowie die steigende Lebenserwartung mit

Alterung des Immunsystems erhöhen die Anfälligkeit der Patienten für Infektionen. Zum einen werden dadurch Diagnostik und Behandlung von Patienten mit Infektionsverdacht immer komplexer, sie erfordern zunehmend Fachkompetenz. Zum anderen sind die Bemühungen, der weiteren Resistenzentwicklung entgegenzuwirken, dringlich, um auch für die Zukunft Behandlungsoptionen zu erhalten.



Dr. Evelyn Kramme

Interventionen, die als Ziel den nachhaltigen Antibiotikaeinsatz haben, werden unter dem Begriff „Antibiotic Stewardship (ABS)“ zusammengefasst. Ärzte mit Fachkompetenz für die genannten Bereiche sind klinische Infektiologen, Ärzte anderer Fachrichtungen und Apotheker mit besonderer Schulung – sogenannte ABS-Experten.

Weiterbildung von Infektiologen und ABS-Experten

Infektiologen sind in Deutschland rar. Es kommen hier nur rund sieben Infektiologen auf eine Millionen Einwohner, in Ländern wie Schweden oder den USA hingegen mehr als 20. Anders als in vielen Ländern ist in Deutschland bislang nur der Erwerb einer Zusatzbezeichnung zu einem Facharzt einer anderen Fachrichtung möglich. Oft arbeiten Ärzte mit Zusatzbezeichnung Infektiologie in nicht-infektiologischen Fachabteilungen. Infektiologie



Prof. Dr. Jan Rupp

und ABS werden dann fachabteilungsbezogen, aber nicht klinikweit umgesetzt. Der Mindestzusatzbedarf an Infektiologen im Klinikbereich wird in Deutschland auf fast 1.000 geschätzt, der Bedarf für eine optimale Betreuung von Infektionspatienten noch höher. Durch eine Spezialisierung in Infektiologie und eine entsprechende (Mit-)Betreuung von Patienten mit Infektionskrankheiten wird nachweislich die Qualität von Diagnostik und Therapie gesteigert. Deshalb ist diese auch in speziellen interdisziplinären Boards sinnvoll. Seitens der Fachgesellschaften wird dies, z.B. bei Endokarditis, S.-aureus-Sepsis, Candida-Sepsis inzwischen gefordert und ist in einigen Leitlinien bereits empfohlen.

ABS kann eine solche (Mit-)Betreuung einzelner Patienten mit komplexen Infektionen nicht ersetzen. Der Ansatz ist durch eine programmatische Verbesserung der Verordnungsqualität ein anderer als die umfassende individuelle Betreuung. Strategische Konzepte und Instrumente

dafür sind in der deutsch-österreichischen S3-Leitlinie zusammengefasst und auf wissenschaftlicher Basis bewertet. Entscheidende Bedeutung hat dabei die Schulung der Behandler für eine verbesserte Leitlinienadhärenz in Kombination mit Maßnahmen, die das Ordnungsverhalten beeinflussen. Weitere Beispiele für ABS-Aktivitäten sind die Implementierung lokaler Behandlungsleitlinien, die Anwendung von Regelungen zur Freigabe von Antinfektiva, die regelmäßige Durchführung von ABS-Visiten und Fortbildungen, eine Reevaluation der Therapie nach 48-72 h, Oralisierung und Dosisoptimierung. ABS braucht Fachkompetenz, d.h. Infektiologen und weitere ABS-Experten mit Absolvierung eines Curriculums in speziellen von der DGI und anderen Fachgesellschaften angebotenen Kursen. Ziel und gemäß Leitlinie empfohlen ist es, in jeder größeren Klinik ein ABS-Team mit Infektiologen als Teamleiter, ABS-geschulten klinischen Pharmazeuten, Mikrobiologen und Krankenhaushygienikern zu haben.

Optimierung infektiologischer Versorgung

Infektiologische (Mit-)Betreuung von Infektionspatienten und Verbesserung der Antinfektiva-Verordnungsqualität über ABS-Aktivitäten sind – wie oben dargestellt – heute notwendige Bestandteile einer qualitativ hochwertigen Medizin. Optimale Synergien entstehen durch infektiologische Fachabteilungen, die beides sicherstellen.

| www.uksh.de/infektiologie_mikrobiologie |

Über Spinnenseide und Grenzüberschreitungen

Beim 14. DEWU Deutschen Wundkongress und 15. Bremer Pflegekongress dreht sich von Mittwoch bis Freitag, 6. bis 8. Mai 2020, alles um die Themen Wundtherapie und Pflege. Im Rahmen des Doppelkongresses treffen Experten aus der Praxis, Ausbildung und Forschung auf Pflegende, Mediziner und Mitarbeiter der Gesundheitsbranche. Sie alle können aus einer breit gefächerten Palette wissenschaftlicher Vorträge und praxisnaher Workshops wählen und sich auf der begleitenden



DEWU2019 Foto: M3B GmbH/Jan Rathke

Fachausstellung mit mehr als 110 Ausstellern anschauen.

Beim DEWU stehen die Schlagwörter „Akute Wunden“, „Infektionsmanagement“, „Neue Medien“, „Innovationen“ und „Versorgungsstrukturen“ im Fokus. Während es bei „Akute Wunden“ um die Wundversorgung in Krisengebieten und bei Massenanfällen geht, beschäftigt man sich bei den „Innovationen“ beispielsweise mit einer tierischen Erkenntnis: die Wiederherstellung von beschädigtem

Hautgewebe durch Spinnenseide der tansanischen Radnetzspinne.

Beim kommenden Bremer Pflegekongress steht währenddessen das Schwerpunktthema „Herausforderung: Anerkennung“ im Fokus, das gleich in mehreren Sitzungen vielseitig diskutiert wird. Ein weiteres Thema sind die vorbehaltenen Tätigkeiten: Immer mehr Pflegende übernehmen in ihrem Arbeitsalltag medizinische Aufgaben, die den eigentlichen Zuständigkeitsbereich schon längst überschreiten.

Beim Bremer Pflegekongress gehen Experten auf diese Grenzüberschreitung ein und nehmen hierbei Bezug auf das Pflegeberufegesetz.

Die Teilnahme am Doppelkongress ermöglicht den Erwerb von Fortbildungspunkten. Die Registrierung ist ab Donnerstag, 19. Dezember, unter www.deutscher-wundkongress.de und www.bremer-pflegekongress.de möglich. Die Eintrittspreise beinhalten den Zutritt zu beiden Kongressen.

Termin:

DEWU Deutscher Wundkongress und Bremer Pflegekongress, 6. bis 8. Mai 2020, Bremen www.deutscher-wundkongress.de und www.bremer-pflegekongress.de

HYGIENISCH SICHER - TRINKWASSER-KOMPETENZ VON BRITA

BRITA VIVREAU WASSERSPENDER

Für die sichere Trinkwasserversorgung in hygienesensiblen Bereichen. Frisches Wasser aus Ihrer eigenen Quelle.

Mit leitungsgebundenen Wasserspendern von BRITA VIVREAU genießen Ihre Patienten, Besucher und das Personal gefiltertes, gekühltes stilles und kohlenstoffhaltiges Wasser – erfrischend, schmackhaft und dank der „BRITA Hygiene Solution“ hygienisch einwandfrei. Jahrzehntelange Erfahrung im Einsatz von Wasserspendern in Krankenhäusern und Pflegeheimen macht BRITA VIVREAU auch in diesem Bereich zum idealen Partner.

Eine umweltfreundliche Alternative.

Waschmaschine als Vektor für die Keimverbreitung

Neonatalogie-Studie belegt erstmals Übertragung antibiotikaresistenter Keime durch gewaschene Wäsche auf den Menschen.

Dr. Daniel Exner, Facharzt für Viszeralchirurgie, Hygienebeauftragter Arzt der Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Dr. Dr. Ricarda Schmithausen, Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin, Fachärztin für Med. Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie, Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Universitätsklinikum Bonn

In einer Neonatalogie in Nordrhein-Westfalen wurden im Rahmen eines standardisierten Screenings im Zeitraum zwischen April 2012 und Mai 2013 wiederholt insgesamt 13 Kolonisationen von Neugeborenen auf der Neonatologischen Intensivstation beziehungsweise von dort behandelten Kindern mit einem ESBL (extended-spectrum-lactamase) produzierenden Klebsiella-oxytoca-Typ nachgewiesen.

Im Falle von Infektionen mit dem Bakterium kann es insbesondere bei vulnerablen Menschen wie z. B. bei Neugeborenen zu Magen-Darm- oder auch zu Atemwegsinfektionen kommen, die in bestimmten Fällen zu septischen Ereignissen mit auch letalem Ausgang führen können.

Klebsiella-oxytoca-Typ – kritisch für vulnerable Personen

Bei dem hier mittels Puls-Feld-Gel-Elektrophorese (PFGE) isolierten Klebsiella-oxytoca-Typ handelte es sich um einen für dieses Krankenhaus spezifischen und bislang im Nationalen Referenzzentrum noch nicht nachgewiesenen Wildtyp (PFGE Typ 00531/ST201).



Auch Waschmaschinen können gefährliche Keime enthalten: Dr. Dr. Ricarda Schmithausen und Dr. Daniel Exner vom Universitätsklinikum Bonn haben dies untersucht. Foto: Volker Lannert/Uni Bonn

Auch wenn hier wiederholt Besiedlungen und keine Infektionen von Neugeborenen auf der Intensivstation und vereinzelt auch von behandelten Kindern auf benachbarten Stationen auftraten, wurden dennoch erhebliche Anstrengungen durch das krankenhauseigene Hygienemanagement unternommen, um die Quelle dieses Ausbruchs zu identifizieren und eine Weiterverbreitung zu unterbinden.

Übertragungswege ausschließen

Zunächst konnten ein entsprechendes Umgebungsmonitoring und auch ein Screening des medizinischen Personals

sowie der Eltern der Neugeborenen keinen Nachweis des spezifischen Klebsiella-oxytoca-Typs erbringen, sodass hier auch eine Kontaktübertragung von Mensch zu Mensch nicht nachgewiesen werden konnte. Trotz Einführung von diversen Hygiene-Bündelmaßnahmen kam es zu weiteren Kolonisationsnachweisen, sodass schließlich der Leiter des Hygiene-Instituts des Universitätsklinikum Bonn als externer Begutachter hinzugezogen wurde.

Nach zusätzlicher Fokussierung auf Wasserreservoir wie u. a. Waschbeckensiphons konnte der Klebsiella-oxytoca-Typ 00531 in zwei Handwaschbecken im Personalaufenthaltsraum, aber in hohen Konzentrationen in einer handelsüblichen

Waschmaschine, die zur Reinigung von handgestrickten Söckchen und Mützen für die Neugeborenen verwendet wurde, nachgewiesen werden. Nachgewiesen wurde der K.-oxytoca-Typ 00531 im Bereich des Gummidichtungsring der Waschmaschinentür und in dem ausziehbaren Waschmittelfach der Waschmaschine.

Übertragung der Keime durch gewaschene Wäsche

Nach Identifizierung der Waschmaschine als potentielle Quelle für die Verbreitung des spezifischen K.-oxytoca-Typs, wurden nun auch die darin gewaschenen Kleidungsstücke untersucht und hier bis zu

o. g. Keim mehr beobachtet werden, sodass hiermit die Waschmaschine als Vektor für die Keimverbreitung anzusehen ist.

Auch wenn bereits gezeigt werden konnte, dass antibiotikaresistente Bakterien in handelsüblichen Waschmaschinen persistieren können, so konnte hiermit erstmalig eine Übertragung eines bestimmten, antibiotikaresistenten Bakterienstammes durch die in der Waschmaschine gewaschene Wäsche auf den Menschen bewiesen werden.

Da in Kliniken üblicherweise spezielle für den Krankenhausbetrieb geeignete Waschmaschinen verwendet werden müssen, deren Waschsystem eine Persistenz oder Weiterverbreitung von Mikroorganismen durch hohe Waschttemperaturen und auch durch die Verwendung von Desinfektionsmitteln unterbindet, kann unter Berücksichtigung der gewonnenen Kenntnisse dennoch eine Relevanz für den häuslichen Bereich abgeleitet werden.

Studienteilnehmer gesucht

Den Übertragungsweg von antibiotikaresistenten Keimen über Waschmaschinen möchte das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit noch genauer untersuchen.

Zur Teilnahme aufgerufen sind Haushalte mit Personen, die zuvor aufgrund einer Besiedelung mit multiresistenten Erregern stationär isoliert wurden und Interesse haben, sich an dieser Studie zu beteiligen.

Studienleiter: Dr. Daniel Exner
Universitätsklinikum Bonn
eMail: daniel.exner@ukbonn.de

Studien im ambulanten Bereich dringend nötig

Durch eine Zunahme von antibiotikaresistenten Keimen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen kommt es auch zu einem zunehmenden Eintrag in den häuslichen Bereich, in dem u. a. auch vermehrt ambulante medizinische Versorgung von Menschen stattfinden, die zuvor stationär behandelt wurden. In Haushalten mit immunsupprimierten Menschen bzw. mit besonderer Vulnerabilität für Infektionen mit multiresistenten Erregern sollten demnach regelmäßig Waschgänge mit 60 °C sowie eine Reinigung von Waschmittelschubfach und Gummidichtungsring erfolgen, um eine Weiterverbreitung von resistenten Erregern zu vermeiden.

| www.ukbonn.de |

WILEY

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Hygiene

in M&K 3/2020 zum 15. Kongress für Krankenhaushygiene 29. März bis 1. April 2020 in Berlin

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
Mehtap Yildiz +49 6201 606 225 mehtap.yildiz@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de

Termine
Erscheinungstag: 09.03.2020
Anzeigenschluss: 07.02.2020
Redaktionsschluss: 10.01.2020

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Sonderheft / Vollbeilage

www.management-krankenhaus.de www.gitverlag.com

Händedesinfektion mit Hautpflege – Ein Widerspruch?

Mit Panthenol hält ein Pflegestoff Einzug in eine neue Generation von Händedesinfektionsmitteln.

Es fängt schleichend an. Erst jucken und brennen die Hände bei jeder Händedesinfektion. Dann kommt es zu Rötungen. Im weiteren Verlauf bilden sich Bläschen und Schuppen. Rhagaden (Risse) der Haut sind die Folge. Jede neuerliche Händedesinfektion wird zur Belastung.

Hautprobleme und ihre Ursachen

Diese und ähnliche Symptome erleiden Tausende deutsche Beschäftigte im Gesundheitswesen täglich an ihrem Arbeitsplatz. Im medizinischen Umfeld gehören Kontaktdermatiden zu den häufigsten berufsbedingten Erkrankungen. 85 % aller hier Beschäftigten berichten selbst über Hautprobleme bei ärztlichen oder pflegerischen Tätigkeiten. Zudem vermindern rissige und geschädigte Haut die Wirksamkeit von Händedesinfektionsmaßnahmen und schwächen damit die Infektionsprävention.

Der Einfluss der alkoholischen Händedesinfektion wurde offenbar lange Zeit überbewertet. Die regelmäßige und häufige Händedesinfektion mit hochalkoholischen Präparaten birgt grundsätzlich das Risiko, die Haut zu entfetten und auszutrocknen. Es konnte in ersten Studien allerdings kein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit einer Händedesinfektion und Hautschäden festgestellt werden. Einen viel größeren Einfluss haben offensichtlich das Tragen von feuchtigkeitsschützenden Handschuhen sowie die Händewaschung, die immer noch weit verbreitet ist. Nach Hübner und Schwebke (Hübner NO, Schwebke I: Ein Beitrag zum internationalen Tag der Händehygiene. Dichtung und Wahrheit – von Mythen, Irrtümern und Begleitumständen zur Händedesinfektion. Epid. Bull. 2019; 19:157–161 DOI 10.25646/6122) „erzeugt der Alkohol den Schaden nicht“, sondern „er demaskiert ihn“.



Die wichtigste Maßnahme zur Verhütung von nosokomialen Infektionen: die Händedesinfektion

Verträglichkeit und Pflegewirkung des Händedesinfektionsmittels Desmanol Care wurden unter praxisrelevanten Bedingungen untersucht.

Untersuchungen und gutachterliche Bestätigung

Insgesamt wurden alle wichtigen Hautparameter unter der Anwendung positiv beeinflusst. Insbesondere verbesserten sich Hautfeuchtigkeit, transepidermale Wasserverlust (TEWL) und Hautschuppigkeit signifikant. Die positiven Befunde spiegeln sich auch im geäußerten Hautgefühl der Probanden wider, die dem Produkt eine hohe Akzeptanz bescheinigten. Diese Einschätzung korreliert mit dem ärztlichen Befund, dass die Haut weder gereizt wurde noch der Hautzustand sich verschlechterte.

Die Konzentration von Panthenol im Produkt ist so gewählt, dass sie die häufige Anwendung eines Händedesinfektionsmittels in der Praxis abgestimmt ist. Wäre die Konzentration zu hoch, könnte sich leicht ein klebriger Film bilden, wäre sie zu niedrig, würden die Pflegeeigenschaften von Panthenol nicht zum Tragen kommen. Die Konzentration von Panthenol im Produkt wird durch häufige Anwendung auf ein pflegewirksames Niveau angehoben. Der Grund für die objektiv nachweisbare und subjektiv geäußerte Pflegewirkung des Präparates kann also in der häufigen Anwendung gesehen werden.

Durch die regelmäßige Anwendung reicherte sich Panthenol nicht auf den Händen an. Diese Ergebnisse bestätigen Angaben in der Literatur, dass Panthenol gut über die Haut aufgenommen wird. Somit kann ein „Zuwiefel“ an Panthenol bei der vorliegenden Formulierung ausgeschlossen werden. Händedesinfektionsmittel dieser neuen Generation, die Hautpflege bei der Anwendung mit berücksichtigen, können ihren Beitrag dazu leisten, Hautproblemen im Gesundheitswesen entgegenzuwirken.

Händedesinfektion mit Hautpflege

Angesichts dieser ungenügenden Compliance unterstützt ein Händedesinfektionsmittel, das gleichzeitig die Hände pflegt, Ärzte und Pflegekräfte in ihrer so wichtigen täglichen Hautpflege. Mit dem Händedesinfektionsmittel Desmanol Care von Schülke gibt es nun ein Produkt mit Panthenol auf dem Markt, welches Schutz vor Infektionen und Pflege in sich vereint.

Panthenol ist ein Inhaltsstoff, der seit vielen Jahren mit seinen pflegenden Eigenschaften in kosmetischen Produkten eingesetzt wird. Er gilt als toxikologisch unbedenklich und allergenarm. Als Vitamin-Vorstufe wird es gut über die Haut resorbiert und in das Vitamin Pantothen-säure (Vitamin B5) umgewandelt. Dieses Vitamin ist unverzichtbar für den Stoffwechsel und die Hautregeneration.

Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt
Tel.: 040/521000
joerg.siebert@schuelke.com
www.schuelke.de

Kurze Wege und klare Abläufe

Sie nutzen dem Personal in Kliniken – und am Ende auch dem Patienten. Im Klinikum Fulda hat man 40 % der Patientenzimmer mit Steckbeckenspülgeräten in der Nasszelle ausgerüstet.

Mit rund 1.100 Betten, 28 Kliniken und circa 2.700 Mitarbeitern ist das Klinikum Fulda das Krankenhaus der Maximalversorgung in Ostthessen. Nach zweieinhalb Jahren Bauzeit weihte man im Frühsommer 2019 nun ein neues Intensiv-Notfall-Operations-Zentrum (INO-Zentrum) ein. Dem Invest von rund 70 Mio. € liegt vor allem das Ziel zugrunde, den Patienten Hochleistungsmedizin und Komfort zu bieten – und den Mitarbeitern „kurze Wege und klare Abläufe“. Dies betonte Klinikum-Vorstand Priv.-Doz. Dr. Thomas Menzel gegenüber der Presse.

„Kurze Wege und klare Abläufe“ gab es am Klinikum Fulda bereits in den Jahren zuvor. Insbesondere gilt dies für den Transport von Steckbecken und Urinflaschen vom Patienten zur Aufbereitung im Reinigungs- und Desinfektionsgerät. Seit Jahrzehnten ist das als gemeinnützige Aktiengesellschaft geführte Haus mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten in den Bädern der Patienten ausgestattet. Dieses Ausstattungsmerkmal haben die Verantwortlichen auch für den Neubau beibehalten, und Steckbeckenspülgeräte wurden deshalb als Wandeinbaugeräte über den Patiententoiletten installiert: „Im Neubau wurde seitens der Krankenhaushygiene

empfohlen, je nach Risikoprofil der Abteilung einen gewissen Anteil von Einzelzimmern vorzuhalten und auch einen Anteil der Sanitärzellen dieser Patientenzimmer mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten zur Aufbereitung von Steckbecken auszustatten. Als Vorteil sehen wir hier kurze Wege für das Pflegepersonal und eine Minimierung eines Übertragungsrisikos von Erregern bei Patienten, bei denen eine räumliche Separation nötig ist. Rund 40 % der Patientenzimmer haben aktuell einen direkten Zugang zu einem Raum, in diesem Falle eine Nasszelle, mit Steckbeckenspülgerät“, erläutert Dr. Dr. Ines Otto-Karg.

Erleichterung für das Personal

Die Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin sowie für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie leitet die Krankenhaushygiene im Klinikum Fulda. Zu ihrem Team zählen sieben Hygienefachkräfte und ein Hygieneingenieur. Dr. Dr. Ines Otto-Karg sieht diesen Teil der Ausstattung von Patientenzimmern zwar als Erleichterung für das Personal – ob dieses Weniger an Arbeitsverdichtung jedoch als Chance zur Personalgewinnung genutzt werden kann, ist eine Frage, die sich bei den Empfehlungen der Krankenhaushygiene zur baulichen Ausstattung nicht stellte – hier geht es vor allem um Infektionsprävention.

Die Gewerkschaft ver.di formuliert hier indes ganz klar: Den Arbeitsbedingungen von Pflegekräften kommt damit „eine zentrale Bedeutung zu, um eine hohe Versorgungsqualität zu gewährleisten und den Fachkräftebedarf jetzt und auch in Zukunft zu sichern“, wie es in einer Stellungnahme der Gewerkschaft zum



Krankenschwester Melanie Mahr arbeitet auf der Chest Pain Unit am Klinikum Fulda und weiß es zu schätzen, dass es nicht nur Steckbeckenspülgeräte in den Pflegearbeitsräumen gibt, sondern dass auch noch 40 % der Patientenzimmer mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten von Meiko ausgestattet sind.

Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Stärkung des Pflegepersonals (Pflegepersonal-Stärkungsgesetz – PpSG) heißt. Und die Arbeitsbedingungen werden durch das Einsparen vieler Wege mit vollen Patientengeschirren in den Pflegearbeitsraum deutlich verbessert. Davon abgesehen: Wie schnell können auch einmal ein gefülltes Steckbecken oder eine volle Urinflasche herunterfallen ...

Im Kontext des Einsatzes von Steckbecken-Desinfektionsgeräten wird auch der A0-Wert, mit dem Reinigungs- und Desinfektionsgeräte betrieben werden, immer wieder diskutiert. In Fulda empfiehlt Dr. Dr. Otto-Karg einen A0-Wert von 600: „Eine Erhöhung sehen wir weder als evidenzbasiert noch als zielführend an“, so die Expertin, die darauf verweist, dass die Erfahrungen mit Ausbrüchen mit Erregern

von gastrointestinalen Infektionen diese Annahme bestätigen.

Zuverlässige Desinfektion

Marcus Danner, Vertriebsleiter Deutschland Reinigung- und Desinfektionstechnik bei Meiko, verweist in diesem Zusammenhang auf die Norm DIN EN ISO 15885: „Die thermische Desinfektion muss als

vollendet betrachtet werden, wenn alle zu desinfizierenden Oberflächen einen Prozess durchlaufen haben, der einen A0-Wert von mindestens 60 bietet.“ Bei Meiko hat man laut Danner die Erfahrung gemacht, dass immer mehr Kunden einen höheren A0-Wert wünschen, und er identifiziert hierfür auch gute Gründe: „Unsere Schnittstellen sind Fachärzte für Hygiene und Umweltmedizin, Hygienebeauftragte und Fachleute für Krankenhaustechnik und damit kompetente Gesprächspartner, die sehr konkrete Vorstellungen von Reinigung und Desinfektion haben. Wir als Hersteller haben hier nur die Möglichkeit, möglichst viel Flexibilität zu bieten – und das tun wir auch. Unsere Geräteserie TopLine ist deshalb so ausgestattet, dass zwischen den A0-Werten 60, 600 und 3.000 gewählt werden kann. Wann welcher Wert eingesetzt wird, bleibt dem Betreiber überlassen.“

Übrigens hat man sich auch am Klinikum Fulda für Steckbeckenspülgeräte von Meiko entschieden. Für Jürgen Schneck vom Geschäftsbereich Bau und Technik am Klinikum Fulda eine gute Entscheidung: „Wir haben beste Erfahrungen gemacht mit der Technologie von Meiko, und meine Kollegen und ich sind auch direkt beim Hersteller geschult worden, sodass wir für alle 350 Geräte von Meiko die Wartung selbst übernehmen können.“

Dass es am Klinikum Fulda sehr viel mehr Steckbeckenspülgeräte gibt als üblich und dadurch viel Lauferei entfällt, macht auch Melanie Mahr zufrieden. Die Krankenschwester auf der Chest Pain Unit fasst es knapp zusammen: „Eine totale Erleichterung für uns!“

| www.meiko.de |

ABS-spezifische Qualitätsindikatoren im Klinikbereich

Um zu überprüfen, ob ABS-Programme die angestrebten Ziele auch erreichen, sollten bei der Implementierung und im Verlauf geeignete Qualitätsindikatoren ausgewählt oder neu formuliert werden.

Univ.-Prof. Dr. Winfried V. Kern, Leitender Arzt, Abteilung Infektiologie, Universitätsklinikum Freiburg



Univ.-Prof. Dr. Winfried V. Kern
Foto: Universitätsklinikum Freiburg

Für die Erfassung und Bewertung der Antibiotikaverordnungsqualität im Krankenhausbereich und anderer damit zusammenhängender Strukturen und Prozesse der Infektionsmedizin sind seit einiger Zeit spezielle Qualitätsindikatoren (QIs) diskutiert und konsentiert worden. Ausgangspunkt war dabei, dass für Programme im Bereich „Antibiotic Stewardship“ (ABS, Bemühen um nachhaltige Verbesserung im Bereich verantwortungsvolle, rationale Antibiotikaverordnung vor allem auch unter dem Gesichtspunkt der Antibiotikaresistenz-Minimierung) in Akutkrankenhäusern eine vergleichsweise gute Evidenz für deren Wirksamkeit und auch Kosteneffektivität existiert und die Notwendigkeit für solche Programme als hoch eingeschätzt wird. So gibt es in vielen Ländern auf verschiedenen Ebenen (Fachgesellschaften, Verbände, Politik, Behörden) Empfehlungen, in jedem Krankenhaus entsprechende ABS-Aktivitäten zu unterstützen, und klar ist, dass dies per geeignete Indikatoren demonstrierbar sein sollte.

QIs –interdisziplinär, differenzierend und konsentiert

In Deutschland sind zwar einige QIs zum Thema Infektionsmedizin und Infektionsprävention im Krankenhaus und in ambulanten operativen Einrichtungen für die externe Qualitätssicherung bereits etabliert. Sie sind jedoch teilweise sehr speziell und kaum noch differenzierend

bzv. steuernd (Beispiel ambulant erworbene Pneumonie, präoperative Prophylaxe) und erscheinen andererseits nicht ausreichend interdisziplinär, unter Beteiligung von fachkompetenten Klinikern oder mit der erforderlichen Methodik ermittelt, konsentiert und pilotiert. Im Bereich ABS gibt es inzwischen einen ganzen Katalog von QIs, die von ABS-Teams nach Bedarf verwendet und – vor allem Strukturindikatoren betreffend – durchaus auch im öffentlichen Bereich rapportiert werden könnten. Diese QIs wurden für Deutschland in einem Konsensverfahren mit (potenziellen) Anwendern entwickelt und – im Fall von Prozessindikatoren – später auch einem Praxistest unterzogen. Viele sind den im internationalen Schrifttum beschriebenen Indikatoren ähnlich.

Initiative zur Entwicklung und Validierung spezifischer QIs

Der genannte QI-Katalog wurde ursprünglich in einem mehrstufigen Prozess seitens der deutsch-österreichischen ABS-Leitliniengruppe, dem Universitätsklinikum Freiburg und dem ABS-Expertenetzwerk ausgearbeitet. Es wurden zunächst 99 potentiell geeignete QIs gelistet. Anhand eines Fragebogens, der an 75 ABS-Experten ausgegeben wurde, wurden die potentiell geeigneten QIs bezüglich 9 verschiedener Gütekriterien aus zwei Kategorien bewertet (Delphi-Methode). Die Bewertung

erfolgte mittels einer 9-stufigen Skala. Nur solche QIs verblieben in der Auswahl, die die folgenden Kriterien (Medianwerte) erfüllten:

- Klinische Relevanz ≥ 7 ;
- Ökologische und ökonomische Relevanz (zumindest in einer der beiden Kategorien) > 6 ;
- Implementationsbarrieren < 7 ;
- Erhebungsaufwand < 7 ;
- Klarheit der Definition > 7 ;
- Überprüfbarkeit > 7 ;
- Eignung für externe Qualitätssicherung > 7 ;
- Optimierungspotential > 7 .

Es verblieben so je 21 Prozess- und Strukturindikatoren als eine erste Auswahl. In einer nachfolgenden Machbarkeitsstudie wurde die Güte der meisten (19 von 21) ausgesuchten Prozessindikatoren aus dieser Liste hinsichtlich Verfügbarkeit, Messaufwand, Zuverlässigkeit, Referenzwert, Beeinflussbarkeit und Verbesserungspotential bewertet (Praxistest, siehe unten). Es wurden zusätzliche Prozessindikatoren in der Studie bewertet – soweit sie im Konsensverfahren zuvor als relevant jedoch weniger praktikabel eingestuft worden waren (12) bzw. in der internationalen Literatur als neue hochrelevante QIs diskutiert wurden (2) – insgesamt waren so 33 QIs im Praxistest. Die Ergebnisse des Konsensverfahrens als auch dieses Praxistests gingen jetzt in leicht modifizierter Form in die Neuauflage der deutsch-österreichischen ABS-Leitlinie

ein (www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/092-001.html).

Praxistest von ABS-Prozessindikatoren sinnvoll

Für die Machbarkeitsstudie wurden 24 Kliniken mit einer Gesamtzahl von 4.310 Fällen mit einer Antibiotikatherapie rekrutiert. Nach bestimmten Mindestvorgaben für Anwendbarkeit (mindestens 5 % der Fälle), Erhebbarkeit (mindestens 75 % der entsprechenden Fälle mit adäquaten Daten) und Erfüllungsgrad (nicht mehr als 85 %, um tatsächlich noch einen Optimierungsbereich definieren zu können) wurden von den 33 getesteten QIs letztlich 18 weiter bewertet, die diese Vorgaben erfüllten.

Die folgenden QIs zeigten den größten Raum für Verbesserung (entsprechend einer „Performance“ von < 60 %):

- Blutkulturdiagnostik vor Therapiebeginn (Pneumonie);
- Therapie der Pneumonie nach Leitlinie (Pneumonie);
- Legionella-Antigen im Urin (Pneumonie);
- Therapiedauer und Oralisierung (Pneumonie);
- Venenkatheterentfernung bei Bakteriämie;
- Verlängerte perioperative Antibiotikaprophylaxe.

Diese Arbeit zeigt, wie komplex das Finden von geeigneten und praxistauglichen Prozessindikatoren im Bereich ABS ist und

wie sehr es kontinuierlicher Arbeit an diesem Thema braucht, um den möglicherweise im Verlauf auch anders priorisierten Fragestellungen und Praxisbedingungen Rechnung zu tragen. Der damit verfügbare Katalog von ABS-QIs, mit Stärken und Schwächen aus Konsensverfahren und Praxistestergebnissen, kann aber nun von ABS-Teams bzw. ABS-beauftragten Abteilungen für Infektiologie an den einzelnen Kliniken flexibel und nach Bedarf für die eigenen Ziele genutzt werden.

Einige der in der S3-Leitlinie genannten Strukturindikatoren wurden inzwischen auch in einem Survey von Akutkrankenhäusern abgefragt. Dabei handelte es sich um Krankenhäuser, in denen Ärzte und/oder Apotheker beschäftigt sind, die zumindest bereits einen ABS-Kurs absolviert haben – gewissermaßen also um eine (nicht zufällige) positive Auswahl von Kliniken. Das Ergebnis war interessant:

- 50 % der Krankenhäuser hatten ein ABS-Team, 19 % eine gewisse Personalausstattung dafür und nur 5 % erfüllten die genannte und in der Leitlinie empfohlene Mindestausstattung von 1 Vollzeitstellen-äquivalent pro 500 Betten;
- die Verfügbarkeit von ABS-Teams war mit der Krankenhausgröße zunehmend;
- ABS-Team-Verfügbarkeit war – wie zu erwarten – assoziiert mit einem Plus an verschiedenen ABS-Aktivitäten (außer: Sonderrezeptregelungen, die unabhängig davon in der Mehrheit der Kliniken implementiert waren).

Als größte Barriere für erfolgreiches ABS wurden Personalknappheit, mangelndes Wissen/fehlende Fortbildung bei den Verordnern und hierarchische Entscheidungsstrukturen genannt.

Strukturindikatoren zur externen Qualitätssicherung nutzen

QIs stellen wichtige Steuerungselemente in der Krankenhausmedizin dar. Es sind jedoch vor einer Anwendung in breiterem Maß vor allem für Prozess-QIs hohe Anforderungen hinsichtlich Relevanz, Datenverfügbarkeit, Messaufwand, Zuverlässigkeit, Referenzwerte, Beeinflussbarkeit und Verbesserungspotential zu stellen. Für den Bereich ABS gibt es international als auch national Listen geeigneter Struktur- und teilweise bereits gut validierter Prozess-Indikatoren. Während einige der verfügbaren Strukturindikatoren für die externe Qualitätssicherung aktuell eine sinnvolle Option darstellen dürften und in ähnlicher Art und Formulierung teilweise bereits international eingesetzt werden, empfehlen wir Prozess-Indikatoren lediglich für die interne Qualitätssicherung nach Bedarf und Diskussion in lokalen ABS-Teams bzw. ABS-beauftragten infektiologischen Abteilungen und bieten hierzu eine Liste von QIs an, die konsentiert und teilweise praxiserprobt und pilotiert sind.

| www.if-freiburg.de |

Aqua free

Für weitere Informationen kontaktieren Sie Aqua free – Ihr Spezialist für Wasserhygiene!



www.aqua-free.com

Umweltfreundliche Mehrweg-Filter mit bis zu 90 % weniger Kunststoffabfall im Vergleich zu Einwegprodukten sowie Dienstleistungen für einen zuverlässigen Schutz vor Infektionen durch wasser-assoziierte Keime aus dem Trinkwasser.



Germlyser® HQ



Germlyser® D



WaterSafetyPlan-Konzept

Aqua free GmbH Winsbergring 31 • 22525 Hamburg, Germany • Tel.: + 49 (0)40 468 999 90 • E-Mail: info@aqua-free.com

Wasser braucht Filtertechnik

Wasser trägt zum Infektionsrisiko in medizinischen Einrichtungen bei. Die Ursachen sind vielfältig.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Bis zu 150.000 verschiedene, aktive Zellen enthält ein einziger Milliliter Trinkwasser. Das kann zu einer massiven Keimbelastung in Gebäuden führen. Pfleger, Hygieniker und Ärzte stehen immer wieder vor der sehr ersten Herausforderung der Verbreitung gramnegativer, pathogener Keime, die ohne ein umfassendes Präventionskonzept kaum zu bewältigen sein wird. Wasserentnahmestellen tragen zum Infektionsrisiko in medizinischen Einrichtungen bei. Es konnte nachgewiesen werden, dass Wasser als ursächliches Reservoir von *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) bedingten nosokomialen Infektionen auf 50% der Intensivstationen feststellbar war. Damit sind Trinkwasserinstallationen ein relevantes, aber bisher unterschätztes Infektionsreservoir für *P. aeruginosa*.

In einer aktuellen Studie ließ sich auf einer Lebertransplantationsstation *P. aeruginosa* in acht Prozent der untersuchten Wasserentnahmestellen nachweisen. Nach Installation endständiger Filter wurden *P. aeruginosa* neben Legionellen und Mykobakterien nicht weiter in Leitungswasserproben nachgewiesen. Durch die Verkeimung des Leitungssystems mit Legionellen können nämlich Krankheiten wie die Legionärskrankheit hervorgerufen werden. Nach Angaben des Umweltbundesamtes erkranken pro Jahr 20.000–30.000 Personen in Deutschland an durch Legionellen hervorgerufenen Lungenentzündungen. In der novellierten Trinkwasserverordnung

2011 wurde eine Untersuchungspflicht des Trinkwassers auf Legionellen von öffentlich oder gewerblich genutzten Großanlagen zur Trinkwassererwärmung festgelegt.

Wo Kranke und immungeschwächte Menschen versorgt werden, hat höchste Wasserqualität absolute Priorität. Doch im Krankenhaus bleibt die Sicherung der Wasserqualität eine Herausforderung für Planer, Installateure und Techniklieferanten. Kompliziert sind die Prozesse in einem Gebäudekomplex, bei denen Wasseraufbereitung eine kritische Rolle spielen. Dabei geht es um Trinkwasserhygiene, aber auch um Heiz-, Kühlwasser- und Klimakreisläufe, um Wasseraufbereitung für Therapiebecken sowie Dampferzeugung für Sterilisatoren und Reinstwasser im Labor. Trotz breiter Einführung und Implementierung von Handhygiene-Strategien ist zu beklagen, dass für gramnegative Erreger wie Enterobacteriaceen, Pseudomonaden, *Acinetobacter* spp. und andere nicht-fermentierende Bakterien kein deutlicher Rückgang der Inzidenz für nosokomialen Infektionen erkennbar ist. Die Inzidenz von drei- bis vierfach resistenten Enterobacteriaceen dagegen steigt. Die Inzidenz nosokomialer *Pseudomonaden*-Infektionen ist seit Jahrzehnten auf einem stabil hohen Niveau geblieben. *Pseudomonas aeruginosa* ist in Deutschland neben Legionellen der brisanteste wasserassoziierte nosokomiale Infektionserreger. Dazu haben auch außerhalb medizinischer Einrichtungen erworbene, ambulante erworbene *P. aeruginosa*-Infektionen epidemiologische Bedeutung. Auch Arzneimittelrückstände, Pestizide, Pflanzenschutzmittel, Hormone, Östrogene und Weichmacher stehen auf der Liste der Gesundheitsgefährdungen. Jährlich werden ungefähr 30.000 Tonnen Arzneimittel in Deutschland verabreicht. 95% davon werden über den Urin ausgeschieden und können von Kläranlagen nicht herausgefiltert werden. Bisher sind nur wenige Arzneimittelwirkstoffe im

Grundwasser nachweisbar. Gefährlich sind allerdings antibiotikaresistente Bakterien, die sich entwickeln.

Einsatz von Wasserfiltern

Sichere Sterilfilter zur Anwendung am Wasserhahn und an der Dusche sollten folgende Kriterien erfüllen:

- Bakterienrückhalt gemäß ASTM F838-15A >7 log pro cm² (Brev. dim.).
- Laminare Wasserströmung am Auslass, um ein Rückspritzen zu vermeiden.
- Der Wasserstrahl sollte nicht direkt in den Siphon treffen.
- Bakteriostatisches Additiv im Kunststoff des Gehäuses zur Vermeidung der Biofilmbildung.
- Kleine und kompakte Bauweise, um eine Behinderung der Nutzung zu vermeiden.

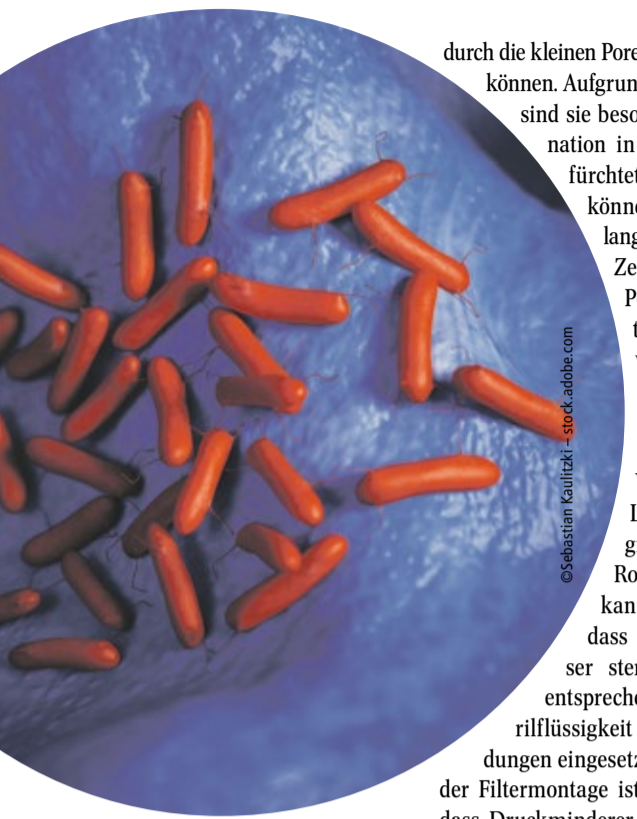
Das durch die Filtration von Bakterien oder Schwermetallen befreite Fluid nennt man Permeat. „Permeat“ ist ein Fachbegriff aus der Membrantechnik. Die bei der Filtration von der Membran zurückgehaltenen Stoffe bezeichnet der Fachmann als Retentat. Unter Permeation (lateinisch: „permeare“ – durchdringen, durchlaufen, durchwandern) versteht man den Vorgang, bei dem ein Stoff einen Festkörper durchdringt oder durchwandert. Die Triebkraft ist ein Konzentrations- oder Druckgradient. Der grundlegende Aufbau und das Funktionsprinzip der Wasserfilter haben in den vergangenen Jahrzehnten nur geringfügige Änderungen erfahren: Wasser wird durch Filterkerzen aus Keramik oder durch ein Glasfaser-Filtergewebe gefiltert, deren Poren mit 0,2 µm kleiner als krankheits-erregende Protozoen und Bakterien sind.

Wasserfilter können in einem Krankenhaus vielseitig eingesetzt werden. Beispielsweise können sie Leitungswasser als Wundspüllösung sterilisieren. Die Verwendung von Leitungswasser als Wundspüllösung wurde in der Vergangenheit

kontrovers diskutiert, nunmehr besteht aber Konsens, dass sterilisiertes Leitungswasser als reichlich zur Verfügung stehende und gut zu temperierende Wundspüllösung eingesetzt werden kann. In Hochrisikobereichen können Wasserfilter Patienten schützen. Hochrisikobereiche sind Intensivstationen, Stationen für hämatologisch/onkologische Patienten, sonst sehr abwehrgeschwächte Patienten, wie Patienten unter Chemotherapie in der leukopenischen Phase und Verbrennungspatienten. Unter bestimmten Bedingungen ist auch ein Einsatz im OP denkbar. Bei schwer immunsupprimierten Patienten, die zur Vermeidung eines psychischen Hospitalisationssyndroms nach Hause entlassen werden, macht es natürlich Sinn, den Schutz über Wasserfilter auch zu Hause aufrechtzuerhalten. Denn oft sind die Armaturen im häuslichen Bereich verkalkt und damit eine wahre Brutstätte für Bakterien. Dass Sterilwasserfilter mittlerweile in den verschiedensten Formen angeboten werden, erleichtert die Anwendung auch im häuslichen Bereich.

Senkung der Infektionsraten

In medizinischen Einrichtungen sollte an der Übergabestelle (hinter dem Wasserzähler) eine Untersuchung auf das Vorkommen von *P. aeruginosa* durchgeführt werden. Sofern an diesen Entnahmestellen *P. aeruginosa* in 100 ml nachgewiesen wird, müssen nach Risikoanalyse durch den Krankenhaushygieniker besondere Hochrisikobereiche wie Intensivstationen,



durch die kleinen Poren hindurchzwingen können. Aufgrund dieser Eigenschaft sind sie besonders als Kontamination in der Zellkultur gefürchtet. Auch Spirochäten können aufgrund ihres lang gezogenen, dünnen Zellkörpers durch die Poren der Filter treten. Der Nachweis von Viren ist etwas schwieriger, allerdings kann man davon ausgehen, dass Viren im deutschen Leitungswasser grundsätzlich keine Rolle spielen. Somit kann gesagt werden, dass auch Leitungswasser sterilisiert und dann entsprechend wie eine Sterillösung eingesetzt werden kann. Bei der Filtermontage ist darauf zu achten, dass Druckminderer nach Herstellerangaben eingebaut werden. Das gilt jedoch nicht für endständige Filter mit aktivierter Kohle zur Entfernung chemischer Schadstoffe, durch die die Konzentration von *P. aeruginosa* und anderer Mikroorganismen sogar erhöht wird. Spezielle Tiefenfilter werden bei Reinräumen (für die Forschung an Mikroorganismen erhöhter Risikogruppen) verwendet. Diese werden als HEPA-Filter (high efficiency particulate air filter) bezeichnet. Sie entfernen mit 99,97- bis 99,99-prozentiger Effektivität Partikel, die größer als 0,3 µm sind. Die Belastung unseres Trinkwassers durch Umwelteinflüsse steigt stetig.

hämatologisch-onkologische Stationen, neonatologische Stationen und Verbrennungsstationen durch Installation endständiger Filter geschützt werden. Durch Einbau endständiger Filter an Wasserarmaturen und Duschköpfen konnte in klinischen Studien die Rate von Infektionen gesenkt und deren Sicherheit belegt werden. Dies gelingt mit der Sterilfiltration. Filter mit 0,2 µm großen Poren sorgen dafür, dass kein Bakterium oder Pilz in das aus dem Filter auslaufende Wasser gelangt. Es werden meist Poren mit einem Durchmesser von 0,45 bis 0,22 µm eingesetzt. Da es jedoch Bakterien gibt, deren Durchmesser kleiner ist, wird keine vollständige Keimfreiheit (und somit keine Sterilisation) erreicht. Ferner können Mykoplasmen Probleme bereiten, da sie als zellwandlose Bakterien in ihrer Form sehr flexibel sind und sich

Grippeimpfung: Noch immer Nachholbedarf

Die gute Nachricht zuerst: Erstmals seit Jahren lassen sich offenbar wieder mehr Menschen im Alter von 60 Jahren oder älter gegen Grippe impfen.

Aber: Die Zielvorgabe einer Impfquote von 75% wird in keinem der Bundesländer erreicht. Und auch beim Klinikpersonal besteht noch Nachholbedarf. Das zeigen Daten des Robert Koch-Instituts (RKI).

Die Grippesaison 2017/2018 war besonders heftig. Das und die Tatsache, dass die Ständige Impfkommission (STIKO) für die Saison 2018/2019 erstmals den quadrivalenten Impfstoff empfohlen hatte – er schützt vor vier, statt drei Virusstämmen –, dürfte die Akzeptanz der Grippeimpfung erhöht haben. Das geht aus dem aktuellen Epidemiologischen Bulletin des RKI hervor. Grundlage dafür sind Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen. Für diese Untersuchungen lagen Daten aus sieben Bundesländern vor.

Der leichte Anstieg der Impfquoten (je nach Bundesland zwischen 1,4 und 4 Prozentpunkte) in der Saison 2018/2019 fand in allen Altersgruppen statt. Auffällig sind dabei nicht nur die Unterschiede zwischen einzelnen Ländern, sondern innerhalb der Bundesländer auch die Unterschiede auf Kreisebene. So ergeben die Auswertungen für Baden-Württemberg Impfquoten von 13,4 und 34,3%, während sie in den Kreisen Sachsen-Anhalts zwischen 60 und 68,4% schwanken. Das Ziel der Europäischen Union, bis 2015 in allen Mitgliedsstaaten eine Impfquote von 75% zu erreichen? Fehlansage, denn „nach wie vor werden diese Zielvorgaben in Deutschland bisher von keinem der Bundesländer, für die aktuelle Daten vorliegen, und in keiner Altersgruppe erreicht“, heißt es in dem Papier.

Seit zwei Jahren führt das RKI bei interessierten Kliniken eine Online-Befragung durch, um ein besseres Bild davon zu bekommen, wie es mit den

Influenza-Impfquoten beim Gesundheitspersonal aussieht. Zwar sind sie gestiegen, liegen aber über alle Berufsgruppen hinweg lediglich bei knapp über 50%. Dabei nimmt der Ärztliche Dienst eine Spitzenposition ein: Drei von vier Krankenhausärzten sind demnach gegen die Grippe geimpft. Das Pflegepersonal hinkt mit Werten von 46% deutlich hinterher. Interessant sind dabei die berufsspezifischen Gründe für die fehlende Impfmotivation: „Während die Ärzteschaft vor allem organisatorische Gründe aufführte, beklagte das Pflegepersonal ein insgesamt eher fehlendes Vertrauen in die Impfung.“

Dabei könnte es sogar sein, dass selbst diese Zahlen ein geschöntes Bild der tatsächlichen Situation zeichnen: Denn die Kliniken machen freiwillig mit. Liegt möglicherweise ein „Selektionsbias“ vor? Es könnte durchaus sein, dass an der Online-Befragung besonders häufig die Krankenhäuser mitmachen, die sich im Bereich der Grippeprävention besonders engagieren. Die Daten stammen von 171 Kliniken und mehr als 27.000 Mitarbeitern.

So oder so – die Zahlen sind bescheiden. Denn Menschen, die in Krankenhäusern arbeiten, sind durch den Kontakt mit Patienten nicht nur besonders gefährdet. „Darüber hinaus stellt diese Berufsgruppe aber auch eine Infektionsquelle für von ihnen betreute vulnerable Patientengruppen dar, die ein erhöhtes Risiko für schwerwiegende Krankheitsverläufe haben“, so das RKI.

| www.pharma-fakten.de |



Schon etwa zwei Prozent Flüssigkeitsverlust reichen laut Erkenntnissen der Universität Stuttgart aus, um die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen.

Mögliche Folgen: Kopfschmerzen, Konzentrationsschwierigkeiten, Kreislauf- und Stoffwechselprobleme. Wasser ist die perfekte Lösung, weil es kalorienfrei ist und wichtige Mineralien enthält. Kein Wunder, dass es in Krankenhäusern natürlicher Bestandteil der Verpflegung ist. Speziell für dieses hygienisch sensible Umfeld hat Brita als Experte für leitungsbundene Wasserspender besondere Lösungen entwickelt: die Produkte Vivreau Sodamaster und Aquarite mit integrierter thermischer Keimsperrung und optional zusätzlicher Hygiene Solution.

Lösung für höchste Wasserqualität

Menschen mit schwächerem Abwehrsystem benötigen eine möglichst keimfreie Umgebung und beste Nahrungsmittel. Perfektes Wasser gehört dazu. Dafür sorgt der Hersteller anhand eines umfangreichen Hygienekonzeptes: In den leitungsbundenen Wasserspendern verhindert die serienmäßige Thermische Keimsperrung selbst bei hoher Nutzung die Verkeimung am Auslasshahn und somit auch die Rückverkeimung in das Gerät durch äußere Einflüsse. Der Hahn wird automatisch alle 90 Minuten auf über 100 Grad Celsius erhitzt und so thermisch desinfiziert. Auch bei längeren Standzeiten wie über das Wochenende bleibt er keimfrei. Optional steht noch die „Brita Hygiene Solution“ zur Verfügung. Dabei handelt es sich um einen Drei-Zonen-Schutz, der Eingangsfilter, Sterilfilter und Thermische Keimsperrung miteinander kombiniert.

Der Eingangsfilter des Anbieters hält kleinste Partikel und Bakterien bis 0,2 µm zurück. Ein sehr feinporiger Hygienefilter

Hauseigenes, frisches Wasser in hygienisch sensiblem Umfeld



Das Standgerät Vivreau Top für mikrobiologisch einwandfreies Wasser in hygienisch sensiblen Bereichen wie Kliniken Foto: Brita Vivreau



Brita Vivreau Aquarite lässt sich direkt in die Wand verbauen, wenn besonders wenig Platz zur Verfügung steht. Auch mit der Hygiene Solution verfügbar. Foto: Brita Vivreau

direkt vor dem Auslasshahn hält nachweislich (Prüfverfahren basierend auf ASTM F838, eine in der Medizintechnik anerkannte Norm) alle Bakterien zurück, die möglicherweise im Gerät verblieben sind.

Die thermische Keimsperrung schließlich vernichtet sämtliche Bakterien, die sich am Auslasshahn gebildet haben können. Eine Langzeitstudie des Agaplesion Instituts für Hygiene und Umweltmedizin (Frankfurt/Main) stützt diese These: Die Experten untersuchten den Sodamaster 200 HS Aquatower 15 Monate lang regelmäßig auf mikrobiologische Auffälligkeiten. Das Ergebnis: Das Gerät erfüllte alle Parameter mit einer hervorragenden mikrobiologischen Qualität.

Optisches Highlight mit wirtschaftlichen Vorteilen

Ob als Standgerät in Warteräumen, als Aufhängegerät für Küchen oder als stylisches Multifunktionsgerät für den Pausenraum – die Vivreau-Geräte fügen sich elegant in die örtlichen Gegebenheiten ein. Einzig Wasser- und Stromanschluss sind nötig. Auf Knopfdruck kommen Patienten, Personal und Besucher zu frischem, kostenlosem Wasser nach individuellem Geschmack: spritzig oder still, kalt oder heiß. Die Krankenhausleitung spart sich

erheblichen logistischen Aufwand. Und Trinkwasser aus der Leitung kostet nur einen Bruchteil des Flaschenwassers; die Kosten eines leitungsbundenen Wasserspenders amortisieren sich nach ein bis zwei Jahren.

Um Inbetriebnahme des Gerätes bis hin zur regelmäßigen Wartung kümmert sich der Hersteller. Zudem bietet das Unternehmen Materialien des täglichen Gebrauchs wie Flaschen nach den geltenden Hygienevorschriften und passende Körbe für Spülmaschinen.

Weniger Müll – mehr Umweltschutz

Ein weiteres Argument für leitungsbundene Wasserspender: ihr Beitrag zum Umweltschutz. Die wiederverwendbaren Glasflaschen einfach in die Spülmaschine stellen und danach erneut einsetzen. Auf diese Weise reduzieren Kliniken ihren Müll erheblich. Auch ihre CO₂-Bilanz verbessert sich, da Transport und Entsorgung von Wasserflaschen entfallen.

| www.brita.de |

Schnittstelle OP/AEMP: Prozesse auf dem Prüfstand

Werden die Abläufe in der Sterilgut-Versorgung optimiert, arbeiten OPs kosteneffizienter.

Was Kliniken im Detail verbessern können, war vom 16. bis 17. Oktober u. a. das Thema beim ersten Planer Forum für die DACH-Region im Getinge Experience Center in Rastatt.

Optimale Ausnutzung der OP-Fläche, viele Eingriffe in möglichst kurzer Zeit – Maßnahmen, die viele Kliniken gern schon als umgesetzt betrachten würden. Wie kostenintensiv OP-Flächen sind, zeigt eine Studie aus den USA: Eine einzelne OP-Stunde in einem 900-Betten Krankenhaus schlägt mit etwa 1.200–1.500 US-\$ zu Buche. Darin enthalten sind Material- und Arzneimittelkosten, Abschreibungen sowie Gehälter, die durch die verfügbare Zeit geteilt werden. Eine Stellschraube, um die Wirtschaftlichkeit von OPs zu verbessern, bietet die Schnittstelle von OP und der Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte (AEMP). Auf dem ersten Planer Forum für die DACH-Region im Getinge Experience Center in Rastatt wurde diskutiert, wie verbesserte Abläufe zwischen den beiden

Bereichen zu Effizienzsteigerungen führen können. Neben baulichen Voraussetzungen, Wegeführung und Lagerkonzept sind dabei auch unterschiedliche Eigenschaften des eingesetzten Geräteparks wichtig.

Prozesse am Kommissionierplatz vereinfachen

Marc Andres, bei Getinge für Infection Prevention zuständig, hält nahezu jeden bestehenden Workflow an der Schnittstelle OP/AEMP für optimierbar. Zwischen OP und AEMP ist eine beträchtliche Anzahl an Instrumenten im Umlauf: Bei etwa 10.000 Operationen pro Jahr werden mehr als 1,5 Mio. einzelne Instrumente aufbereitet. Bis die Instrumente zusammengestellt sind und die Sterilisation beginnt, kann bei einem zwölf Siebe fassenden Sterilisator eine Stunde vergehen. Dieser Prozessschritt bietet Potential für Verbesserung: Ein Beispiel sind die sogenannten Känguru-Beladesysteme, bei denen die Sterilgutbehälter an keiner Stelle im Sterilgut-Kreislauf umgepackt werden müssen. Sie sind nicht nur ergonomisch von Vorteil, sondern sparen auch Zeit. Das System wird seit Neuestem durch den Getinge Steam Sterilisator GSS610H unterstützt, der mit den Känguru-Beladesystemen kompatibel



Mit ergonomischer Be- und Entladung und einem schnelleren Durchsatz unterstützt der Getinge Steam Sterilisator GSS610H den effizienteren Workflow im Sterilgutkreislauf.

ist. Weitere Optimierungen durch das Gerät sind zudem mehr Sterilisations-Zyklen pro Schicht, da es automatisch vorheizt.

Maximale Effizienz in der Fallwagenlogistik

Das größte Potential für Effizienzsteigerungen liegt bei der Fallwagenlogistik. Die patientenindividuellen Instrumentensiebe und Einmalmaterialien ermöglichen eine vollständige Entkopplung von Lager- und OP-Fläche. Die frei gewordene OP-Fläche kann so ökonomischer genutzt werden – das dänische Gentofte Hospital in Hellerup gewann zum Beispiel 200 m² an OP-Fläche hinzu. Das Sterilgut muss außerdem nicht mehr aufwendig thematisch geordnet werden. Damit bietet sich auch die energiesparende Option, das Sterilgut ohne Beschickungswagen zu sterilisieren, wie es der GSS67H Sterilisator ermöglicht.

Ein großer Vorteil der Fallwagenlogistik ist das Automatisierungspotential. Computergestützte Elemente spielen bei der Effizienzsteigerung eine große Rolle, wie sich auf dem Planer Forum des Herstellers zeigte. OP- und AEMP-Experte Andres referierte auch über Roboter, die bereits komplette Materialisten für Fallwagen abarbeiten.

In Rastatt wurde deutlich: Welcher Workflow sich für welches Klinikum am besten eignet, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Eine Umstellung auf Fallwagenlogistik erfordert eine langfristige Planung und wird idealerweise im Rahmen von Neu- und Erweiterungsbauten realisiert. Schnelle Effizienzsteigerungen am Kommissionierplatz lassen sich dagegen schon mit dem Wechsel auf einen leistungsfähigeren Sterilisator erzielen.

Getinge Deutschland GmbH, Rastatt
Tel.: 07222/932-0
info.vertrieb@getinge.com
www.getinge.com/de



BiClean – Smarte antibakterielle Oberflächen

Das Fraunhofer FEP hat sich im Rahmen eines internen Förderprojektes mit einem neuartigen Ansatz zur automatisierten Detektion und Inaktivierung von Biofilmen beschäftigt.

Erste Ergebnisse wurden auf der parts2clean, die vom 22. bis 24. Oktober in Stuttgart stattfand, vorgestellt. Man findet sie überall – am Duschvorhang, in Rohrleitungen oder am Wasserhahn. Biofilme können sich auf nahezu jeder Oberfläche bilden, sofern die Versorgung mit Feuchtigkeit stimmt. Das Wort Biofilm bezeichnet eine Ansammlung von Mikroorganismen, bei der die Bakterien in enger Gemeinschaft innerhalb einer schleimartigen Substanz zusammenleben.

FEP hat sich im Rahmen eines internen Förderprojektes mit einem neuartigen Ansatz zur automatisierten Detektion und Inaktivierung von Biofilmen beschäftigt. Das Projekt „BiClean“ setzt am Beispiel der Fingerprint-Sensoren an, indem es ein innovatives technisches Hilfsmittel zur Erkennung und Beseitigung von Biofilmen bietet und damit die Gefahr der Übertragung pathogener Keime unterbindet. Dafür wurden bidirektionale Displays mit Titandioxid (TiO₂) bzw. TiO₂-haltigen Schichtkombinationen beschichtet. Der Biofilm kann somit inaktiviert werden. Bidirektionale Displays können sowohl Licht oder Inhalte aussenden als auch das zurückfallende Licht über eine integrierte Kamerafunktion detektieren und auswerten. Die Entwicklung dieser Displaytechnologie zählt zu den Kernkompetenzen des Fraunhofer FEP. Die Bidirektionalität ermöglicht es, den Zustand der Oberfläche durch das Gerät selbst erfassen zu lassen. So ist es möglich, die Bildung von Biofilmen zu detektieren, um dann abhängig vom Verschmutzungsgrad ein Reinigungsintervall anlaufen zu lassen. Einen weiteren Forschungsschwerpunkt stellt die Reinigung der Oberfläche dar, welche ebenfalls durch Lichtemission aus dem Display erfolgen soll. Hier kommt eine weitere Kernkompetenz des Fraunhofer FEP zum Tragen: die Beschichtungstechnologien für leicht zu reinigende „easy-to-clean“-Oberflächen.



Fingerprintsensoren basierend auf der bidirektionalen Displaytechnologie
Foto: Fraunhofer FEP

Da sie sehr hartnäckig sind, stellen sie in vielen Bereichen des täglichen Lebens ein bisher ungelöstes Problem dar. Besonders in der Medizin besteht durch das Wachstum von Biofilmen auf Implantaten und Kathetern ein hohes Infektionsrisiko. Tatsächlich kann gegen Erreger in über 60% der Infektionskrankheiten nicht wirksam vorgegangen werden, da sie durch den Biofilm geschützt sind. Der Biofilm bringt für die Bakterien viele Vorteile mit sich: Sie sind vor antimikrobiellen Substanzen wie z. B. Antibiotika und Desinfektionsmittel geschützt und erweisen sich als deutlich resistenter gegenüber mechanischen Einwirkungen.

Typische Beispiele sind Fingerprint-Sensoren – regelmäßige Werkzeuge z. B. für Einreise- oder Zugangskontrollen oder im persönlichen Smartphone zur Authentifizierung –, deren Oberfläche kontinuierlich und tausendfach täglich von Fingern berührt wird. Durch Schweißabsonderungen werden Biofilme generiert und diese zudem durch die verschiedensten Milieus mikrobiell verstärkt. Die Gefahr der Keimübertragung von Nutzer zu Nutzer ist dabei extrem hoch.

Die späteren Anwendungsfelder der Idee sind vielfältig – von der effektiven Reinigung von Solar- und Fotovoltaikanlagen über die Reinigung von Trinkwasserleitungen und flüssigkeitsführenden Systemen bis hin zur Biofilmbeseitigung auf Kathetern und In-vivo-Infektionsdetektion und -Behandlung auf Implantaten bietet sich ein weitreichendes Marktpotential.

„Die Idee der Biofilmbekämpfung basiert auf zwei Schritten“, erklärt Dr. Gaby Gotzmann, Gruppenleiterin Hygienisierung, Sterilisation und Biofunktionalisierung. „Im ersten Schritt wird die Oberflächenverschmutzung mittels Detektorfunktion analysiert. Liegt eine Verschmutzung vor, wird im zweiten Schritt durch Lichtemission, und nur nach Bedarf, eine chemische Reaktion auf der Oberfläche ausgelöst, wodurch Biofilme inaktiviert werden können.“

Die späteren Anwendungsfelder der Idee sind vielfältig – von der effektiven Reinigung von Solar- und Fotovoltaikanlagen über die Reinigung von Trinkwasserleitungen und flüssigkeitsführenden Systemen bis hin zur Biofilmbeseitigung auf Kathetern und In-vivo-Infektionsdetektion und -Behandlung auf Implantaten bietet sich ein weitreichendes Marktpotential.

Automatisierte Detektion und Inaktivierung von Biofilmen

Bisher gibt es kein Verfahren, mit denen Biofilme effektiv verhindert bzw. gezielt inaktiviert werden können. Das Fraunhofer

| www.fep.fraunhofer.de |

schülke →

Pflege, die begeistert, Wirksamkeit, die überzeugt.



desmanol® care kombiniert einen breiten Infektionsschutz mit nachhaltiger Hautpflege. Das finden alle Hände klasse!

Ja, ich will!

desmanol® care – die neue Generation der Händedesinfektion

- Ganzjahresprodukt mit breiter und schneller Wirksamkeit
- Begrenzt viruzid PLUS¹
- ProPanthenol-Komplex: mit dem Provitamin Panthenol
- Pflegeeffekt klinisch bestätigt²

desmanol® care. so sanft. so sicher.

¹ EN 14476 ² Anwendungs- und Hautverträglichkeitsstudie (DermaTronnieer, 2017)

desmanol® care 700 mg/g + 99 mg/g, Lösung • Zusammensetzung: 100 g Lösung enthalten arzneilich wirksame Bestandteile: Propan-2-ol 70,0 g, Ethanol 96 % 9,9 g. Sonstige Bestandteile: gereinigtes Wasser, Tetradecan-1-ol, Cetylstearylalkohol (Ph. Eur.), Sorbitol-Lösung 70 % (kristallisierend) (Ph. Eur.), Dexpantenol, Methylglykylketon • Anwendungsgebiete: hygienische und chirurgische Händedesinfektion. Die arzneilich wirksamen Bestandteile Propan-2-ol und Ethanol wirken gegen Bakterien (inkl. Mykobakterien), Pilze* und viele Viren. Die Wirksamkeit von desmanol® care gegen Viren schließt behüllte Viren (Klassifizierung „begrenzt viruzid“)** ein. • Gegenanzeigen: desmanol® care ist zur Desinfektion offener Wunden, für die Antiseptik von Schleimhäuten und zur Anwendung in unmittelbarer Umgebung des Auges nicht geeignet. Nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit gegen einen der Bestandteile. • Nebenwirkungen: Beim Einreiben der Haut mit desmanol® care können Rötungen und leichtes Brennen auftreten. Auch allergische Reaktionen (z. B. Kontaktekzeme) sind möglich. • Warnhinweise und spezielle Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung: Nicht in offene Flamme sprühen. Von Zündquellen fernhalten. Leicht entzündlich. Nicht einnehmen! Bei Augenkontakt die Augen sofort mit reichlich Wasser ausspülen. desmanol® care enthält Cetylstearylalkohol. * Gemäß DGHM/AH-Richtlinien. ** Geprüft gegen Testviren BVDV (Surrogatvirus für Hepatitis-C-Virus) und Vakzinavirus. Die Ergebnisse lassen nach aktuellem Kenntnisstand den Rückschluss auf die Wirksamkeit gegen andere behüllte Viren zu, z. B. Hepatitis-B-Virus, HI-Virus.

Pharmazeutischer Unternehmer und Hersteller: Schülke & Mayr GmbH, D-22840 Norderstedt, Tel. +49 40 52100-0, info@schuelke.com



www.desmanol-care.de

www.schuelke.com



„Ich hätte gerne Wohlfühlbetten“

Erhöhte Aufenthaltsqualität für Patienten und Mitarbeiter: Das Leben in der Klinik lässt sich dank Innenarchitektur angenehmer gestalten.

Bernd Waßmann, Herrenberg

Sylvia Leydecker, Innenarchitektin aus Köln mit der Spezialisierung auf die Aufenthaltsqualität in Krankenhäusern, sieht Lichtblicke bei der Innengestaltung – und fordert Wohlfühlbetten für alle.

M&K: Innenarchitektur im Krankenhaus. Wer braucht denn so was?

Sylvia Leydecker: Alle. Erstens Patienten und deren Angehörige, zweitens das Personal und last, but not least daraus resultierend Investoren und Betreiber. Die Reihenfolge ist dabei eine Frage der Perspektive.

„In der aktuellen Krankenhausplanung erscheint der Patient als Teil einer Prozesskette, der standardisiert ins Raster passt ...“, heißt es in Ihrem Buch *„Das Patientenzimmer der Zukunft“* aus dem Birkhäuser Verlag. Das klingt nicht gerade vielversprechend, oder?

Leydecker: Auf den ersten Blick provokant, denn der vielzitierte „Mensch im Mittelpunkt“ mit seinen Bedürfnissen, erscheint tatsächlich zweitrangig wenn es um die Prozesse geht. Parallel öffnen verschiedene ambitionierte Projekte aber auch erfreuliche Lichtblicke in der Krankenhauslandschaft.

Ist Aufenthaltsqualität im Klinikum überhaupt ein Kriterium?

Leydecker: Zweifellos ist es das. Stichworte wie Vertrauen, Sicherheit, Wohlfühlatmosphäre, Patientenerlebnis, Arbeitsplatzqualität, aber auch Entgelt und

Gewinn sprechen dafür als wichtige Stellenschraube. Zeit- und Kostenmanagement dominieren dann leider oft das Geschehen, was zu Lasten der Aufenthaltsqualität geschieht, wenn man nicht aufpasst.

Haben sich denn die Klinikbetreiber bei Neubauten oder Innensanierungen bereits an den Gedanken einer professionellen Raumgestaltung gewöhnt?

Leydecker: Daran gewöhnt insgesamt sicherlich noch nicht, denn das Thema erscheint doch noch zu sehr als Entwicklungsland. Im Bereich der Wahlleistung (Privatpatienten) sieht die Welt anders aus, denn dort ist der Raumkomfort ein handfester Abrechnungsfaktor, von dem man als Investor und Betreiber wirtschaftlich selbstverständlich profitiert, wenn man es richtig anstellt und eine risikofreie Erlösoptimierung anpeilt.

Evidence Based Design zielt auf die Wirkung des Raumes auf den Menschen. Salutogenetisches Design ist ein weiteres aktuelles Stichwort. Wissenschaftliche Erkenntnisse ohne praktischen Bezug?

Leydecker: Diese Erkenntnisse besitzen durchaus praktischen Bezug und sind darüber hinaus überzeugend, aber eigentlich wenig überraschend. Humanzentrierte Innenarchitektur, die emotionale Bedürfnisse insbesondere kranker, gesundheitlich angeschlagene Menschen bedient, braucht den Aufbau von Vertrauen, Energie und Zuversicht. Das lässt sich evidenzbasiert nachweisen, indem Kausalzusammenhänge zwischen räumlichem Bezug und Wirkung dargestellt werden.

Sie betreiben seit Langem die Innenarchitektur für Kliniken und haben vor einigen Jahren das Buch dazu veröffentlicht. Hat dies ein Umdenken bewirkt?

Leydecker: Diese Frage können andere besser beantworten, aber ich hoffe doch sehr, dass das Buch als Katalysator Wirkung entfaltet und Bewegung in das Thema bringt, denn das war meine Absicht als Autorin.



Innenarchitektin Sylvia Leydecker ist auf Healthcare Innenarchitektur im Krankenhaus spezialisiert.

Der Mensch verfügt über eine Wahrnehmung auch abseits der reinen Optik. Welche Rolle spielt dieses multisensuelle Empfinden?

Leydecker: Eine viel größere, als man denkt, denn die Sinneswahrnehmung eines Raumes ist äußerst komplex und sowohl auf der bewussten als auch unbewussten Ebene sehr wirkungsvoll, was das Patientenerlebnis mit all ihren Konsequenzen betrifft.

Werden soziale Aspekte, die sich aus den zunehmend multikulturellen Patienten ergeben, bereits ausreichend berücksichtigt?

Leydecker: Hier gibt es noch viel zu tun: Das zieht sich beispielsweise von der Optimierung eines allen verständlichen Wegeleitsystems hin zur Berücksichtigung kultureller Tabus und unterschiedlicher Platzbedürfnisse.

Hygiene ist ein zentraler Faktor geworden. Sind die Materialien und ihre Auswahl ausreichend für Ihren Zweck?

Zur Person

Sylvia Leydecker ist Innenarchitektin mit ihrem Büro 100% interior in Köln. Sie ist Vize-Präsidentin des Verbandes Bund Deutscher Innenarchitekten, aber auch Mitglied im AGK (Architekten für Krankenhausbau und Gesundheitswesen) und im Fachbeirat bei MedAmbiente. Sie hat Innenarchitektur in Wiesbaden und Jakarta studiert.

Leydecker: Ausreichend ja, aber nicht gestalterisch überzeugend hinsichtlich des Spielraums, den ich mir wünsche. Das Repertoire ist vergleichsweise reduziert, denn die nötige Funktionalität wie beispielsweise zertifizierte Desinfektionsmittelbeständigkeit und dann noch in Kombination mit anderen Anforderungen weisen nur vergleichsweise wenige Produkte auf.

Carbon, 3-D-Druck und Folien sagen Sie eine große Zukunft voraus. Das Ende herkömmlicher Materialien wie Spanplatte

sei eingeleitet. Ist der Wandel bereits absehbar?

Leydecker: Wir leben im 21. Jahrhundert, philosophieren über Digitalisierung, künstliche Intelligenz und Robotik und verwenden dabei immer noch die ewig gleichen Baustoffe, die in den nächsten 20 Jahren Bestand haben werden. Die Wertschöpfungskette von der Forschung bis zum gebauten Raum ist lang, daher wird fortschrittliche Medizin sehr langsam von entsprechendem Wandel in der Materialität begleitet. Punktuell tut sich etwas, wir haben z.B. gerade eine Privatklinik komplett mit circadianem, therapeutisch wirksamem Licht ausgestattet. Forschung macht sich derzeit bemerkbar und führt mit neuer Technologie in die Zukunft.

Vom 1-Bett-Zimmer nach dänischem Vorbild bis zu 10-Bett-Sälen in Wien: Was wird der neue Standard in Deutschland außerhalb der Privatzimmer?

Leydecker: Grundsätzlich vermutlich wenig revolutionäre 2- und 3-Bett-Zimmer. Visionär betrachtet, reicht meine Vorstellung hin zu im Gegenteil großen freitragenden Flächen mit flexiblen organisch geformten Cocons aus smarten interaktiven Oberflächen, leuchtenden Folien und Hightech-Materialien, die digital und virtuell reibungslos und effizient in vielerlei Hinsicht funktionieren, damit aber auch echte menschliche Zuwendung reduzieren.

Zentraler Blickpunkt im Patientenzimmer bleibt das Bett. Das verheißt aber auch heute optisch noch immer wenig Aufenthaltsqualität, sondern vermittelt dem Bettlägerigen: Du bist krank. Punkt.

Leydecker: Das Pflegebett besitzt unterschiedliche Funktionalitäten, ist mehr und weniger komfortabel. Darüber hinaus gibt es eine Tendenz hin zu wohnlicherer Optik.

Sie haben einmal gesagt, Sie geben die Hoffnung nicht auf, dass irgendwann die Industrie wegen der Gestaltung eines neuen Bettes auf Sie zukommt. Vergebliche Hoffnung?

Leydecker: Bevor ich eine Rakete für die Nasa entwerfe, sicher eher ein attraktives und neu gedachtes Klinikbett, so viel ist sicher. Wenn die Industrie mit mir die Initiative ergreift, würde mich das nach wie vor freuen, denn ich hätte gerne Wohlfühlbetten im Krankenhaus.

Ein zentrales Thema ist für die Patienten auch die Unterbringung persönlicher Gegenstände und Nachttische. Damit verbunden sind Sicherheitsaspekte, die sich bislang nicht befriedigend lösen ließen. Welche Rolle spielt die Eigentumssicherheit bei der Innengestaltung?

Leydecker: Die Eigentumssicherheit manifestiert sich bei Privatpatienten in einem Laptopsafe. Abschließbare Schränke und deren Nähe sind ein weiterer aktueller Aspekt, wobei aber auch Mikrosensoren und Zugangskontrollen im IT-Zeitalter machbar sind. Beides integriert sich entsprechend.

Kliniken geraten verstärkt unter Wettbewerbsdruck: Hat die Innenarchitektur hierbei überhaupt an Bedeutung zugelegt?

Leydecker: Klares Ja. Patienten wünschen sich Hotelatmosphäre und das Personal Arbeitsplatzqualität. Über gut gestaltete Räume positionieren sich die Häuser deutlich erfolgreicher in der Ansprache dieser Zielgruppen, positionieren ihre Marken und können auch in Betrieb und Unterhalt gezielt Kosten steuern.

Die Fachkompetenz der Innenarchitektur sollte mit emotionaler Intelligenz gepaart sein, schreiben Sie. Das klingt nach einer Ermahnung?

Leydecker: Es erleichtert vieles auf angenehme Weise, denn im Krankenhaus sitzen vergleichsweise viele Leute in großer Runde am Tisch und erwarten eine zielführende Kommunikation, die ihre jeweilige Perspektive berücksichtigt. Zum anderen ist die Planung für kranke Menschen in emotionaler Hinsicht doppelt sensibel. Deswegen gehen hier idealerweise Fachwissen und Herz gemeinsam einher, um das Leben aller Beteiligten leichter zu machen.

| www.100interior.de |

Neue Kreißsäle und Wochenstation

Das Klinikum Darmstadt erhöht die Kapazitäten für Geburten.

Neuer Wirkungsort für Hebammen und Pflegekräfte des Marienhospitals: „Das Klinikum Darmstadt hat nach der Verlagerung der Geburtsklinik vom Marienhospital an den Standort in der Innenstadt wie angekündigt die eigenen Kapazitäten für Geburten erhöht. In der Frauenklinik sind zum 1. Juli neue Kreißsäle und Mitte Juni auch eine weitere Mutter-Kind-Station geschaffen worden“, mit diesen Worten eröffnete Prof. Dr. Nawid Khaladj offiziell die neuen Kreißsäle.

Für den neuen Kreißsaalbereich wurde im ersten Stock in der Frauenklinik, Gebäude 2, renoviert und Platz geschaffen. Die Räume auf der Station 12 sind groß und hell und alle neu farblich angelegt: Auf der einen Seite des Flurs befinden sich die Aufenthalts- und Personalräume, das Stationszimmer und ein Untersuchungsraum, in dem Größe und Gewicht des Kindes und der pH-Wert des Blutes untersucht werden können. Auf der anderen Seite liegen die zwei neuen, modern eingerichteten Kreißsäle, ein CTG-Raum mit Liegen, ein Neugeborenen-Untersuchungsraum, ein Raum, der mit allen notwendigen Geräten für einen Notkaiserschnitt und -Beatmungsgeräten ausgerüstet ist. Daran schließt sich ein dritter Kreißsaal an, der – so die Pläne von Klinikdirektor Privatdozent Dr. Sven Ackermann – Raum für alternative Gebärpositionen und Ort einer Studie sein soll, die die Auswirkungen der



Einer der beiden neuen Kreißsäle im Klinikum Darmstadt



Das Team (v.l.n.r.): Pflegedirektorin Sabine Brase, Stationsleiterin Andrea Jäger, Leitende Hebammen Dagmar Erdmann und Muradiye Uzunkavak, Klinikdirektor PD Dr. Sven Ackermann, Leitende Oberärztin Dr. Daniela Reitz, Geschäftsführer Prof. Dr. Nawid Khaladj und Personalleiterin Grit Kraushaar

Fotos: Klinikum Darmstadt

Gebärhaltungen auf das Ergebnis von Mutter und Kind wissenschaftlich begleiten und untersuchen will.

Moderne Kreißsäle und Familienzimmer

Mit den Umbaumaßnahmen in der Frauenklinik und der zweiten Wochenbettstation mit insgesamt 11 Betten in vier Patientenzimmern im Gebäude 5 wurden größere und moderne Kreißsäle und zusätzliche Möglichkeiten für die stark nachgefragten Familienzimmer geschaffen. Beide neuen Bereiche werden von dem bewährten Hebammenteam und dem vormaligen Team der Wochenstation des Marienhospitals betreut, die ins Klinikum gewechselt sind. Klinikdirektor Priv.-Doz. Dr. Sven Ackermann sagt dazu: „Ich freue mich, dass wir so schnell die beiden neuen Bereiche fertigstellen konnten, die bereits ein sehr positives Feedback sowohl von den Mitarbeitenden als auch den Patientinnen bekommen haben. Wie versprochen, sind keine Engpässe in der Versorgung der Schwangeren in Darmstadt und Umgebung entstanden. Zusätzlich haben wir die Zahl unserer Hebammen weiter erhöht und können nun in insgesamt fünf – und bald in sechs – Kreißsälen in zwei Bereichen werdende Eltern optimal betreuen.“

Dr. Ackermann kündigte weitere Pläne an: Die Kreißsäle von Station 12 sollen künftig hebammengeführt werden, wozu noch intern die Standards, Qualitätsmanagementdokumente und Prozesse überarbeitet werden müssten. „Wir wollen allen werdenden Müttern individuelle Geburten ermöglichen – getreu unserem Motto ‚sanft

und sicher ins Leben. Für unkomplizierte spontane Geburten genauso wie für Risikogeburten, für gesunde Babys ebenso wie für Frühgeborene, die wir im Rahmen des Perinatalzentrums Level I bestmöglich behandeln und betreuen können.“

Neben den leitenden Hebammen Dagmar Erdmann und Christina Kurz, die für die Kreißsäle zuständig sind, leitet Andrea Jäger die neu geschaffene Station 20 im 3. OG im Gebäude 5. Um frischgebackene Mütter und deren Neugeborenen hat sich ihr Team auch im Marienhospital

gekümmert. Sie sind drei von 100 Mitarbeitenden des Marienhospitals, die jetzt im Klinikum einen neuen Arbeitsplatz gefunden haben. Begeistert ist das Team über die schönen großen Zimmer, die alle – je nach Belegung – auch für Wahlleistungen und für die Aufnahme von Familien zur Verfügung gestellt werden können. Direkt neben dem Arztzimmer und hinter dem Stationsresen befindet sich eine Wickleinrichtung mit einer Neugeborenen-Rea-Einheit.

| www.klinikum-darmstadt.de |

LWL-Klinikum: Alles unter einem Dach

Das Klinikum Gütersloh des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL) erhält einen Neubau für die Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie mit 48 stationären Betten, 10 teilstationären Plätzen sowie ambulanten Behandlungsmöglichkeiten.

„Der Neubau soll dem steigenden Bedarf an psychosomatischen Behandlungen im Kreis Gütersloh Rechnung tragen“, erklärte LWL-Krankenhausdezernent Prof. Dr. Meinolf Noeker. In den vergangenen Jahren sei eine fast zehnpromtente Steigerung bei den stationären Belegungszahlen der psychosomatischen Erkrankungen zu verzeichnen gewesen. Um die Qualität der Unterbringung und Behandlung von Patientinnen und Patienten zu verbessern, investieren das Klinikum und der LWL gemeinsam rund 10 Mio. €. „Mit diesem Bauprojekt sollen – der 100-jährigen

Tradition des Klinikums Gütersloh entsprechend – neue Ansätze in der Psychiatrie weiterentwickelt werden“, betont Noeker. Denn mit dem dreigeschossigen Neubau werden die Voraussetzungen für ein neues integriertes und flexibles Behandlungsangebot geschaffen.

Seit 2013 wird im LWL-Klinikum Gütersloh das gesamte Spektrum psychosomatischer Störungen behandelt. Schwerpunkte sind die interdisziplinäre Behandlung von somatoformen Störungen, psychischen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit körperlichen Erkrankungen, Essstörungen und Traumafolgestörungen. Die Zusammenarbeit von Psychotherapie, Innerer Medizin und Neurologie soll in dem neuen Haus auch architektonisch und arbeitsökonomisch besser unterstützt werden können.

| www.lwl.org |

Zukunft mit Plan für die Universitätsmedizin in Hamburg

„Wissen – Forschen – Heilen“ bedeutet für das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf beständigen Wandel – und einen konkreten Plan für die nächsten Schritte.

Marya Verdel und Feridun Bircan, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Seit der letzten größeren baulichen Entwicklungen ist das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) überdurchschnittlich gewachsen. Mittlerweile werden mehr als 500.000 Menschen jährlich behandelt. Zudem hat sich das UKE einen internationalen Spitzenplatz in der biomedizinischen Forschung erarbeitet. Das hat dazu geführt, dass nunmehr über 11.000 Mitarbeiter im UKE arbeiten. Die Kehrseite dieses Erfolges ist die hohe Verdichtung auf dem Campus, die alle Beteiligten hinnehmen mussten. Denn die Liegenschaft ist, auch aufgrund ihrer zentralen Lage im Herzen Hamburgs, baulich nicht mitgewachsen. Doch das UKE hat erkannt, dass es diesen Zustand nicht weiter hinnehmen kann, ohne die bisherigen Erfolge zu gefährden.

Der Zukunftsplan 2050

Das UKE hat daraufhin ein zukunftsorientiertes medizinisches Strategiekonzept erarbeitet. Dieses Konzept wurde durch die UKE-Tochtergesellschaft Klinik Facility-Management Eppendorf (KFE) als Grundlage genommen, um einen Rahmen für die bauliche Entwicklung des UKE zu erarbeiten: der Zukunftsplan 2050 des UKE. Damit das UKE weiterhin Krankenversorgung, Forschung und Lehre auf Spitzenniveau und mit internationaler Ausstrahlung leisten kann, sollen auf dem UKE-Campus bis 2050 zehn Neu- und Erweiterungsbauten unter der Leitung der KFE entstehen. Dabei werden die gewachsenen, parkähnlichen Strukturen des Geländes berücksichtigt. Im Zentrum und im östlichen Areal wird



Innenansicht zum Neubau der Martini-Klinik. Foto: Arbeitsgemeinschaft AC/HWP

schwerpunktmäßig Krankenversorgung stattfinden, im Norden wird der Bereich Forschung und Lehre ausgebaut, im Westen entsteht der Bereich Service und Administration.

In der ersten von drei Umsetzungsphasen des Zukunftsplans stehen aus strategischen sowie baulichen Rahmenbedingungen die drei folgenden Projekte im Vordergrund:

- das Universitäre Herz- und Gefäßzentrum,
- die Martini-Klinik,
- der Campus Forschung II und Hamburg Center for Translational Immunology.

Die bauliche Entwicklung darf nicht mit der Fertigstellung der Neubauten enden. Auch der Betrieb der Gebäude muss schon jetzt gedacht und geplant werden. Deswegen hat das UKE das Finanzierungs- und Betriebsmodell der Freien und Hansestadt Hamburg übernommen: das Mieter-Vermieter-Modell. Eine klare Trennung zwischen den Rollen erlaubt einen effizienteren Umgang mit den vorhandenen Ressourcen und sichert einen am Wert- und Funktionserhalt der Gebäude orientierten Betrieb. Die KFE wird die Gebäude künftig errichten und instandhalten und trägt somit die volle Verantwortung für den technischen Zustand der Gebäude. Kompromisse zulasten der Gebäudesubstanz werden so ausgeschlossen. Das UKE als Mieter bekommt dafür einen transparenten Preis, der unter Berücksichtigung aller immobilienwirtschaftlichen Folgekosten nachhaltige Entscheidungen über

den Umgang mit den begrenzten Flächen erlaubt.

Die Herausforderungen

Stand das UKE – damals noch das Neue Allgemeine Krankenhaus Eppendorf – bei seiner Eröffnung im Jahr 1889 außerhalb der Stadt auf der grünen Wiese, ist es heute eingebettet in den Hamburger Stadtteil Eppendorf. Der Stadtteil setzt der Liegenschaft jedoch auch Grenzen: Die 34 Hektar der Liegenschaft sind bereits verbaut, in den angrenzenden Flächen stehen keine weiteren Entwicklungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Die Baufelder der ersten Realisierungsphase des Zukunftsplans waren alle belegt. Nur eine komplexe Abfolge von vielen Einzelmaßnahmen hat zur Baufreiheit geführt. Um bauen zu können, mussten zunächst Ersatzflächen für die Nutzer geschaffen werden. Um den Betrieb des UKE durchgehend aufrechtzuerhalten, wurden Rochaden mit diversen Umzügen durchgeführt. Viele dieser Umzüge erforderten vorherige Umbaumaßnahmen. Die Gelegenheit wurde genutzt, um die bisherige Flächennutzung kritisch zu hinterfragen und Optimierungspotential zu heben. Insbesondere wurde erkannt, dass die Flexibilität der Raumnutzung von sehr viel größerer Bedeutung ist. Für die Implementierung eines zukunftsfähigen Konzepts war es nicht nur notwendig, die oberirdisch erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen, sondern auch die entsprechenden



Innenansicht zum Neubau der Martini-Klinik. Foto: Arbeitsgemeinschaft AC/HWP

unterirdischen Maßnahmen durchzuführen. Im Bereich der Infrastruktur wurde ein „Standardtunnel“ erarbeitet, der alle technischen sowie logistischen Anforderungen berücksichtigt. Insbesondere im Bereich der Logistik war es wichtig, die automatischen Transportsysteme wie die Rohrpostanlage und das fahrerlose Transportsystem so weit wie möglich in die Prozesse der Krankenversorgung sowie in die Forschungsbereiche zu integrieren. Fernab der Baufelder waren ebenfalls erhebliche Eingriffe in die Infrastruktur erforderlich, um die Neubauten in Zukunft mit den erforderlichen Medien versorgen zu können. Einige Maßnahmen, wie z.B. die Erweiterung der Notstromkapazität, bewirken einen wahren Modernisierungsschub für die Infrastruktur. Ab von öffentlichkeitswirksamen Spatenstichen mussten auch neue Siele verlegt werden, die für die kommenden 80 Jahre ihren Dienst tun müssen. Ein weiteres Spannungsfeld bewegt die Projektbeteiligten: Einerseits müssen schnell Lösungen gefunden werden, die jetzt funktionieren. Zugleich ist klar, dass sich die heutigen Entscheidungen noch lange auswirken werden. Unbekannt ist, welche unserer Entscheidungen in 80 Jahren vielleicht das zu lösende Problem

darstellen. Noch etwas anderes treibt uns täglich um: Wie können wir jederzeit die sichere Anfahrt für die Rettungsdienste gewährleisten? Wie bringen wir bis zu 100 Lkws täglich zur Baustelle? Diese Fragen stellen sich bei uns in aller Dringlichkeit, weil die Baumaßnahmen eine Vielzahl von Stellplätzen verdrängen und massiv in die Verkehrsführung auf unserer Liegenschaft und den angrenzenden Straßenraum eingreift. Doch auch gesamtgesellschaftliche Fragen müssen wir für uns heute beantworten: Wie gestalten wir Mobilität? Unsere Mitarbeiter sind zum Teil, insbesondere im Schichtdienst, auf das Auto als Verkehrsmittel angewiesen. Wir wissen aber, dass wir die Mobilität von gestern nicht zum Ziel für morgen machen können. Wir wissen aber auch, dass wir unsere Mobilität (noch) nicht auf das autonome Flugtaxi ausrichten können. All das lässt sich nicht alleine mit einer soliden Verkehrsplanung lösen. Erforderlich ist hier ein übergeordnetes Mobilitätskonzept, das Entwicklungen angestoßen hat, die weit über die gegenwärtige Bauphase hinauswirken werden.

Die Umsetzung des Zukunftsplans ist unausweichlich und fordert von allen Beschäftigten im UKE eine Menge

Einschränkungen. Wir sind sehr froh, dass die Mitarbeiter im UKE die Notwendigkeit und die Vorteile des Zukunftsplans sehen und dessen schnelle weitere Umsetzung mit Nachdruck fordern – auch und gerade weil diese Umsetzung und die Arbeiten den Alltag der Mitarbeiter, Patienten und Besucher vorerst beeinträchtigen und erschweren.

Martini-Klinik

Im Juli 2019 hat das UKE den Spatenstich der Martini-Klinik gemeinsam mit Wissenschaftssenatorin Katharina Fegebank gefeiert. Die Fachklinik ist mit rund 2.500 Prostatakrebsoperationen pro Jahr weltweit führend bei operativen Behandlungen von Prostatakarzinomen. Seit ihrer Gründung ist die Martini-Klinik stetig gewachsen, startete 2005 als Fachklinik mit nur acht Betten und erhöhte innerhalb weniger Jahre bis heute auf 72 Betten. Aufgrund steigender hoher Patientennachfrage entsteht jetzt ein Neubau mit 100 Betten gleichermaßen für privat und gesetzlich versicherte Patienten. Der eigenfinanzierte Neubau soll 2022 fertig sein.

| www.uke.de/2050 |
| www.uke.de |

Vom Kopf auf die Füße – neue Wege zur Innovation

Mit welchen Strategien Sozialunternehmen Raum für Innovation schaffen.

Insa Lüttke, Berlin

Im Zuge der Öffnung des regulierten Pflege- und Gesundheitssektors hin zu mehr Markt und Wettbewerb stehen Unternehmen der Sozial- und Gesundheitswirtschaft vor weitreichenden Veränderungen. Sowohl innovative Produkte und Dienstleistungen als auch neue Strukturen, um diese zu entwickeln und zu erbringen, sind gefragt. Innovation und Innovationsmanagement heißen die Stichworte. Um zu neuen Strategien und damit zu anderen Lösungen zu kommen, öffnen sich selbst etablierte Unternehmen aus dem Sozial- und Gesundheitssektor in Anlehnung an Methoden der Kreativwirtschaft im Sinne von Social-Start-ups.

Auch oder gerade als etabliertes Unternehmen muss man sich die Frage stellen, was passieren würde, wenn alles so bleiben würde, wie es ist. Hohe Standards und Regulierung hierzulande verhindern vermeintlich eine Innovationskultur. Die Evangelische Heimstiftung etwa hat dennoch oder besser deshalb ein eigenes Innovationszentrum gegründet, das als eigene Stabsstelle im Organigramm verortet ist. Drei Mitarbeiter entwickeln im hauseigenen Thinktank laufend Antworten auf die gesellschaftspolitischen Anforderungen. Innovationsmanagement sei dabei kein Selbstzweck. Sie haben die Aufgabe, neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Dafür soll das Innovationsteam den Kopf frei behalten vom operativen

Tagesgeschäft. So kann sich jenseits der Innovationsabteilung jeder Mitarbeiter der Evangelischen Heimstiftung für einen neuen Ansatz einbringen und mit einem konkreten Projekt zur Lösungsentwicklung bewerben. Zuerst war die Resonanz auf diesen Aufruf mäßig, mittlerweile gibt es regelmäßige Einreichungen. Gerade im Bereich Ambient Assisted Living (AAL) konnten bereits bedarfsgerechte Lösungen von Arbeiterteams entwickelt und auch umgesetzt werden.

Erneuerung als kontinuierlicher Prozess

Wie aber kann es gelingen, Innovation im Unternehmen zu leben? Wie in agilen Strukturen der freien Wirtschaft braucht es bei Mitarbeitern stets einen gewissen Hunger auf Veränderung. Dies kann etwa über Freiräume geschehen: Wie Google-Mitarbeiter dürfen etwa auch Mitarbeiter der skbs.digital, der Digitaltochter vom Städtischen Klinikum Braunschweig, während der Arbeitszeit auch ihren persönlichen Interessen nachgehen. „Denn Innovation beginnt im Kopf und bei jedem selbst“, sagt Dr. Raimar Goldschmidt, Chief Digital Officer (CDO) Klinikum Braunschweig. Innovation braucht Mut und einen langen Atem: Wenn man im sozialen Bereich etwas Neues machen will, muss man sich trauen, auch einmal Rahmenbedingungen zu hinterfragen. Welchen Mehrwert es bieten kann, wenn Innovation nicht mehr im Verborgenen, sondern über alle Hierarchien hinweg gelebt wird, weiß Norbert Kunz. Der Geschäftsführer der Social Impact, Berlin, berät Sozialunternehmen dabei, sich am Markt zu etablieren. Bei „Social Innovation“ stehe zwar der soziale Fortschritt,

also die Akzeptanz von der Gesellschaft im Fokus, wenn sich durch das Gute ein Geschäftsmodell etabliert, ist das eine Win-win-Situation.

Schwarm-Intelligenz aktivieren

Statt neue Ideen von wenigen hinter verschlossenen Türen in einem geschlossenen Innovationslabor zu entwickeln und vertikal von oben nach unten zu implementieren, liegt das Potential für zukunftsfähigen Lösungen in offenen, horizontalen Innovationsstrukturen im Sinne der Schwarm-Intelligenz (Crowdsourcing). „Dabei geht es“, so Kunz, „um einen völligen Paradigmenwechsel, wenn unfertige Ansätze zur Diskussion gestellt werden. Zwar rede man über ungelegte Eier, andererseits könne sich bereits in diesem Zwischenstadium zeigen, ob die Idee wirklich tragfähig, also auch marktfähig ist. Scheitern gehört dabei zum Konzept – auch um wieder aufzustehen und frische Ideen zu generieren.“

Dieser gemeinschaftliche Entwicklungsansatz entstammt aus den Anfängen der IT- und Software-Branche und überträgt sich mittlerweile auch auf andere Branchen wie jetzt auch mehr und mehr auf die Sozialbranche, die wiederum mehr Markt und damit Kundennähe sucht. Mit dem Ziel, Produkte oder Dienstleistungen am Markt zu platzieren, begleiten Inkubatoren und Labs den Innovationsprozess. Systematisch werden die Innovatoren von einem interdisziplinären Team über einen begrenzten Zeitraum professionell beraten und erhalten Coaching im Hinblick auf rechtliche Fragen, Themen der Finanzierung, über Kundeneinbindung bis hin zu Kommunikation und Präsentation. Auch

in der Innovation vollziehen sich durch innovative Prozesse neue Erkenntnisse: In Zeiten wachsender Komplexität ist

Innovation nicht mehr von einem Einzelnen zu bewerkstelligen. Bei „Co-Creation“ und Design-Thinking steht nicht mehr

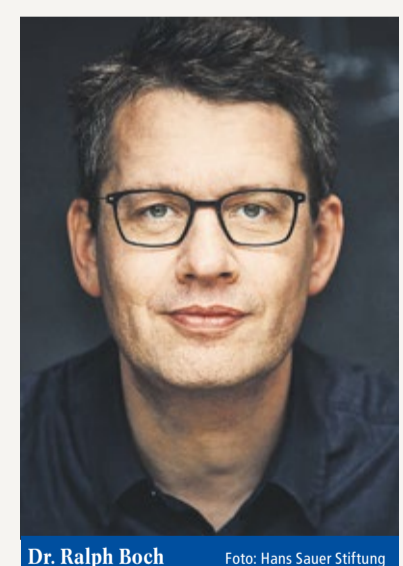
der Erfinder, sondern die Innovation im Mittelpunkt.

„Social Design als eine Ressource für gesellschaftliche Transformationsprozesse“

Dr. Ralph Boch ist seit 2006 im Vorstand der Hans Sauer Stiftung, München. Die Förderung sozialer und technischer Innovationen mit gesamtgesellschaftlichem Mehrwert beschäftigte ihn sowohl in seiner wissenschaftlichen Arbeit als auch jetzt in der operativen Tätigkeit für die in München ansässige Stiftung. Insa Lüttke sprach mit dem Wissenschaftshistoriker und Kommunikationswissenschaftler über Design Thinking als Themenschwerpunkt des diesjährigen Haus Sauer Preises mit Schwerpunkt „Social Design“ sowie über Design Thinking als interaktiven Innovationstreiber der eigenen Arbeit.

M&K: Die Hans Sauer Stiftung fördert und zeichnet Projekte im sozialen Bereich mit dem Hans Sauer Preis aus, etwa auch im Bereich „Social Design“.

Dr. Ralph Boch: Ja, genau! In der Projektarbeit der letzten Jahre haben wir die Potentiale designorientierter Ansätze zu schätzen gelernt. Wenn Designer Fragestellungen aus dem sozialen Bereich bearbeiten, können sie mit ihrer Herangehensweise zu ganz erstaunlichen Lösungen kommen. Im europäischen Ausland und im angloamerikanischen Raum weiß man um diese Potentiale der kooperativen Herangehensweise des



Dr. Ralph Boch. Foto: Hans Sauer Stiftung

Social Designs und macht sich diese z.B. im Gesundheitswesen, in der öffentlichen Verwaltung, aber auch bei der Initiierung zivilgesellschaftlicher Projekte zunutze. Mit einem europäischen Wettbewerb wollten wir den Transfer solcher Ansätze beschleunigen.

Welche Rolle spielen interaktive Ansätze?

Boch: Das Finale einer Preisverleihung hatten wir etwa als eine fünftägige

Veranstaltung konzipiert, um junge Designer und ihre Konzepte mit Experten aus der Architektur, dem Design und dem Social Entrepreneurship in Austausch zu bringen. Dabei ist eine ganz erstaunliche Atmosphäre der Zusammenarbeit und des Austauschs entstanden. Uns hat das gezeigt, dass man mit der Auswahl der richtigen Fragen, der richtigen Menschen, des richtigen Vorgehens und des richtigen Orts ganz erstaunliche lern- und Interaktionsprozesse in Gang setzen kann.

Was werden Sie aus der Methode Design-Thinking für Ihre weiteren Aktivitäten im Rahmen der Stiftung ableiten – wie geht es weiter?

Boch: Für uns hatte die Beschäftigung mit dem Thema im Rahmen eines Wettbewerbs sonderbaren und auch prototypischen Charakter. Mit welchen Mitteln lässt sich die Entwicklung und auch Umsetzung solcher Ansätze unterstützen? Die Ergebnisse werden wir in der Projektarbeit fortsetzen, immer das Ziel vor Augen, „Social Design“ als eine Ressource für gesellschaftliche Transformationsprozesse nutzbar zu machen. Wir hoffen sehr, dass es gelingt, darin auch Akteure aus der Sozialwirtschaft einzubeziehen.

| www.hanssauerstiftung.de |

Bauliche Antworten auf Pflegenotstand und Strukturwandel

Was tun gegen Fachkräftemangel und nicht länger zukunftsfähige Klinikstandorte? Bauliche Umstrukturierung, Umbau und Umnutzung können einen entscheidenden Beitrag leisten.



Dipl.-Ing. Architekt M.Sc. Florian Krampe

Dipl.-Ing. Architekt M.Sc. Florian Krampe, Geschäftsführer Krampe Schmidt Architekten, Bochum

Auf Fachkräftemangel und unwirtschaftliche Klinikstandorte mit Neubau- und Umnutzungskonzepten zu reagieren, klingt erst einmal ungewöhnlich. Dass aber genau das der Schlüssel zum Erfolg ist, zeigen Architekturbeispiele aus Nordrhein-Westfalen. Gemeinsam mit dem Bauherrn, der St. Elisabeth Gruppe – Katholische Kliniken Rhein-Ruhr, haben die Bochumer Planer von Krampe Schmidt Architekten neu gebaut, umgeplant, saniert und damit ungewöhnliche Wege beschritten.

Campus für Ausbildung und Studium

Weg vom reinen Klinikbetrieb hin zur Akademie-Nutzung lautete das Motto in der Ruhrgebietsstadt Herne. Die Idee dahinter: vorhandene Gebäudesubstanz eines leergezogenen Krankenhauses zu nutzen, umzubauen und zu erweitern. Innerhalb eines Jahres entstand so ein Campus für die Ausbildung, die Fortbildung und das Studium des so dringend benötigten Pflegepersonals.

Fast 100 Jahre nach der Eröffnung des ehemaligen Krankenhauses im Stadtteil Bönnig startete im August der Ausbildungsbetrieb – nach nur acht Monaten Umbauzeit. Über 1.000 Schüler werden hier auf die Praxis in den Kliniken und Einrichtungen der St. Elisabeth Gruppe vorbereitet. Zukünftige Krankenpfleger, Logopäden, Physiotherapeuten oder

Hebammen, sie alle starteten im Sommer mit ihrer Ausbildung. Wer die neue Akademie heute betritt, ahnt kaum, dass es sich um ein ehemaliges Klinikgebäude handelt. Insgesamt 40 Klassenräume, Übungsstationen und Werkstätten sind durch die Zusammenlegung mehrerer ehemaliger Krankenzimmer, die Entkernung ganzer Etagen und einen Neubau entstanden.

Beim Bauprozess selbst ging es vor allem um Schnelligkeit, sollte doch der Ausbildungsbetrieb pünktlich zum neuen Schuljahr starten. Für den zügigen Abriss und die rasche Fertigstellung sorgten ein flexibles Baumanagement und schnell zu verbauende Materialien beim Neubau: Betonfertigteile, standardisierte Fensteröffnungen und eine wärmegeämmte Putzfassade zahlten gleichermaßen auf das Konto Zeit und Kosten ein. Kurze Wege, geringer Planungsvorlauf, Vertrauen und Zuverlässigkeit sprachen außerdem für die Beauftragung vieler Firmen vor Ort.

Spezialisiertes Kindermedizinisches Zentrum

Etwas 20 Kilometer südlich hatte man für das Wittener Marien Hospital mit seiner über 150-jährigen Tradition andere Pläne: Entstanden ist ein neues, spezialisiertes Kindermedizinisches Zentrum für Pädiatrie und Neonatologie mit Intensivstation, Chirurgie samt OP und Ambulanz. Alle

Spezialisten unter einem Dach zu vereinen, war erklärtes Ziel des Trägers. Dazu zog eine ganze Klinik aus der Stadt Herne nach Witten.

Zuvor mussten jedoch die bestehenden Klinikflächen in der Wittener Innenstadt in weiten Teilen saniert, umgebaut und erweitert werden – fast alle Maßnahmen im laufenden Betrieb. Dazu nutzen die Architekten u. a. „OP-Tunnel“, die Ärzte, Patienten und Pflegepersonal vor Lärm, Dreck und betrieblichen Ausfallzeiten schützten. Alle OP-Bereiche wurden zudem durch staubdichte Folien und provisorische Trockenbau-Wände hygienisch von den Baustellenbereichen abgeschirmt.

Ziel der Baumaßnahmen war eine kindgerechte Gestaltung. Dabei hatten die Architekten die speziellen Anforderungen für Kinder und Jugendliche und den reibungslosen OP-Umbau immer fest im Blick. Außerdem erforderte die Erweiterung der Kinderintensivstation im laufenden Betrieb äußerst enge Absprachen und Abstimmungen zwischen Architekten und Nutzern. Baupläne intensiv mit den Technischen Leitern und vor allem mit den Ärzten und dem Pflegepersonal abzustimmen, hatte dabei oberste Priorität.

Heute gibt es im Marien Hospital in Witten speziell ausgestattete Familien- und Spielzimmer, OP-Aufwachräume für Kinder und Eltern, kindgerechte Wandgestaltungen und individuell gestaltete Einbaumöbel. Das angenehme Umfeld unterstützt die kleinen Patienten bei ihrem Gesundungsprozess. Die Ergebnisse der Baumaßnahmen unterstreichen den guten Ruf des Kindermedizinischen Zentrums, das eine große Akzeptanz bei Patienten, deren Eltern und Angehörigen erfährt.

Pflegeplätze und Seniorenwohnen

Zurück nach Herne zu einer reinen Neubaumaßnahme der St. Elisabeth Gruppe: Vorhandene Brachflächen nutzen und eine neue Senioreneinrichtung etablieren, war das Ziel des Trägers an diesem Standort. Auf dem ehemaligen Krankenhausareal und in direkter Nachbarschaft zur Akademie errichteten die Architekten mit den „Widumer Höfen“ zwei neue Gebäude mit insgesamt rund 10.500 m². Im September



Am St. Elisabeth Hospital in Witten entstand ein spezialisiertes Kindermedizinisches Zentrum, beispielsweise mit einer kindgerechten OP-Abteilung. Foto: Hans Jürgen Landes / Krampe Schmidt Architekten

2018 ging es mit einem Spatenstich los, im Juni 2019 feierte man Richtfest, Ende des Jahres ziehen die ersten Bewohner ein – nach nur 16 Monaten Bauzeit. Im Bauprozess wurden zunächst ungenutzte Nebengebäude abgerissen, um dort zwei neuen, in Massivbauweise errichteten und mit wärmegeämmter Putzfassade versehenen Häusern Platz zu machen. Mit der Entscheidung für zwei separate Baukörper folgten die Architekten dem nordrhein-westfälischen Wohn- und Teilhabegesetz, das Plätze für Seniorenheime auf maximal 80 pro Gebäude begrenzt.

Flexibilität wurde nicht nur im Bauprozess, sondern auch in der Planung und Konzeption großgeschrieben. So sichern etwa die großen Spannweiten der Decken, dass beide Gebäude später auf Wunsch auch anders genutzt werden können: Eine komplette Entkernung ist bis auf eine tragende Wand möglich. Wenn die

Baumaßnahmen Ende 2019 abgeschlossen sind, dann werden insgesamt 152 Bewohner an diesem Standort ein neues Zuhause finden. Das Wohn- und Pflegeangebot umfasst 80 stationäre Pflegeplätze, 24 Kurzzeitpflegeplätze, 48 Plätze in Wohngruppen und eine Tagespflege.

Die neuen Bewohner können sich jetzt bereits auf die sehr gute Infrastruktur, die Einbettung in die Kirchengemeinde vor Ort und eine attraktive, grüne Lage inmitten eines neuen Parks freuen. Im Innenraum profitieren die Senioren von hellen Räumen, hohen Decken, Einbaumöbeln und Schiebetüren. Bodentiefe Fenster bieten Aussicht ins Grüne, und im Erdgeschoss können die Bewohner die Nachmittagssonne auf den nach Südwesten ausgerichteten Terrassen genießen. Das Miteinander geschieht in großzügigen Gemeinschaftsbereichen. Ein Raum der Stille bietet Möglichkeit zu Rückzug Andacht.

Enge und intensive Planungsgespräche

In engen Planungsgesprächen mit der St. Elisabeth Gruppe, deren Technischen Leitern und nicht zuletzt mit den Nutzern der einzelnen Einrichtungen hatten die Architekten im Vorfeld die wesentlichen Bedürfnisse intensiv analysiert und abgestimmt. Wie können Prozesse reibungslos funktionieren und was fehlt? Wo kann eine neue Infrastruktur Abläufe optimieren? Antworten auf diese Fragen, kluge Lösungen und ein intelligentes Baumanagement waren die entscheidenden Grundlagen für die erfolgreiche Modernisierung, Spezialisierung und Umwidmung der Standorte und Klinikimmobilien.

| www.krampe-schmidt.de |

„Klimaschutz wird sichtbar“

Kliniken und Reha-Einrichtungen zählen zu den energieintensiven Verbrauchern und sind damit klimarelevant.

Bernd Waßmann, Herrenberg

Mit dem Projekt KLIK green erhalten jetzt 250 Häuser die Gelegenheit, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen. Wirtschaftlicher Effekt: Energie- und Ressourceneinsparung, Senkung der Betriebskosten. Das Berliner BUND-Projektteam steht unter Leitung von Annegret Dickhoff, die auch mit M&K sprach.

M&K: Der BUND in Berlin bemüht sich engagiert um Klimaschutz und Energieeffizienz in den Kliniken des Landes. Auf welche Gegenliebe stößt dies bei den staatlichen und den privaten Betreibern?

Annegret Dickhoff: Schon im Vorgängerprojekt KLIK – Klimamanager für Kliniken engagierten sich 50 Kliniken und setzten zahlreiche Energieeinsparmaßnahmen um. Die Ergebnisse übertrafen die Erwartungen, denn sie agierten sehr motiviert. Die klimaschädlichen Emissionen sanken über den Zielwert hinaus, und die Betriebskosten konnten in drei Jahren um 9 Mio. € reduziert werden. Unabhängig von den Klinikbetreibern profitierten alle von diesen guten Resultaten.

Mit KLIK green hat der BUND ein Projekt ins Leben gerufen, das bundesweit in 250 Krankenhäusern für mehr Klimaschutz beitragen soll. Mitte Oktober fand die

Auftaktveranstaltung in Berlin statt. Mit welcher Resonanz?

Dickhoff: Das war ein spannender offizieller Start mit 80 Gästen aus bundesdeutschen Kliniken. Zudem waren die Politik und Dienstleistungsunternehmen vertreten, die als Multiplikatoren Informationen über KLIK green verbreiten. Die Leitfrage „Wie kann Klimaschutz in Kliniken gelingen?“ brachte zwei Welten zusammen – die medizinische Versorgung auf der einen und die klimarelevanten Auswirkungen des Klinikbetriebs auf der anderen Seite. Das Feedback zum Kick-off fiel durchweg positiv aus.

Zusammengefasst: Welche Ziele stecken hinter KLIK green genau und wie sollen die Kliniken das umsetzen?

Dickhoff: Durch die Qualifizierung von Klimamanagern können die Einrichtungen ihren Betrieb nachhaltiger gestalten. Ziel ist es, Prozesse in Kliniken zu hinterfragen – den Energie- und Ressourcenbedarfs zu überprüfen und zu optimieren. Bis zum Projektende in 2022 sollen insgesamt 100.000 Tonnen CO₂-Äquivalente vermieden werden, das heißt neben CO₂-Emissionen auch andere Treibhausgase wie Inhalationsnarkotika zu senken.

Welche Hilfe kann der BUND dabei leisten?

Dickhoff: Gemeinsam mit unseren Verbundpartnern, der Krankenhausesellschaft Nordrhein-Westfalen und dem Universitätsklinikum Jena, unterstützen wir die teilnehmenden Kliniken, Klimaschutzstrategien in den Einrichtungen zu entwickeln. Wir führen die Qualifizierungsmaßnahmen in dreitägigen Veranstaltungen durch. Eine Schulung



Annegret Dickhoff

Zur Person

Annegret Dickhoff ist als Dipl.-Ing. Projektleiterin und Fachdozentin im Bereich Krankenhaus tätig. Sie versteht sich als Netzwerkerin im Themenfeld Energieeinsparung, Erneuerbare Energie, Energieeffizienz, Gebäudetechnik, Motivation und Nutzerverhalten. Schwerpunkte liegen auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen.

und drei Workshops vermitteln fachliche Inhalte und Methoden zur Vernetzung. Dabei nutzen wir sowohl die eigene Expertise als auch das Know-how der Teilnehmer. Wir bieten zudem Hilfe bei der Fördermittelakquise an und begleiten die Antragsstellung.

Können die Kliniken das nicht auch in Eigenregie umsetzen?

Dickhoff: Ein Projektziel ist, die Kliniken zu befähigen, dauerhaft eine Struktur für

werden. Wichtig ist die Bereitschaft, sich Informationen zu beschaffen. Es bedarf einer guten PR-Strategie, die nach außen wirkt und auch das Personal motiviert. Und da die Kliniken mit dem Projekt eine Vereinbarung abschließen, unterstützen die Geschäftsführer das Vorhaben „von oben“.

Erwarten Sie ähnliche Effekte auch bei der jetzt angelaufenen Aktion?

Dickhoff: Ja, denn wir sehen, wie hoch die Anmeldezahlen bereits sind. Neben den umgesetzten Maßnahmen steht die Strategieentwicklung für mehr Klimaschutz auf der Agenda. Die Geschäftsführer werden dazu in einem separaten Seminar am Februar 2020 nach Berlin eingeladen.

Im Ergebnis wurden bei der letzten Aktion rund zehn Prozent der Energie eingespart. Fachleute erwarten allerdings ein erheblich größeres Einsparpotential.

Dickhoff: Die Energieeinsparung ist ein wichtiges Thema, denn effizientere Technik bedeutet einen niedrigeren Energieverbrauch. Kliniken, die das BUND-Gütesiegel „Energie sparendes Krankenhaus“ tragen, konnten zuvor durch eine umfassende Sanierung der Technik bis zu 50% ihres Verbrauchs senken. Der Fokus beim Klimaschutz liegt jedoch auf der CO₂-Reduzierung. Daher muss das Zusammenspiel von Effizienz und Nutzung erneuerbarer Energie der Weg sein. Ein erster wirkungsvoller Schritt ist der Einkauf von Ökostrom bei Energiedienstleistungsunternehmen, die Strom nicht in Altanlagen erzeugen, sondern in solchen, die beispielsweise das „Grüner Strom Label“ tragen. Die Investition in Neuanlagen ist bei echtem Ökostrom garantiert, und dieser Stromerwerb bewirkt einen zusätzlichen Umweltnutzen.

Welche Kliniken sind eigentlich prädestiniert für eine Teilnahme? Ist ein Einstieg jetzt noch möglich?

Dickhoff: Bisher gibt es keine CO₂-neutralen Krankenhäuser und Reha-Kliniken in Deutschland. Deshalb besteht in jeder Einrichtung Potential. Voraussetzung ist, dass sie sich auf der Internetseite anmelden.

Wann nimmt das Projekt die operative Arbeit auf?

Dickhoff: Wir führen zwei Zyklen durch. Der erste begann mit dem Auftaktworkshop vom 25. bis 27. November in Berlin. Alternativ finden weitere Workshops im Dezember in Düsseldorf, im Januar 2020 in Jena und Anfang März wieder in Berlin statt. Nach dem Auftakt nehmen die Klimamanager ihre Arbeit auf. Der zweite Qualifizierungszyklus startet im Herbst 2020. Ein früherer Einstieg lohnt sich, um möglichst lange im Projekt begleitet zu werden.

Die Teilnahme beinhaltet Workshops und Schulungen. Was genau wird dort auf den Tisch kommen?

Dickhoff: Wir erarbeiten die Einsparpotentiale und bereiten die Strategie für die klinikspezifischen Klimaschutzziele vor. Durch Inhalte zum Aufbau von internen Netzwerken und die Darstellung von zahlreichen Praxisbeispielen motivieren wir die Akteure und zeigen Möglichkeiten auf, wie Klimaschutz im Krankenhaus gelingt. Darüber hinaus sind alle beteiligten Klimamanager bereits Fachleute in ihrem Bereich. Das voneinander Lernen ist ein weiteres Ziel der Qualifizierung.

| www.KLIK-krankenhaus.de |

Neue Therapieoptionen für Neurodegenerative Erkrankungen

Neurodegenerative Erkrankungen sind chronisch-fortschreitende Leiden wie die Parkinson- und die Alzheimer-Erkrankung, seltener sind es die Huntington-Erkrankung, die progressive supranukleäre Blickparese und die Multisystematrophie.



Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Berlin

Allen gemeinsam sind eine zunehmende Fehlfunktion und schließlich der Untergang von Nervenzellen in Gehirn und Rückenmark. Folgen sind Störungen der Bewegungskoordination und/oder geistiger Funktionen. Im Verlauf kommt es zu Behinderung und Tod. Die Behandlung war bislang rein symptomatisch. Durch die Erforschung der genetischen und molekularen Krankheitsmechanismen sind aber erfreulicherweise inzwischen ursächliche Therapieansätze in der Entwicklung.

Neurodegenerative Erkrankungen sind zwar noch nicht heilbar – die molekulare und genetische Forschung hat aber in den letzten Jahren nicht nur etliche zugrunde liegende Genmutationen gefunden, sondern auch die komplexen Entstehungsmechanismen, also den Weg von der jeweiligen molekularen Fehlfunktion bis zu den symptomverursachenden biochemischen Veränderungen erforscht. Bei vielen dieser Erkrankungen kommt es zur Aggregation des fehlerhaften Proteins innerhalb der Gehirnzellen als kleine Fibrillen, Filamente oder Körnchen. Die Bedeutung dieser Ablagerungen und wie genau die Nervenzellen dadurch geschädigt werden, ist bei den jeweiligen Erkrankungen in unterschiedlichem Umfang, jedoch noch nicht vollständig geklärt. Die pathologischen Proteine sind mitunter auch im Nervenwasser (Liquor cerebrospinalis) nachweisbar. Erkrankungen, die mit einer Aggregation des Proteins α -Synuclein einhergehen (wie z.B. die Parkinson-Erkrankung und die MSA), werden als Synucleinopathien bezeichnet, bei den Tauopathien ist es das Tau-Protein (z.B. PSB und Alzheimer-Erkrankung). Die

Symptome der Erkrankungen sind durch eine Bewegungsverarmung gekennzeichnet und ähneln teilweise denen der klassischen Parkinson-Erkrankung. Daher wird bei der MSA und der PSB auch von atypischen Parkinson-Syndromen gesprochen. Im Gegenzug ist bei der Huntington-Erkrankung ein Übermaß an unwillkürlichen Bewegungen vorherrschend.

„Aus all den Erkenntnissen über die Genetik und die pathologischen Proteinablagerungen wurden erste zielgerichtete Therapien entwickelt, die nicht mehr wie früher nur an den Symptomen, sondern an den ursächlichen Krankheitsprozessen ansetzen“, erklärt Prof. Dr. Günter Höglinger von der Neurologischen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover. „Dieses Jahr wurden mehrere klinische Studien mit der Zielsetzung der Verzögerung des Fortschreitens von verschiedenen neurodegenerativen Krankheiten publiziert – mit ganz unterschiedlichen molekularen Therapieansätzen, aber allesamt mit ermutigenden Zwischenergebnissen.“

Aggregationshemmung von α -Synuclein

So untersuchte die randomisierte, doppelblinde, Placebo-kontrollierte PROMESA-Studie das Prinzip der Aggregationshemmung von α -Synuclein bei MSA. MSA-Patienten haben neben der parkinsonähnlichen Bewegungsstörung u.a. Koordinationsstörungen, wiederholte Ohnmachtsanfälle durch zu niedrigen Blutdruck, Blasenentleerungsstörungen (Harnverhalt, Inkontinenz) sowie Schluck- und Atmungsprobleme. Die Studie evaluierte Sicherheit und Verträglichkeit sowie die Wirksamkeit auf die MSA-Progression der in Grüntee enthaltenen Substanz

Epigallocatechingallat (EGCG). EGCG verhindert in Zellkulturen die Aggregation von α -Synuclein. 92 MSA-Patienten erhielten über 48 Wochen randomisiert hochdosiertes EGCG (oral 800–1.200 mg/d) oder Placebo. Im Ergebnis zeigten die klinischen Tests („Unified MSA Rating Scale“, UMSARS-ME) nach einem knappen Jahr keine signifikanten Unterschiede zwischen der EGCG- und der Placebogruppe. Jedoch fand sich in MRT-Untersuchungen bei Pa-



tienten der EGCG-Gruppe ein signifikant geringerer Gewebeschwund (Atrophie) in den von MSA betroffenen Gehirnarealen (z.B. dem Striatum). „Einzelne Fälle von Lebertoxizität zeigten aber, dass EGCG in höheren Dosierungen zur Behandlung der MSA nicht empfohlen werden kann. Weitere Medikamente mit diesem molekularen Wirkmechanismus sind nun in Entwicklung, die hoffentlich bessere Verträglichkeit und Wirksamkeit erzielen“, so Prof. Höglinger.

Eine andere Studie untersuchte bei Patienten mit PSB den monoklonalen anti-Tau-Antikörper BIIB092 zur Hemmung der Ausbreitung der Proteinaggregate. Symptome der PSB sind neben der parkinsonähnlichen Bewegungsstörung Augenmuskel- bzw. Blicklähmungen, was vor

allem zu Doppelbildern führt. Eine 1b-Studie evaluierte randomisiert, doppelblind, Placebo-kontrolliert über 12 Wochen die Therapiesicherheit bei unterschiedlichen Dosierungen (150 mg, 700 mg, 2.100 mg). Insgesamt wurde das Präparat gut vertragen, mögliche Nebenwirkungen waren mild bis moderat und wurden nicht als substanzspezifisch eingeordnet. Am häufigsten waren Stürze (2/12 Patienten der Placebogruppe und 10/56 der BIIB092-Gruppe), Harnwegsinfektionen (1/12 und 6/36 Patienten) und Kopfschmerzen (0/12 und 5/36). Die Konzentration des Tau-Proteins im Nervenwasser sank in den BIIB092-Dosisgruppen um 90–96%, bei Placebo-behandelten Patienten dagegen nicht. „Diese Ergebnisse zeigen, dass der Antikörper seine therapeutische Zielstruktur im Gehirn offensichtlich erreicht. Basierend auf diesen Ergebnissen wurde eine Phase-2-Studie begonnen, die erste Hinweise auf eine therapeutische Wirksamkeit auf die Symptome der Patienten untersuchen soll. Die Ergebnisse der Studie werden gegen Ende des Jahres erwartet“, so Höglinger.

Aus der Molekulargenetik abgeleitet

Ein weiteres aus der Molekulargenetik abgeleitetes Therapieprinzip stellen Antisense Oligonukleotide (ASO) dar. ASO sind kleine „falsche“ DNA-Bausteine, die in den Gehirnzellen die Ablesung der mutierten Genabschnitte stören und so die Bildung des defekten Proteins verhindern. Eine doppelblinde, randomisierte Phase-1-2a-Studie setzte die ASO-Therapie (Substanz HTTRx) bei 34 Patienten mit der erblichen Huntington-Erkrankung ein. Die verursachende Mutation betrifft das

Gen, welches das Huntingtin (Htt)-Protein kodiert; es kommt entsprechend zur Htt-Protein-Aggregation. Die Patienten leiden an schweren fortschreitenden Bewegungsstörungen, Veränderungen des Verhaltens und Defiziten der geistigen Leistungsfähigkeit. Sie sterben meist innerhalb von 15 Jahren nach Symptombeginn. Die Behandlung mit HTTRx erfolgte viermal im Abstand von jeweils vier Wochen. Da ASO nicht vom Blut in das Gehirngewebe übertreten, werden sie direkt in den Liquor injiziert (intrathekale Gabe). Während bei 12 Patienten der Placebogruppe die Htt-Protein-Konzentration im Liquor

um 10% anstieg, sank sie unter HTTRx dosisabhängig um bis zu 42%. Klinische Effekte konnten in der kurzen Studiendauer erwartungsgemäß nicht gezeigt werden. Die intrathekale Antisense-Therapie war gut verträglich und ohne ernsthafte Nebenwirkungen.

Drei neue Behandlungsansätze erfolgreich

„Alle drei Studien zeigen die biologische Wirksamkeit von drei neuen Behandlungsansätzen, den Aggregationsinhibitoren, den Antikörpern und den Antisense Oligonucleotiden“, resümiert Prof. Höglinger. „Die therapeutischen Interventionen führten zu eindrucksvollen Effekten auf wichtige Aspekte bei drei unterschiedlichen neurodegenerativen Krankheiten. Das sind sehr ermutigende Zwischenergebnisse. Nun stellt sich die wichtige Frage, ob diese Therapieansätze auch letztlich zu der gewünschten klinischen Wirksamkeit auf das Fortschreiten der Symptome der Patienten führen. Das muss nun in weiterführenden größeren Studien untersucht werden. Die neuen Therapieansätze stellen immerhin sehr hoffnungsvolle Ansätze in Richtung einer ursächlichen Therapie neurodegenerativer Erkrankungen dar.“

| www.dgn.org |

Das Muster genetischer Daten

Ein interdisziplinäres Forscherteam der Universitäten Göttingen, Mannheim, Michigan State und der TU München hat eine neuartige Methode zur Identifikation von Mustern in genetischen Daten entwickelt. Die Identifikation solcher Muster wird häufig genutzt, um das Verständnis der zugrunde liegenden genetischen Prozesse zu verbessern. Die Forscher untersuchten unter Leitung von Prof. Dr. Henner Simianer, Haplotypenblöcke. „Das sind längere Segmente im Erbgut eines Lebewesens, die in der Population häufiger auftreten“, sagt Torsten Pook, Erstautor der Studie. „Solche Blöcke können z.B. gehäuft auftreten, wenn das entsprechende Segment genetische Vorteile mit sich bringt. Im Falle von Mais kann dies z.B. eine bessere Resistenz gegen Kälte sein“, so Pook. Die im neu entwickelten Verfahren detektierten Haplotypenblöcke sind wesentlich größer als in bisherigen Methoden, da Substrukturen

im Datensatz besonders berücksichtigt und getrennt betrachtet werden können. Hierdurch wiederum können genetische Datensätze mit Mio. genetischer Marker auf einige Hundert Blöcke reduziert werden. Trotz dieser erheblichen Variablenreduktion konnte gezeigt werden, dass nur ein sehr geringer Teil der genetischen Informationen in diesem Prozess verloren gehen und gleichzeitig der Informationsgehalt besonders relevanter Genabschnitte geschärft wird. Die identifizierten Blockstrukturen können in den verschiedensten Bereichen der quantitativen Genetik genutzt werden. „Zum Beispiel kann damit die Zuchtwertschätzung verbessert werden. Im menschlichen Erbgut sind wiederum besonders solche Segmente von Relevanz, die mit Erbkrankheiten in Verbindung gebracht werden können, um hiergegen präventive Maßnahmen ergreifen zu können.“

| www.uni-goettingen.de |

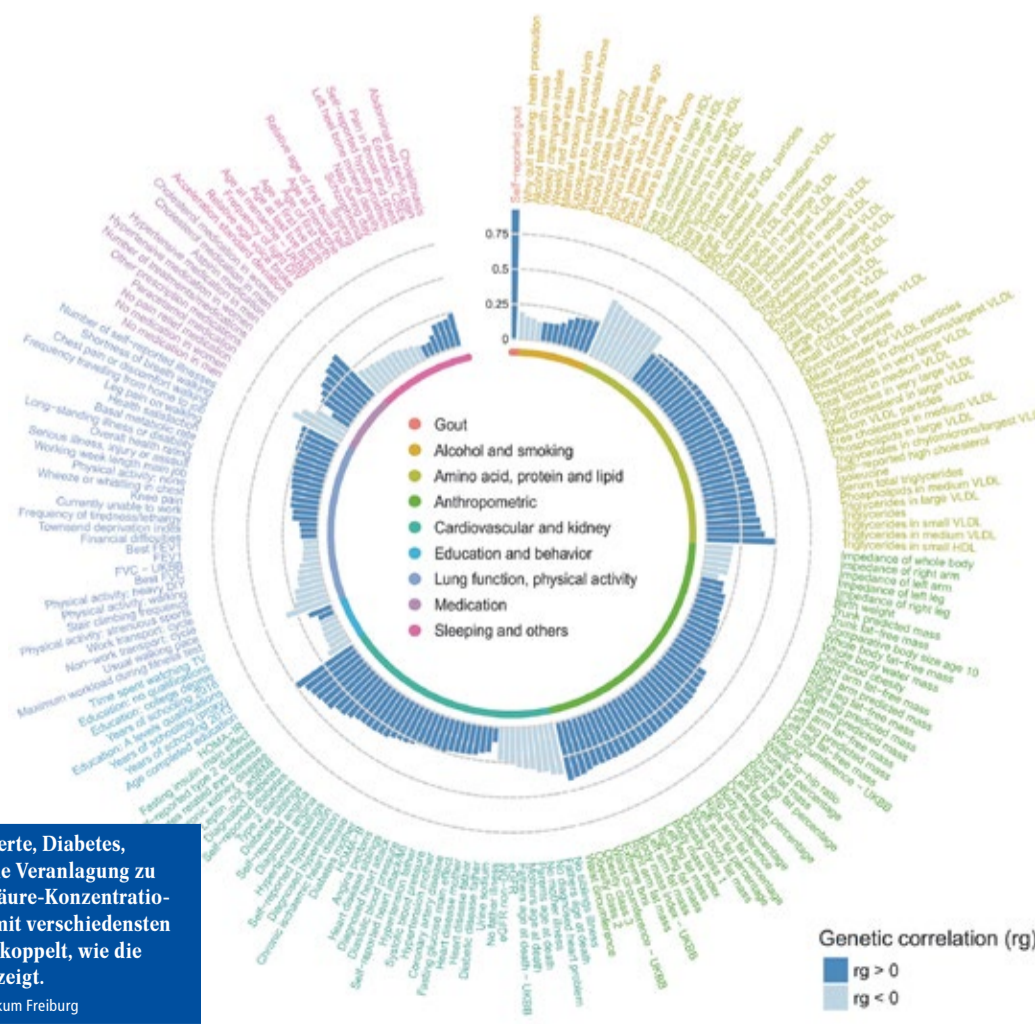
Genetische Ursachen für Gicht entschlüsselt

Ein internationales Forscherteam unter Leitung des Universitätsklinikums Freiburg hat viele neue Gene entdeckt, die die Veranlagung für Gicht und andere Stoffwechselkrankheiten beeinflussen.

Benjamin Waschow, Universitätsklinikum Freiburg

Gicht ist die häufigste Form der entzündlichen Arthritis, bei der eine erhöhte Harnsäurekonzentration im Blut zur schmerzhaften Ablagerung von Harnsäurekristallen führen kann. Wie stark der Einfluss erblicher Faktoren auf das Gicht-Risiko ist und weshalb die Harnsäurekonzentration zusätzlich mit anderen Stoffwechselstörungen einhergeht, konnten nun Forscher des Universitätsklinikums Freiburg gemeinsam mit internationalen Kollegen aus 195 wissenschaftlichen Einrichtungen im Rahmen des CKDGen Consortiums zeigen.

Gicht, Blutfettwerte, Diabetes, Übergewicht: Die Veranlagung zu erhöhten Harnsäure-Konzentrationen im Blut ist mit verschiedensten Beschwerden gekoppelt, wie die aktuelle Studie zeigt. Foto: Universitätsklinikum Freiburg



Anhand der Daten von weltweit mehr als 457.000 Studienteilnehmern identifizierten sie 183 Genorte, die Einfluss auf den Harnsäurespiegel haben. Bei 147 dieser Genorte wurde ein solcher Zusammenhang jetzt erstmals nachgewiesen. Die Ergebnisse der Studie wurden in Nature Genetics publiziert. Der Nachweis, dass und wie das Auftreten bestimmter Genvarianten im Zusammenhang mit einer Erkrankung steht, ist wissenschaftlich hochkomplex. „Dank der enormen Größe unserer Studie konnten wir zahlreiche Genveränderungen identifizieren, die die Harnsäurewerte im Blut und das Risiko für Gicht beeinflussen“, sagt Studienleiterin Prof. Dr. Anna Köttgen, Direktorin des Instituts für Genetische Epidemiologie am Universitätsklinikum Freiburg. „Die Häufigkeit von Gicht ist in der Personengruppe mit starker erblicher Veranlagung 100-fach höher als bei Personen mit einer sehr niedrigen erblichen Veranlagung.“

Hinweis auf andere Stoffwechselkrankheiten

Zudem identifizierten die Wissenschaftler Genvarianten, die Auswirkungen auf die Regulationsmechanismen des Harnsäure-Gleichgewichts haben und den schon lange beobachteten Zusammenhang mit anderen

Stoffwechselerkrankungen wie erhöhten Blutfettwerten erklären könnten. „Diese neuartigen Zusammenhänge haben wir mittels der Verknüpfung verschiedener großer genetischer und klinischer Datensätze zunächst vor allem am Computer ermittelt. Besonders freut mich deshalb, dass wir unsere Vermutungen im Anschluss für ausgewählte Beispiele im Labor bestätigen konnten“, sagt Co-Erstautor Dr. Matthias Wuttke, Arzt und Wissenschaftler am Institut für Genetische Epidemiologie des Universitätsklinikums Freiburg. „Dank unserer Analysen verfügen wir nun für den Harnstoffwechsel über einen wahren Atlas an relevanten Genveränderungen, Genen, Geweben und Mechanismen. Wir sind zuversichtlich, dass unsere Ergebnisse als Ansatzpunkte für Folgestudien langfristig die Entwicklung von Therapien für Gicht verbessern und bedanken uns bei allen Studienteilnehmern sehr herzlich für ihre freiwillige Teilnahme“, sagt Co-Erstautor Dr. Yong Li vom Institut für Genetische Epidemiologie.

| www.uniklinik-freiburg.de |

Synthetische Phagen mit programmierbarer Spezifität

ETH-Forscher haben Wege gefunden, Bakteriophagen so zu programmieren, dass sie nebst ihrem üblichen Wirt auch andere Mikroorganismen erkennen und abtöten können. Damit ebnet die Forscher den Weg für den therapeutischen Einsatz standardisierter Phagen.

Peter Rüegg, ETH Zürich

Bakteriophagen (oder kurz: Phagen) werden als potentielle Wunderwaffe gegen krank machende Bakterien gehandelt, insbesondere solche, die gegen jegliche Antibiotika resistent geworden sind. Phagen sind Viren, die Bakterien befallen, wobei sie höchst wirtsspezifisch sind, also nur einzelne Bakterienarten oder sogar Unterarten präzise erkennen und effizient abtöten können – ohne Kollateralschäden in der übrigen Bakterienflora anzurichten,

wie dies Antibiotika oft tun. Diese hohe Spezifität hat aber auch einen Nachteil: Um Phagen für Therapien verwenden zu können, mussten sie bis anhin aus der natürlichen Umwelt isoliert und charakterisiert werden. Das ist zeit- und arbeitsintensiv. Und um halbwegs sicherzugehen, dass der richtige dabei ist, mussten Kliniker verschiedene Phagentypen aufs Mal verabreichen. Solche Therapien sind allerdings kaum standardisierbar.

Phagen genetisch modifiziert

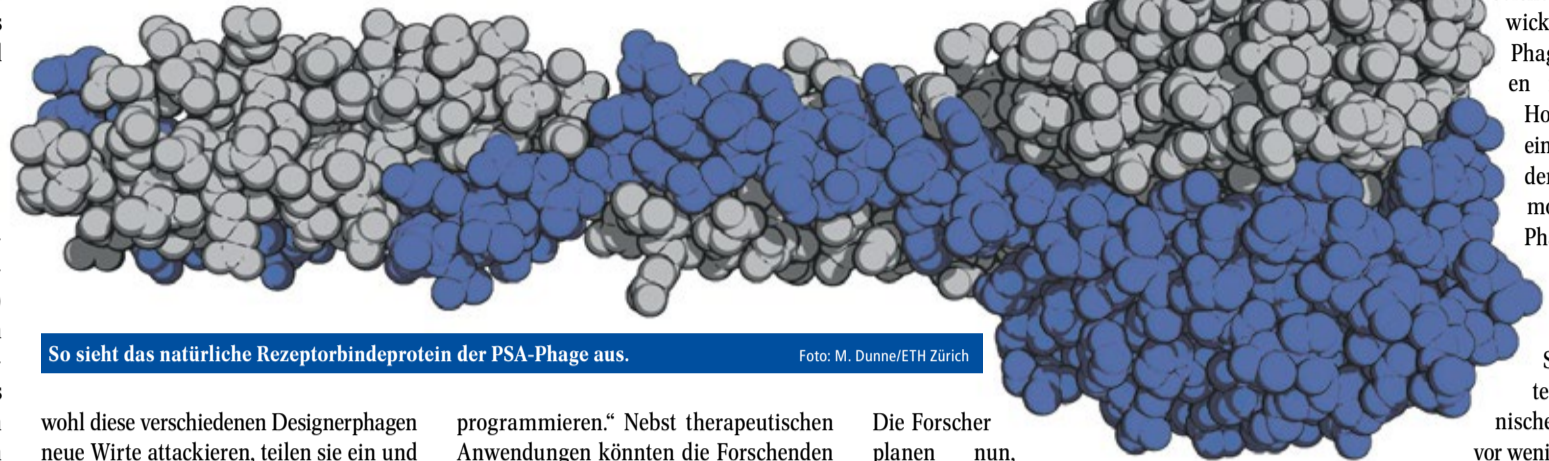
Unter der Leitung von Samuel Kilcher, Träger eines SNF Ambizione Grants, haben Forschende am Institut für Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit (IFNH) der ETH Zürich nun bestimmte Phagen genetisch so umprogrammiert, dass deren Nachkommen auch andere Wirte als ihren üblichen erkennen und attackieren können. Dies berichten die Forscher in Cell Reports. Phagen binden ihre Wirte mittels Rezeptorbindeproteinen, welche das Zielbakterium nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip erkennen. „Mithilfe der Röntgenkristallografie haben wir die erste atomare Struktur des Rezeptorbindeproteins eines Listeriaphagen gelöst“, sagt der Erstautor Matthew Dunne. Anhand dieser Information entwarfen die Forscher dann neue Rezeptorbindeproteine mit unterschiedlicher Wirtsspezifität, welche nach

dem Legoprinzip aus verschiedenen Proteinbestandteilen zusammengebaut werden können. Listeriaphagen wurden letztlich genetisch so modifiziert, dass sie solche Designer-Rezeptorbindeproteine kodieren und daher neue Stämme des Zielbakteriums erkennen, infizieren und töten. Ob-

Der Unterschied zu einem Wildtyp-Phagencocktail sei, dass die synthetischen viel gezielter entwickelt, hergestellt und angepasst werden könnten. Die künstlichen Phagen in Reinkultur zu züchten, ist weder teuer noch aufwendig. „Wir können sie für fast jeden Einsatzzweck entsprechend

viele Hürden zu nehmen. Die vorliegende Studie ist erst ein Machbarkeitsnachweis. Sie bezieht sich auf das Modellsystem Listeria. Dieses Bakterium kommt in Lebensmitteln vor und kann bei immunschwachen Menschen schwere Infektionen hervorrufen.

besondere Herausforderungen“, betont ETH-Prof. Martin Loessner, Studienkoordinator und Leiter des Labors für Lebensmittelmikrobiologie am IFNH. Er denkt aber, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis auch eine Werkbank für solche Erreger entwickelt wird. Auf Phagentherapien ruhen viele Hoffnungen. In einem Fall wurden genetisch modifizierte Phagen bereits heute therapeutisch eingesetzt. So berichten amerikanische Forschende vor wenigen Monaten in Nature Medicine über einen Fall, bei dem einer 15-jährigen, die an zystischer Fibrose leidet, Phagen verabreicht wurden, um eine schwere, von Mycobakterien verursachte Infektion zu heilen. Das gelang. Noch aber fehlen breit angelegte klinische Studien, die für die Zulassung von Phagentherapien notwendig sind.



So sieht das natürliche Rezeptorbindeprotein der PSA-Phage aus.

Foto: M. Dunne/ETH Zürich

wohl diese verschiedenen Designerphagen neue Wirte attackieren, teilen sie ein und dasselbe strukturelle Gerüst.

Phagencocktail als Therapieform

Für eine Therapie könnte nun ein Mix solcher Phagenvarianten verwendet werden. „Einen breiten Wirtsbereich können wir abdecken, wenn wir mehrere synthetisch erzeugte Phagen in einem einzigen Cocktail verabreichen würden“, erklärt Kilcher.

programmieren.“ Nebst therapeutischen Anwendungen könnten die Forschenden die synthetischen Phagen z.B. auch als diagnostische Marker von spezifischen molekularen Strukturen einsetzen, etwa um in einer gemischten Bakterienpopulation genau einen Stamm zu identifizieren.

Noch ein weiter Weg zur Therapie

Bis eine Therapie mit genetisch modifizierten Phagen in die Klinik kommt, sind noch

Die Forscher planen nun, künstliche Phagen gegen andere Krankheitserreger zu erzeugen, bei welchen die herkömmliche Therapie aufgrund von Antibiotikaresistenz oft schwierig ist. Dazu gehören beispielsweise Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa und Enterobacter. Die Methoden zur Herstellung solcher Phagen im Labor müssen jedoch erst noch entwickelt werden. „Jeder Phage und jeder Wirtsorganismus bergen

| <https://ethz.ch> |

Kampf gegen Infektionen

Um Infektionskrankheiten langfristig zu vermeiden, schneller zu erkennen und konsequent zu bekämpfen, müssen sich Wissenschaftler verschiedener Disziplinen, Vertreter aus der Wirtschaft und Gesundheitsexperten zusammenschließen.

Bettina Baierl, Berlin

Unlängst hat ein internationales Forschungsteam wichtige Erkenntnisse zu Überlebensstrategien von Pneumokokken bei Meningitis gewinnen können. Die Ergebnisse zeigen, wie wichtig es ist, einen Einblick in die Physiologie und Pathophysiologie der Pneumokokken unter Infektionsbedingungen zu bekommen, um so neue Angriffspunkte für präventive oder therapeutische Maßnahmen entwickeln zu können.

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation machen Infektionskrankheiten aktuell 12% der jährlichen Todesfälle aus. Besiegt geglaubte Krankheiten beispielsweise sind wieder auf dem Vormarsch. Klimaveränderungen und globalisierter Handel sind Faktoren, die die Ausbreitung von Infektionskrankheiten begünstigen. Antibiotikaresistenzen stellen die Hochleistungsmedizin zunehmend vor Herausforderungen und gefährden deren Weiterentwicklung. Vor diesem Hintergrund suchen weltweit Gesundheitsexperten und Forscher nach Lösungen, um den durch neuartige und altbekannte Krankheitserreger drohenden Gefahren entgegenzuwirken. Hierfür sind wirksame Impf- und Wirkstoffe und zuverlässige Diagnostik ebenso wichtig wie die sachgerechte Information der Bevölkerung, optimierte Hygienestandards und globale Aktionspläne. Die Vielzahl unterschiedlicher Aspekte erfordert das gemeinsame Handeln eines breiten Expertenspektrums. InfectControl 2020 ist ein Konsortium aus Wirtschaftsunternehmen und akademischen Partnern, das gemeinsam Lösungen für diese Probleme auf nationaler ebenso wie auf globaler Ebene entwickelt (<https://www.infectcontrol.de/>). Gegründet wurde der Forschungsverbund im Rahmen der Fördermaßnahme „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). „Wenn wir im 21. Jahrhundert Infektionskrankheiten



Mikrobiologen erforschen resistente Krankheitserreger, um neue Wirkstoffe gegen Infektionskrankheiten zu entwickeln.

Foto: Anna Schroll, Leibniz-HKI

erfolgreich eindämmen wollen, müssen wir Partnerschaften auf allen Ebenen aufbauen“, sagte Prof. Dr. Axel Brakhage, Lehrstuhlinhaber an der Jenaer Universität, Leiter des Leibniz-Instituts für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie und Sprecher des Konsortiums InfectControl 2020 im Rahmen der Konferenz „Infectious Diseases in the 21st Century“ in Jena im letzten Jahr.

Massenspektrometrie basierte Proteomics

Die durch Pneumokokken ausgelöste Hirnhautentzündung macht etwa 0,6% aller Todesfälle weltweit aus. Die bakterielle Meningitis steht damit in der Liste der zehn wichtigsten Infektionen weltweit und gehört zu den gefährlichsten invasiven Krankheitsbildern der Pneumokokken. Die Sterblichkeitsrate bei Kindern beträgt zwischen 5 und 10%, bei Risikopatienten und älteren Patienten sogar bis zu 80%. Die zunehmende Antibiotikaresistenz der Pneumokokken erschwert trotz verbesserter Therapieformen die Behandlung und macht die Entwicklung präventiver oder neuartiger Interventionsstrategien notwendig. Dazu ist das Verständnis der Pathogenese und des bakteriellen Erregers in seiner Umgebung im Wirt entscheidend.

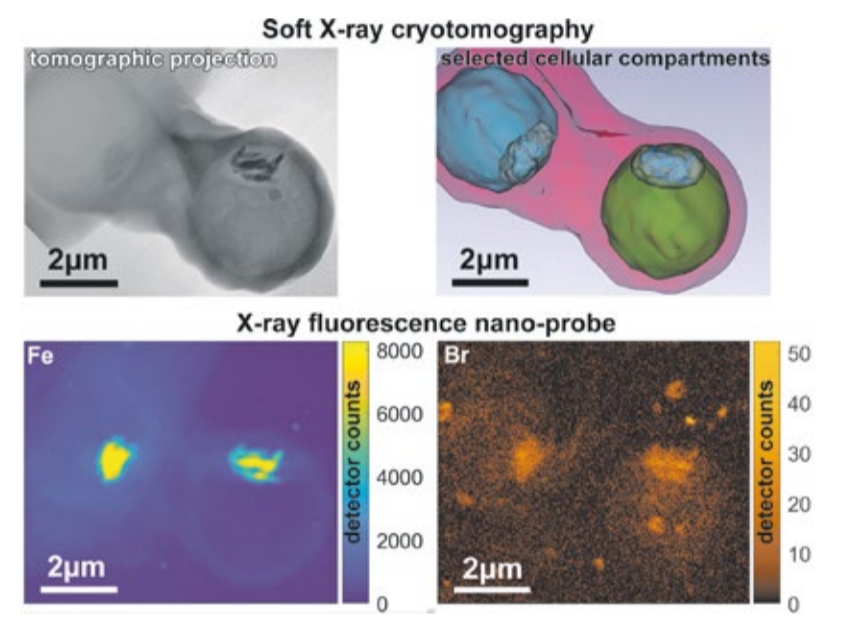
An der nun vorliegenden Studie waren Forschende der Universität und Universitätsmedizin Greifswald aus dem Interfakultären Institut für Genetik

und Funktionelle Genomforschung, der Neurologischen Klinik am Klinikum der LMU München und weitere internationale Forschende beteiligt. Die Wissenschaftler konnten nachweisen, dass ein Transporter für kurzkettige Aminosäuren und ein Regulatorprotein für die Fitness der Pneumokokken und ihre Fähigkeiten, im Hirnwasser zu überleben, hochbedeutend ist. In einem innovativen Ansatz unter Verwendung eines experimentellen Meningitismodells und der Proteomanalyse wurde das In-vivo-Proteom der Pneumokokken nach Isolierung der Bakterien aus dem Liquor von Mäusen analysiert. Dabei konnten Proteine in Pneumokokken identifiziert werden, die verstärkt produziert wurden. Es handelte sich um ein Transportprotein für Oligopeptide und ein Regulatorprotein, das die Aufnahme von extrazellulärer DNA steuert. Wie wichtig diese Proteine sind, konnte durch weitere Studien im experimentellen Meningitismodell nachgewiesen werden. Das Fehlen der Pneumokokken-Proteine führte zu verminderten Hirnblutungen und einer verminderten Einwanderung von Immunzellen, erklärt Prof. Dr. Sven Hammerschmidt von der Universität Greifswald. Weiterhin konnten diese Pneumokokkenmutanten nur in geringem Ausmaß die Barriere der Blut-Hirn/Liquor-Schranke überqueren.

Malaria-Erreger unter dem Röntgenmikroskop

Malaria zählt zu den bedrohlichsten Infektionserkrankungen weltweit. Nun konnte ein internationales Team Malaria-Erreger in roten Blutkörperchen unter natürlichen Bedingungen mit Röntgenmikroskopie untersuchen.

Die Auswertung zeigt, über welche Mechanismen Wirkstoffe die Erreger angreifen. Dies könnte dazu beitragen, Wirkstoffe und Therapien gezielt zu verbessern. Rund 40% der Menschheit lebt in Regionen, die von Malaria betroffen sind, etwa 200 Mio. Menschen erkranken jährlich und etwa 600.000 Menschen sterben an den Folgen. Durch den Klimawandel breiten sich die Anopheles-Mücken immer weiter aus, welche die Malaria-Erreger übertragen. Diese Erreger sind einzellige Plasmodien, die sich in den roten Blutkörperchen ihrer Wirte einnisten und dort Hämoglobin verstoffwechseln, um zu wachsen und sich zu vermehren. Gängige Therapien gegen Malaria basieren auf Wirkstoffen aus der Familie der Chinoline und in letzter Zeit auch Artemisinin. Doch wie genau diese Wirkstoffe die Erreger in Schach halten, wurde bislang sehr kontrovers diskutiert. Eine These bezieht sich auf den Verdauungsprozess der Erreger. Untersuchungen hatten gezeigt, dass die Plasmodien große Mengen an Hämoglobin in ihrer Vakuole speichern. Dadurch werden eisenhaltige Hämoglobin-Moleküle freigesetzt, welche die Plasmodien nicht vertragen. Die Erreger schaffen es jedoch, diese Hämoglobin-Moleküle auszukristallisieren, sodass sie sie nicht mehr vergiften können. Die Wirkstoffe könnten die Bildung von Hämoglobin-Kristallen verhindern und dadurch den Entgiftungsprozess der Erreger boykottieren – so lautete die Idee. Nun hat ein internationales Team um Sergey Kapishnikov von der Universität Kopenhagen,



Die Kombination mehrerer Messmethoden an den Synchrotronquellen BESSY II, ALBA und ESRF zeigt, wie Bromoquin den Entgiftungsprozess der Plasmodien stört.

Foto: S. Kapishnikov

Dänemark, und vom Weizmann-Institut in Rehovot, Israel, zusammen mit dänischen, spanischen und Berliner Kollegen diesen Prozess erstmals in infizierten Blutzellen untersucht. Die Blutzellen waren mit dem Erreger Plasmodium falciparum infiziert und wurden mit unterschiedlichen Konzentrationen des Wirkstoffs Bromoquin aus der Familie der Chinoline versetzt.

Proben mit Röntgenmikroskopie untersuchen

An BESSY II konnten Stephan Werner und Peter Guttman zusammen mit Sergey Kapishnikov die Proben mit Röntgenmikroskopie untersuchen. „Für die Untersuchung werden die Proben schockgefrostet, sodass wir die Erreger quasi in ihrem natürlichen Zustand (in vivo) und in ihrer natürlichen Umgebung beobachten und dreidimensionale Röntgentomografiebilder anfertigen können“, erklärt Guttman. Weitere Röntgenmikroskopie-Untersuchungen fanden an der Synchrotronlichtquelle ALBA, Barcelona, statt. Malaria-Erreger in Blutzellen können in vivo und in ihrer natürlichen Umgebung nur durch Röntgenmikroskopie

an Synchrotronquellen untersucht werden. Für die Untersuchungen unter einem Elektronenmikroskop werden die Erreger dagegen getrocknet und in ultradünne Scheibchen geschnitten.

Durch Fluoreszenz-Spektroskopie und Fluoreszenz-Mikroskopie-Untersuchungen an der European Synchrotron Radiation Facility ESRF, Grenoble, gelang es den Forscherteams schließlich, die Verteilung von Atomen aus den Wirkstoffen im Blutkörperchen zu kartieren, sodass sie die dreidimensionalen Röntgenaufnahmen präzise interpretieren konnten. „Wir sehen in unseren Aufnahmen, dass die Wirkstoffe sich auf den Oberflächen der Hämoglobin-Kristalle anreichern. Dies sollte die Bildung von Hämoglobin-Kristallen behindern und so den Entgiftungsprozess der Plasmodien stören“, erklärt Kapishnikov. Diese Untersuchungen können auch mit weiteren Wirkstoffen aus den Wirkstoff-Familien der Chinoline und Artemisinin durchgeführt werden und wertvolle Hinweise für das Design von wirksamen Malaria-Therapien geben.

| www.helmholtz-berlin.de |



@RedaktionMK

Proteinfaltung als Alzheimer-Risikomarker

Der Nachweis einer fehlerhaften Faltung des Proteins Amyloid-β im Blut zeigt bei symptomfreien Menschen, die später tatsächlich Alzheimer entwickelten, ein deutlich erhöhtes Erkrankungsrisiko an – bis zu 14 Jahre vor der klinischen Diagnose der Demenz.

Dr. Sibylle Kohlstädt, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Die Amyloid-β-Faltung erwies sich an anderen untersuchten Risikomarkern als überlegen. Dies zeigte Wissenschaftler vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), von der Ruhr-Universität Bochum (RUB), vom Krebsregister des Saarlands und vom Netzwerk Altersforschung der Universität Heidelberg. Bis heute gibt es keine wirksame Therapie gegen die Alzheimer-Demenz. Das liegt nach Meinung vieler Experten vor allem daran, dass die Krankheit erst weit nach ihrem eigentlichen biologischen Start klinisch diagnostiziert werden kann – wenn charakteristische Symptome wie etwa Vergesslichkeit auftreten. Die zugrunde liegenden Gehirnschädigungen sind dann aber bereits weit fortgeschritten und irreversibel. „Inzwischen liegen alle Hoffnungen darauf, mit neuen Therapieansätzen in dieser symptomlosen Frühphase der Erkrankung präventiv einzugreifen. Um solche Ansätze in Studien zu prüfen, ist es entscheidend, Menschen zu identifizieren, die ein besonders hohes Risiko haben, Alzheimer zu entwickeln“, sagt Hermann Brenner, der im DKFZ die Abteilung Klinische Epidemiologie und Altersforschung leitet. Bei der Alzheimer-Krankheit kommt es zu einer fehlerhaften Faltung des Amyloid-β-Proteins, die bereits 15 bis 20 Jahre vor dem Auftreten der ersten Symptome beginnt. Die fehlgefalteten Proteine verklumpen und lagern sich als Amyloid-Plaques im Gehirn ab. Ein von Klaus Gerwert, RUB, entwickeltes Untersuchungsverfahren kann im Blut nachweisen, ob die Amyloid-Proteine abnormal gefaltet sind.

Amyloid-β-Veränderungen im Blut nachweisbar

In einer vorangegangenen Arbeit hatten Gerwert und Brenner bereits gezeigt, dass sich die Amyloid-β-Veränderungen im Blut schon viele Jahre vor dem klinischen Ausbruch der Krankheit im Blut feststellen lassen. Sie konnten ebenfalls zeigen, dass der Nachweis von fehlgefaltetem Amyloid im Blut mit der Plaque-Bildung im Gehirn korreliert. Nun wollten die Wissenschaftler



prüfen, ob die Analyse von Amyloid-β geeignet ist, das Alzheimer-Risiko vorherzusagen und wie sie im Vergleich zu anderen bekannten bzw. vermuteten Risikofaktoren abschneidet. Dazu griffen die Forscher erneut auf Blutproben zurück, die im Rahmen der ESTHER-Studie gewonnen worden waren (ESTHER: Epidemiologische Studie zu Chancen der Verhütung, Früherkennung und optimierten Therapie chronischer Erkrankungen in der älteren Bevölkerung). Die von Hermann Brenner geleitete und gemeinsam mit dem Saarländischen Krebsregister durchgeführte Kohortenstudie läuft bereits seit dem Jahr 2000. In der aktuellen Arbeit berücksichtigten die Forscher die Ausgangs-Blutproben von 150 ESTHER-Teilnehmern, bei denen im Verlauf von 14 Jahren Nachbeobachtungszeit eine Demenzdiagnose zufällig ausgewählt wurde. Als Kontrollen wurden 620 Teilnehmer ohne bekannte Demenzdiagnose zufällig ausgewählt, die den Erkrankten in Alter, Geschlecht und Bildungsniveau entsprachen.

Erkrankungsrisiko vor der Diagnose sichtbar

Für die Menschen, die später tatsächlich Alzheimer entwickelten, zeigte die Amyloid-Bestimmung ein gegenüber der Kontrollgruppe bis zu 23-fach erhöhtes Erkrankungsrisiko an – bis zu 14 Jahre vor der Diagnose der Alzheimer-Demenz. Bei anderen Demenzformen, die etwa auf Minderdurchblutung des Gehirns beruhen, lieferte die Untersuchung keine Hinweise auf erhöhte Risiken, sie ist also spezifisch für die Alzheimer-Erkrankung. Die Forscher hatten auch zahlreiche andere mögliche Risikoprädiktoren in ihre Analyse eingeschlossen. Darunter war etwa eine bestimmte Variante des Gens für das Apolipoprotein E (APOE ε4) sowie

Vorerkrankungen (Diabetes, Bluthochdruck, Depression) oder Lebensstilfaktoren (Körpergewicht, Bildungsgrad). Mit

Ausnahme des APOE4-Status, der für die Menschen, die später tatsächlich Alzheimer entwickelten, ein 2,4-fach erhöhtes Risiko

anzeigte, korrelierte keiner der untersuchten Faktoren mit dem Erkrankungsrisiko. Für die Risikovorhersage spielte es keine wesentliche Rolle, ob zwischen Entnahme der Blutprobe und dem Beginn der klinisch manifesten Demenz 0 bis 8 oder 8 bis 14 Jahre lagen. „Bei dieser Arbeit ging es uns nicht darum, anhand der Amyloid-β-Faltung individuelle Diagnosen zu erstellen. Vielmehr wollten wir prüfen, ob dieser Laborwert für eine Risikostratifizierung größerer Bevölkerungsgruppen geeignet ist. Hier hat sich die Untersuchung auf Fehlfaltung des Amyloid-β den anderen potenziellen Risikomarkern als weitaus überlegen erwiesen“, erklärt Hannah Stocker vom DKFZ und vom Netzwerk Altersforschung der Universität Heidelberg, die Erstautorin der Arbeit.

„Mit dem neuen Nachweisverfahren können wir möglicherweise nicht-invasiv und kostengünstig Hochrisikogruppen, die noch keine Symptome zeigen, erkennen. Bei diesen Personen greifen unter Umständen die Medikamente doch noch, die bislang in klinischen Studien keine Wirkung gezeigt haben“, so Klaus Gerwert. „Vielleicht kann der Nachweis von fehlgefaltetem Amyloid-β im Blut damit entscheidend dazu beitragen, ein Medikament gegen Alzheimer zu finden.“ Um

die Eignung des Laborverfahrens zur Ermittlung des Alzheimer-Risikos bei beschwerdefreien Menschen zu prüfen, sind jedoch weitere Studien erforderlich: In größeren Gruppen wollen die Forscher nun die Zuverlässigkeit der Analyse von Amyloid-β-Veränderungen ermitteln: Ist die Blut-Untersuchung auffällig, so muss dies durch ein etabliertes Verfahren zur Frühdiagnose von Alzheimer bestätigt werden, etwa durch eine Untersuchung des Nervenwassers oder durch spezielle Bildgebungsverfahren. Daher steht der Blut-Nachweis von fehlgefaltetem Amyloid-β derzeit noch nicht zur individuellen Risikoabschätzung zur Verfügung. Die Untersuchung auf Amyloid-β-Veränderungen beruht auf einer als „Immuno-Infrarot-Sensor“ bezeichneten Technologie, mit der das Verhältnis von abnormal und normal gefaltetem Amyloid Beta gemessen wird. Abnormal gefaltetes Protein neigt zur Aggregation in Amyloid Plaques, während die gesunde Struktur dies nicht tut. Die beiden Strukturen absorbieren Infrarotlicht mit unterschiedlicher Frequenz, sodass der Bluttest das Verhältnis von gesundem zu pathologischem Amyloid-β in der Probe bestimmen kann.

| www.dkfz.de |

Biomarker für Alzheimer?

Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen und des Universitätsklinikums Essen haben nach einem neuen Biomarker gesucht, der schon im Blut leicht nachgewiesen werden kann und damit weniger kostspielig ist. Dabei sind die Forscher auf Kallikrein-8 (KLK8) gestoßen. Das Enzym ist an der Gedächtnisbildung und Angstentstehung beteiligt.

Bereits Jahrzehnte vor Auftreten der ersten Symptome schädigt Alzheimer das Gehirn. Es möglichst früh festzustellen und zu behandeln, ist deshalb ein Ziel. In den letzten 30 Jahren wurden hauptsächlich drei Biomarker identifiziert, mit denen die Krankheit schon früh in der Gehirnflüssigkeit (Liquor) nachgewiesen werden kann. Sie gelten als gut, aber sie unterscheiden nicht zwischen dem präklinischen und dem späten Erkrankungsstadium. Das scheint mit KLK8 möglich.

In einer multizentrischen Studie in Kooperation mit Aachen, Göttingen und Ulm unter Federführung von Essen analysierte das Forschungsteam 237 Teilnehmer. Es zeigte sich, dass bei Personen mit Alzheimer und Vorstadium von Alzheimer mit nur milden Gedächtnisstörungen

die KLK8-Werte im Liquor und im Blut erhöht sind. „Außerdem war bei Alzheimer-Patienten der KLK8-Wert gegenüber den Kontrollgruppen deutlich erhöht. Die höchsten Werte wiesen aber Personen mit nur leicht verringerter Gedächtnisleistung auf. Im Liquor waren sie ca. zweifach und im Blut fünfmal verglichen mit Kontrollen erhöht“, so Prof. Dr. Kathy Keyvani, Direktorin des Instituts für Neuropathologie am Universitätsklinikum Essen.

Die diagnostische Genauigkeit von Kallikrein-8 ist den Wissenschaftlern zufolge vergleichbar mit denen der bisher etablierten Biomarker – mit dem Vorteil, dass es im Blut schon früh als deutlich erhöht nachweisbar ist. „Damit könnte KLK8 ein guter Biomarker für das Frühstadium von Alzheimer sein“, so Prof. Keyvani. Diese Ergebnisse müssen allerdings noch in größeren Kollektiven bestätigt werden.

Bereits 2016 konnte Keyvanis Team zeigen, dass eine Hemmung des Enzyms KLK8 im Tierversuch viele Aspekte von Alzheimer mildert. Das könnte einen neuen Therapieansatz ermöglichen.

| www.uni-due.de |

WILEY

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Hygiene

in M&K 3/2020 zum 15. Kongress für Krankenhaushygiene

29. März bis 1. April 2020 in Berlin

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Sonderheft / Vollbeilage

Ihre Mediaberatung

| | | |
|---------------------|------------------|------------------------------|
| Manfred Böhler | +49 6201 606 705 | manfred.boehler@wiley.com |
| Mehtap Yildiz | +49 6201 606 225 | mehtap.yildiz@wiley.com |
| Dr. Michael Leising | +49 3603 8942800 | leising@leising-marketing.de |

www.management-krankenhaus.de

Termine

| | |
|--------------------|------------|
| Erscheinungstag: | 09.03.2020 |
| Anzeigenschluss: | 07.02.2020 |
| Redaktionsschluss: | 10.01.2020 |

www.gitverlag.com

Topbewertung und großzügige Spende

Das Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg wurde für die exzellente Zusammenarbeit mit niedergelassenen Ärzten ausgezeichnet. Eine schöne „Nebenwirkung“ dabei: „Ärzte ohne Grenzen“ erhielten eine Spende von über 2.000 €.

Es war eine ungewöhnliche Idee – und ist nun ein Erfolgsmodell: Für die jüngste Befragung zur Zusammenarbeit niedergelassener Ärzte mit dem Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg wurde im Vorfeld angekündigt, jeden ausgefüllten Fragebogen mit 10 € Spende an „Ärzte ohne Grenzen“ zu belohnen. Von Klinikseite wollte man so den Anreiz zum Mitmachen erhöhen, um noch repräsentativere Ergebnisse zu erhalten.

Die Rechnung ging tatsächlich auf, denn die Rücklaufquote konnte erheblich gesteigert werden. Sowohl für die Klinik als auch die weltweit operierende Ärztoorganisation ist das ein erfreulicher Mehrwert. Denn die von der hessischen Forschungsgruppe Metrik durchgeführte Befragung zeigte einmal mehr, dass die Kliniken der Barmherzigen Brüder Regensburg im bundesweiten Vergleich Spitze sind. Im Vergleich mit 53 anderen Krankenhäusern liegt das Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg nicht nur auf dem 1. Platz in den Kategorien „Fachliche Aspekte“ und „Arztbrief“, sondern erhielt erstmals die Auszeichnung „Exzellente Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Ärzten“. Damit knüpft die Klinik an die Spitzenergebnisse in den Vorjahren an.



Geschäftsführer Dr. Andreas Kestler (l.), Verwaltungsdirektor Sebastian Schlüter (r.) und Mario Stark (2. v. r.), Stellvertretender Vorsitzender der Mitarbeitervertretung, überreichen Psychotherapeutin Eva Raith-Ruder von der Organisation **Ärzte ohne Grenzen** eine Spendensumme von 2.210 €.

Davon profitiert auch die Organisation „Ärzte ohne Grenzen“. Die Spendensumme von immerhin 2.210 € wurde nun an die Regensburger Psychotherapeutin Eva Raith-Ruder übergeben, die bereits 2016 für neun Monate in Flüchtlingscamps im Irak im Einsatz war. Dort hatte sie unter anderem irakische Mitarbeiter im Umgang mit Ängsten, Schlafstörungen und familiären Problemen der Flüchtlinge geschult. „Psychologische Betreuung ist dort überhaupt noch nicht etabliert“, bedauert Raith-Ruder und möchte daher auch in Zukunft mehr für die oft traumatisierten Flüchtlinge tun. Mit der

großzügigen Spende der Barmherzigen kann hier sicherlich einiges bewegt werden. „Für uns ist diese Win-win-Situation großartig“, freut sich auch Geschäftsführer Dr. Andreas Kestler bei der Spendenübergabe. „Wir können unsere Qualität durch flächendeckende Feedbacks stetig optimieren und dabei gleichzeitig die wertvolle Arbeit der ‚Ärzte ohne Grenzen‘ unterstützen.“ Er und die Krankenhausärzte bauen darauf, dass die Spendenaktion bei der nächsten Befragung noch mehr niedergelassene Kolleginnen und Kollegen zur Teilnahme motiviert.

| www.barmherzige-regensburg.de |

Schatten und Licht, Träume und Spiel

Leopold Berlinger, Jahrgang 1947, ist ein Spätberufener der Malerei. Erst als er nach seinem Berufsleben beim TÜV Süd in den Ruhestand trat und die auftretende „Danach“-Lücke fürchtete, besann er sich, auf der Suche nach einer ansprechenden und ausfüllenden Freizeitbeschäftigung, eines Jugendtraums, dem Malen. Ansätze wurden während seiner Berufsjahre immer wieder von scheinbar Wichtigerem überlagert. Als Rentner wollte er sich seinen Traum aber endlich erfüllen und stellte sich der Herausforderung. Seine Begleiter auf diesem Weg sind bis heute u. a. Gisela Aulfes, Lehrbeauftragte am Institut für Kunstpädagogik der LMU München, und Wolfgang Baxrainer, Dozent für Aquarellmalerei in Deutschland und Österreich, bei denen er regelmäßig Workshops und Malkurse besucht. Leopold Berlinger zu seiner Ausstellung: „In einem Krankenhaus meine Bilder zeigen zu können, betrachte ich als einen besonderen Glücksfall. Ich hoffe doch sehr, mit meinen Werken Menschen, die krank sind, und deren Angehörigen eine Freude bereiten zu können. Vor einem Bild innehalten, Träume und Gedankenspiele zulassen und



Aquarelle und Acrylmalerei von Leopold Berlinger

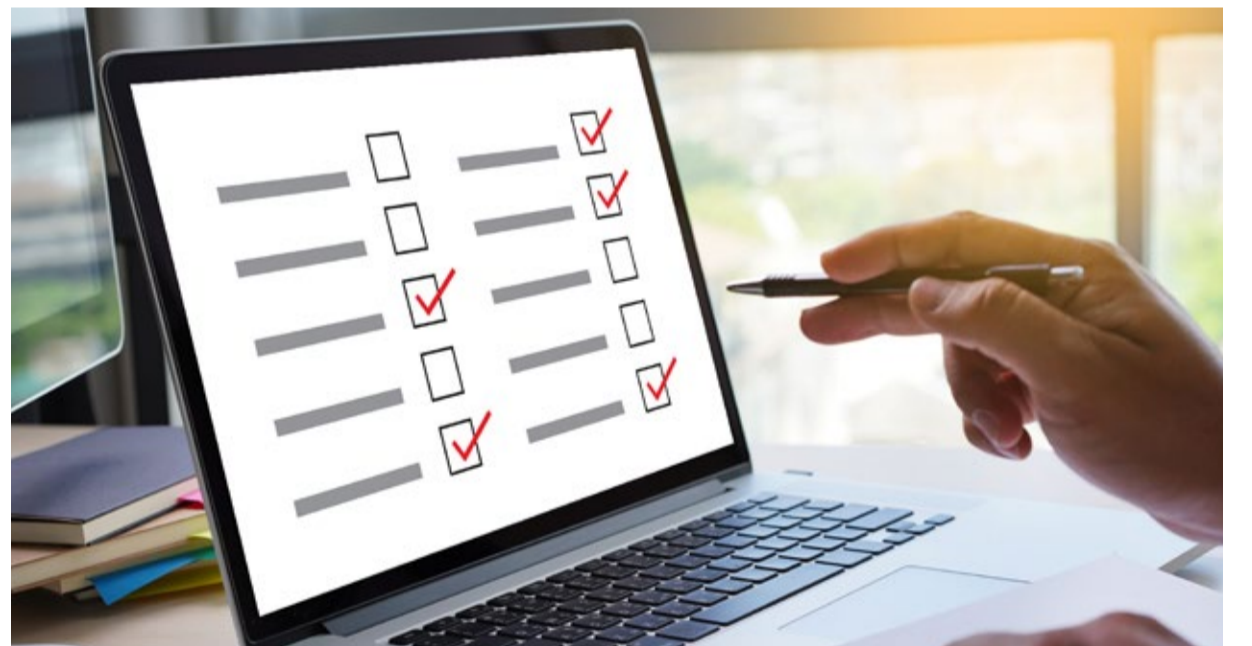
dabei dem Alltag entfliehen: Entsteht dabei nur ein klein wenig Wohlgefühl oder zaubert sich dem Betrachter ein Lächeln ins Gesicht, dann hat sich meine Hinwendung zur Malerei, die mir selbst so viel Freude macht, allemal gelohnt.“

„Wir haben uns das Ziel gesetzt, mit unseren drei Kunstausstellungen pro Jahr, eine wohlthuende Abwechslung zum Klinikalltag für unsere Patienten, Besucher und Mitarbeiter zu schaffen“, sagt Dr. Nadine Schmid-Pogarell, Geschäftsführerin des Krankenhauses Barmherzige Brüder, „denn Kunstwerke sorgen nicht nur für eine angenehme Atmosphäre, sie können auch Hoffnung und Geborgenheit ausstrahlen oder einfach nur Freude vermitteln. Mit der Weitergabe von positiven Gefühlen und Gedanken durch die Kunst versprechen wir uns wiederum einen therapeutischen Effekt für diejenigen, die jede Unterstützung gebrauchen können, um gesund zu werden. Die Werke von Leopold Berlinger sind bestens geeignet, um für einen Moment in eine Traumwelt abzutauchen, sich auf eine geistige Reise zu begeben oder einfach nur in einer schönen Landschaft zu verlieren. Das gilt natürlich nicht nur für Patienten und Besucher, sondern ebenso für unsere Mitarbeiter, denen wir mit der Bilderschau eine kleine Erholung vom Alltag bieten wollen.“

| www.barmherzige-muenchen.de |

INDEX

| | | | | | |
|--|----------|--|--------|--|---------------|
| ADAC Luftrettung | 11 | Kaspersky Labs | 19 | Ruhr-Universität Bochum | 10 |
| Aqua free | 23 | Klinikum Augsburg | 6 | Schülke & Mayr | 22, 25 |
| Brita Vivreau | 21 | Klinikum Bremerhaven | 7 | Sham Deutschland | 2, 7 |
| Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland | 28 | Klinikum Darmstadt | 26 | Süddeutsche Krankenversicherung | 16 |
| Bundesärztekammer | 7 | Klinikum Heidenheim | 4 | Technische Hochschule Nürnberg | 9 |
| Bundesverband Gesundheits-IT | 19, 20 | Krampe-Schmidt Architekten | 28 | Universität Duisburg-Essen | 31 |
| Canon Medical Systems | 3, 5, 12 | Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg | 36 | Universität Hamburg | 16 |
| Deutsche Gesellschaft für Neurologie | 29 | Krankenhaus Rummelsberg | 9 | Universitätsklinik Knappschaftskrankenhaus Bochum | 17 |
| Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin | 12 | Landschaftsverband Westfalen-Lippe | 26 | Universitätsklinikum Bonn | 22 |
| Deutsche Hochschulmedizin | 2 | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | 5 | Universitätsklinikum Jena | 13 |
| Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- u. Notfallmedizin | 3 | Materialise | 8 | Universitätsklinikum Leipzig | 15 |
| Deutsche Krankenhausgesellschaft | 2 | Meiko Maschinenbau | 23 | Universitätsklinikum Regensburg | 1 |
| Deutsches Krebsforschungszentrum | 31 | Messe Berlin | 17, 19 | Universitätsklinikum Schleswig-Holstein | 21 |
| ETH Zürich | 8, 30 | Messe Bremen | 10, 21 | Universitätsklinikum-Herzzentrum Freiburg | 23, 29 |
| Forum für Gesundheitswirtschaft | 7 | Mhplus Krankenkasse | 16 | Universitätsspital Zürich | 12, 14 |
| Fraunhofer Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik | 25 | Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW | 5 | Vivantes Netzwerk für Gesundheit | 6 |
| Georg-August-Universität | 29 | Narcoscience | 8 | Westfälische Wilhelms-Universität Münster | 13 |
| Getinge Deutschland | 25 | Narcotrend | 8 | Westfälische Hochschule Zwickau | 15 |
| HealthCare Personalmanagement | 6 | Philips | 8, 13 | Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen | 17, 18 |
| Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie | 30 | Pronova BKK | 16, 18 | Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie | 14 |
| Inselspital, Universitätsspital Bern | 15 | Prosystem | 15 | ZeQ | 6, Titelseite |
| Karlsruher Institut für Technologie | 10 | Robert Koch-Institut | 3, 24 | Zuse Institut Berlin | 20 |
| | | Roland Berger | 20 | | |



Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Leserumfrage 2019

Teilnehmen und ein Wochenende in Berlin gewinnen

umfrage.mediaanalyzer.info

WILEY

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführung:
Sabine Steinbach, Dr. Guido F. Herrmann

Director: Roy Opie

Chefredakteurin/Produktmanagerin:
Ulrike Hoffrichter M.A.
(Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik)
Tel.: 06201/606-725, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Redaktion: Dr. Jutta Jessen
(Labor & Diagnostik, Medizintechnik)
Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com

Carmen Teutsch
(Bauen, Einrichten & Versorgen, Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma)
Tel.: 06201/606-258, cleutsch@wiley.com

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Redaktion: mk@wiley.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: +49 6125 9238 246 - Fax: +49 6125 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vuser-service.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Anzeigenleitung: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com

Mediaberatung:
Medizin & Technik, Hygiene, Labor & Diagnostik, Personal, Pharma
Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com

IT & Kommunikation
Mehtap Yildiz
Tel.: 06201/606-225, myildiz@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/8942-800, leising@leising-marketing.de

Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung); Kerstin Kunkel (Anzeigenveraltung); Ruth Herrmann (Satz, Layout); Eili Palzer (Litho)

Sonderdruck: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Fachbeirat:
Peter Bechtel, Bad Krozingen (Gesundheitspolitik & Management)
Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund;
Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg;
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)
Prof. Dr. M. Hans, Karlsruhe (Medizin + Technik)
Prof. Dr. Ansgar Berlis, Augsburg (Medizin + Technik)
Dipl.-Ing. Gerd G. Fischer, Hamburg (Präventionsmanagement)

Publishing Director:
Stefen Ebert

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790, mk@wiley.com
www.management-krankenhaus.de
www.gitverlag.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33
IBAN: DE5501108006161517443

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 35 vom 1. 10. 2019
2019 erscheinen 10 Ausgaben „Management & Krankenhaus“
38. Jahrgang 2019
Druckauflage: 30.000
IVW Auflagenmeldung (3. Quartal 2019)

Abonnement 2019: 10 Ausgaben 134,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 15,90 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden, Sonderreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich. Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e. V. sowie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der

Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangeforderte eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Der Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck: DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen
Printed in Germany ISSN 0176-053 X

EU-Datenschutzverordnung (EU-DSGVO)
Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftenentwurf künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06125/9238-244 oder wileygit@vuser-service.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten.
Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß den Bestimmungen der DSGVO. Weitere Infos dazu finden Sie auch unter unseren Datenschutzhinweis:
<http://www.wiley-vch.de/de/ueber/wiley/impresum#datenschutz>

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.