

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY

Mai · 5/2017 · 36. Jahrgang

Themen

Gesundheitspolitik

Europäische Gesundheitssysteme 2
Zur Chancengleichheit im Gesundheitswesen der EU zählt eine hohe Gesamtqualität für Alle.

Gesundheitsökonomie

Aggression in der Pflege 5
Viele Pflegekräfte erleben an ihrem Arbeitsplatz Aggressionen von betreuten Menschen

Medizin & Technik

Hoffnung für Leberkrebspatienten 10
Die Irreversible Elektroporation eröffnet konservativ nicht mehr therapierbaren Leberkrebs-Patienten eine neue Option.

Bitte beachten Sie das Supplement Radiologie

Pharma

Krankenhausapotheke 11
Arzneimittel neuartiger Therapien sind ein spannendes Feld, doch stellen sie oft auch eine Herausforderung dar.

IT & Kommunikation

Digitalisierung 12
Wie E-Health und Telemedizin konkret funktionieren – und was wir von Dänemark lernen können.

Hygiene

Wundmanagement 18
Welche Rolle spielt Luft als Erregerreservoir in der Infektionsprävention? Brauchen wir spezielle Raumlufttechnik im Operationsaal?

Bauen, Einrichten & Versorgen

Uni-Klinik Bonn: Baufortschritt 23
Der Rohbau steht – vor einem Jahr fiel der Startschuss für die Baumaßnahmen des neuen Eltern-Kind-Zentrums.

Labor & Diagnostik

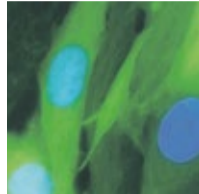
Daten sind keine Diagnosen 24
Die Pathologie leistet Interpretation und Integration für eine ganzheitliche Sicht auf den Patienten.

Digitale Pathologie 25
Die Mikroskopie von Krankheiten ist ein integraler Bestandteil in der Diagnostik und auch in der heutigen Zeit noch fest verankert.

Impressum 14
Index 28

Translationale Wundforschung

Die Behandlung von chronischen Wunden ist sehr komplex und kostenintensiv. Können Fettstammzellen in der Therapie Nutzen bringen? **Seite 16**



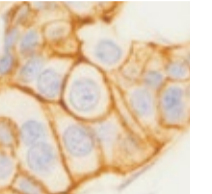
Paradigmenwechsel: Ernährung

Mehr als die Hälfte der Deutschen setzt auf regionale Produkte, ein Drittel will durch alternative Ernährung die Gesundheit verbessern. **Seite 20**



Companion Diagnostics

Zielgerichtete onkologische Therapien werden erst durch die Molekularpathologie möglich, indem Zielstrukturen direkt am Tumorgewebe sichtbar gemacht werden. **Seite 24**



IT-Sicherheit mit ISO-Zertifizierung?

Die ISO 27001:2013-Norm wird immer mehr zum Maßstab für die Umsetzung des IT-Sicherheitsgesetzes. Was bedeutet das für das Management und die IT eines Krankenhauses?

Dr. Silke Haferkamp,
Universitätsklinikum Aachen

Am 15. Juli 2016 war es so weit: Ich machte gerade den Freitagabendseinkauf, freute mich auf ein ruhiges Wochenende, da erreichte mich ein Notruf aus der Klinik: „Wir haben hier einen Server, auf dem werden immer mehr Daten verschlüsselt ...!“ Es folgte ein hektischer Abend, das Abschalten mehrerer Datenserver und Systeme, die wilde Suche nach der Infektionsquelle. Und, nachdem ein auf einem Applikationsserver geöffneter Mailanhang identifiziert und neutralisiert werden konnte, folgte ein Wochenende des Aufräumens, Reparierens und Wiederherstellens. Nicht alles konnte gerettet werden.

Die Vorfalldanalyse in der Folgewoche zeigte: Die seit Jahren bestehenden 24/7-IT-Rufbereitschaften hatten hervorragende funktioniert, eine gerade neu eingerichtete Rufbereitschaft der Führungskräfte hatte schnelle Entscheidungen ermöglicht und damit Zeit, in diesem Fall gleichbedeutend mit Daten, gerettet.

Aber: Sicherheitslücken waren vorhanden – z. B. zu weit gesteckte Berechtigungen, der Einsatz von „Webmailern“ und besonders die mangelnde Sensibilisierung von Anwendern. Denn dieser Mailanhang wurde von einem Anwender manuell aus dem SPAM-Ordner geholt und geöffnet! Während die zentralen klinischen und kaufmännischen Systeme gut gesichert waren, gab es noch dezentral von den Kliniken selbst betreute Software. Diese hatten zudem teilweise nicht für ein kontinuierliches Back-up gesorgt, sodass die Daten nicht vollständig wiederhergestellt werden konnten.

Wie konnte das passieren? Wir sind doch zertifiziert und haben somit Brief und Siegel in Bezug auf Informationssicherheit?

Oder hat das Ganze bei uns einfach versagt?

Ja aber – wir sind doch ISO27001-zertifiziert?

Die Aussage „ISO27001-Zertifizierung gleich Sicherheit“ ist ein Trugschluss, der tatsächlich häufiger gezogen wird. In Wirklichkeit haben wir mit der ISO27001:2013 aber nicht die Sicherheit unserer Informationen (Daten) als solche zertifiziert, sondern die Prozesse, die für Informationssicherheit sorgen sollen, d.h. unser „Informationssicherheitsmanagementsystem“ (ISMS). Dessen Zweck wird in der Einleitung der Norm wie folgt zusammengefasst:

„Das Informationssicherheitsmanagementsystem wahrt die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Informationen unter Anwendung eines Risikomanagementprozesses und verleiht interessierten Parteien das Vertrauen in die angemessene Steuerung von Risiken“ (DIN ISO/IEC 27001:2015-03, S. 5). Der Inhalt des ISMS wird in der Norm mit 114 „Controls“ beschrieben, deren Erfüllung im Audit überprüft wird. In der zugehörigen ISO27002 sind dann zu jedem Control Umsetzungshinweise definiert. Allerdings: Die ISO27002 ist keine Anleitung – die Umsetzungsmöglichkeiten der Vorgaben sind völlig offen! Zudem sind die Controls nach Sicherheitsthemen sortiert, die sich aber nicht mit den Prozessen und Strukturen einer (Klinik)IT decken. Infolgedessen sind Controls, die ein und denselben Prozess eines IT-Betriebs betreffen, teilweise an ganz unterschiedlichen Stellen der Norm zu finden.

Als wir 2015 an die Einführung eines ISMS gingen, hatten wir daher erst einmal die Aufgabe, diese Controls zu strukturieren und Prozessen in einem Krankenhaus-IT-Betrieb zuzuordnen. Manche dieser Prozesse existierten bereits formell, manche mussten neu definiert werden. Alle mussten „normgerecht“, d.h. in einer gelenkten Dokumentation aufgeschrieben werden.

Grundgedanken eines ISMS

Ein ISMS beruht auf ein paar wesentlichen Eckpunkten:

Zum Ersten geregelte Prozesse mit klaren Vorgaben, die allen Mitarbeitern bekannt sind und von allen Mitarbeitern eingehalten werden. Diese Prozesse müssen



Dr. Silke Haferkamp

kontinuierlich überprüft und verbessert werden (KVP).

Zum Zweiten das Bewusstsein der Mitarbeiter um die Schutzwerte der Informationen sowie die kontinuierliche Überprüfung des eigenen Handelns und der Prozesse in Bezug auf diese Werte.

Zum Dritten der Umgang mit Risiken in Bezug auf die Informationssicherheit, die erkannt und benannt werden müssen und nachvollziehbar in der Verantwortung des oberen Managements (Vorstand) verortet sind. Sie werden vom Informationssicherheitsbeauftragten (ISB) gesammelt, bewertet und in regelmäßigen Besprechungen dem Krankenhausmanagement vorgelegt. Das Management kann die Risiken entweder akzeptieren oder

Gegenmaßnahmen autorisieren und finanzieren. Der Vorschlag von Maßnahmen zur Abwehr oder zur Minimierung von Risiken sowie ihre Durchführung liegen dabei in Verantwortung des IT-Leiters, das Nachhalten sowie die Überprüfung der erfolgreichen Durchführung beim ISB. Nach der ISO27001 wird jedoch nicht sofort die sofortige Maximalumsetzung der allerhöchsten Sicherheitsstufe gefordert; es existiert ein Ausweg: „Risiken akzeptieren“. Der Vorstand kann Maßnahmen zur Risikominimierung aussetzen, oder aber erst schrittweise umsetzen, wenn sie z. B. unter finanziellen Gesichtspunkten nicht sinnvoll oder nicht durchführbar erscheinen. Wesentlich für die Erfüllung der Norm ist hierbei nur, dass das Risiko bewusst

und unter Übernahme der Verantwortung akzeptiert wird.

Das Management trägt nach der ISO27001 die Verantwortung für die Gesamtumsetzung des ISMS. Zu diesem Zweck wird dem Vorstand einmal pro Jahr in einem offiziellen Management Review der Gesamtumsetzungsstand des ISMS berichtet. Das Protokoll ist Bestandteil der Audit-Unterlagen. Ebenso wird die Umsetzung sowie der Fortschritt einmal jährlich in einem internen Audit begutachtet. Dessen Ergebnis sowie die „Hinweise zur Verbesserung“ werden ebenfalls Teil der Unterlagen für das externe Audit. Für die Zertifizierung gibt es einen Dreijahreszyklus: Alle drei Jahre muss neu zertifiziert werden mittels eines großen Audits, während dazwischen jeweils jährlich kleinere externe „Überprüfungsaudits“ durchgeführt werden. Alle hierbei gesammelten Ergebnisse und „Hinweise zur Verbesserung“ werden jeweils Teil der Unterlagen für das nächste externe Audit, bei dem dann nachgewiesen werden muss, dass sich etwas getan hat und Dinge verbessert bzw. umgesetzt werden.

Also zurück zu unserer Frage: Wir sind doch zertifiziert ...? – Genau!

Nach einem Schadensereignis wie oben beschrieben tritt der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP) in Kraft:

1. Strukturierte Vorfalldanalyse;
2. Sicherheitslücken und Risiken benennen;
3. Maßnahmen definieren;
4. Maßnahmen verfolgen;
5. Ergebnis prüfen, ggf. Nachbessern.

Es gilt, das Risiko der Wiederholung zu minimieren. Nächstes Mal muss die Schadensabwehr (noch) besser laufen! Und das Mal danach noch besser!

Die Prozesse der Norm sollen dabei dafür sorgen, dass dies verlässlich passiert und nichts „versackt“.

Keine Garantie für Sicherheit, aber lohnende Investition

Die Einführung eines ISMS nach ISO27001:2013 ist somit keine „Rundum-Sorglos-Sicherheitspackung“. Wir werden als Krankenhäuser mit weiteren, immer raffinierteren Angriffen auf unsere Daten rechnen müssen. Ebenso werden wir damit rechnen müssen, dass Fehler passieren, dass es zu unvorhergesehenen Ausfällen bis hin zu Datenverlust kommt. Das ist unvermeidbar. Mit der Einführung eines ISMS bereiten wir uns allerdings auf den Ernstfall vor, wir wissen, wie wir die Schäden geringhalten und wie wir unsere Systeme nach einem Ausfall schnell wiederherstellen. Und dabei werden wir zu einer lernenden Organisation, mit der Chance auf ständige Verbesserung.

Die schlechte Nachricht: Die Umsetzung der Anforderungen ist nicht umsonst zu haben. Sie kostet Investitionen in Sicherheitsinfrastruktur und vor allem Personal, das auf dem Markt immer schwieriger – insbesondere zu Tariflöhnen des öffentlichen Dienstes – zu finden sein wird, da derzeit alle Unternehmen ihre IT-Sicherheit ausbauen. Dennoch bin ich ganz sicher: Es wird sich trotzdem auszahlen!

| www.ukaachen.de |

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A–D.

- A – Medizin & Technik
- B – IT & Kommunikation
- C – Bauen & Einrichten & Versorgen
- D – Labor & Hygiene

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen per Internet:
www.PRO-4-PRO.com/mka

**JETZT
EINREICHEN
ANMELDESCHLUSS
30. JUNI 2017**



Finanzierung für Krankenhäuser

Um im Wettbewerb zu bestehen, müssen sich Krankenhäuser um eigene Finanzierungsmittel kümmern. Die Deutsche Apotheker- und Ärztebank (apoBank) zeigt, welche Finanzierungsinstrumente zum Einsatz kommen können.

Bei allen Herausforderungen für die Krankenhäuser gilt: Der Gesundheitsmarkt bleibt ein Wachstumsmarkt. Dafür sorgen vor allem die demografische Entwicklung, neue medizinisch-technische Innovationen und ein wachsendes Gesundheitsbewusstsein der Menschen. Um die Chancen dieses Marktes zu nutzen, reicht es jedoch heute nicht mehr aus, auf die duale Finanzierung zu setzen. Der Umgang mit externen Finanzmitteln spielt eine wesentliche Rolle. „In der Praxis sehen wir oft, dass in den Häusern diverse Finanzinformationen vorhanden sind, diese aber noch nicht so zusammenlaufen, dass auf deren Basis Entscheidungen getroffen werden können“, so Michael Gabler, Leiter Firmenkunden der apoBank. „Um Investitionen mittels Fremdkapital zu realisieren,

ist die Orientierung an den Kennzahlen Voraussetzung: sowohl für das eigene Controlling als auch zur Dokumentation der Kreditfähigkeit nach außen.“

Im ersten Schritt gilt es, das Vorhaben zu umreißen und künftige Erträge bzw. Kosteneinsparungen abzuschätzen. Daraus wird ersichtlich, welche kurz-, mittel- oder langfristigen Finanzierungsinstrumente für Krankenhäuser infrage kommen.

Bei den kurzfristigen Instrumenten geht es darum, den operativen Betrieb der Klinik aufrechtzuerhalten und das Umlaufvermögen, beispielsweise Forderungen oder Vorräte, vorzufinanzieren. Dies kann durch Lieferantenkredite oder mittels einer Kontokorrentlinie geschehen. Krankenhäuser, die in mehreren Gesellschaften organisiert sind, können das sogenannte Cash-Pooling nutzen, bei dem überschüssige Liquidität auf einem Zielkonto gebündelt wird.

Zu den mittelfristigen Investitionen zählen Anlagegüter, die im Schnitt mehr als zwei Jahre genutzt werden. Hier sollte vor der Kreditaufnahme geprüft werden, ob auf Mittel aus der Pauschal- oder Einzelförderung zugegriffen werden kann. Im zweiten Schritt kommt dann meist ein Bankdarlehen zum Einsatz.

Bei der Finanzierung von medizintechnischen Geräten eignen sich manchmal auch Technologiepartnerschaften oder Herstellerleasing, bei denen zudem die medizinischen Geräte auf dem neuesten Stand gehalten werden. Unter Umständen ist auch Fundraising geeignet. Um



Spenden einwerben zu können, sind jedoch personelle Ressourcen erforderlich.

Bei der Finanzierung von Bauvorhaben handelt es sich in der Regel um eine Kombination aus öffentlichen Fördermitteln, Eigenkapitalzuschüssen des Trägers und langfristigen Bankdarlehen. Die Finanzierung solcher Investitionen wird häufig, wenn Sie gewisse Größenordnungen überschreiten, durch ein sogenanntes Bankenkonsortium, sprich einen Konsortialkredit, zur Verfügung gestellt. Da in Deutschland nur wenige Krankenhauskonzerne kapitalmarktorientiert sind, spielen beispielsweise Unternehmensanleihen hierzulande eine untergeordnete Rolle.

„Wenn die wesentlichen Parameter des Investitionsvorhabens feststehen, sollte dieses mit der Bank besprochen werden. Um einen idealen Mix zwischen den regional unterschiedlichen dualen Finanzierungen, Förder- oder Kooperationsmöglichkeiten zu finden, sollte ein strategischer Partner hinzugezogen werden, der die Spezifika von Krankenhäusern kennt“, so Gabler. „Schließlich ist es nicht einfach damit getan, Gelder aufzunehmen. Es geht vor allem darum, die Finanzierung so zu gestalten, dass ein langfristiger wirtschaftlicher Erfolg realisiert werden kann.“ Unterstützung bei der Erstellung der Unterlagen bietet die apoBank mit dem Excel-basierten Tool „apoPLANER5“, das speziell für das Controlling von Investitions- und Finanzierungsentscheidungen im Krankenhausbereich entwickelt wurde.

| www.apobank.de |

Gesundheitssysteme: Ausgleich der Unterschiede in der EU

Gesundheitliche Chancengleichheit beginnt damit, dass alle Zugang zur Gesundheitsversorgung haben. Die Gesamtqualität des Gesundheitswesens muss erhöht werden.

Die Mitglieder des Europäischen Ausschusses der Regionen (AdR) sind überzeugt, dass Integration, Zusammenarbeit und Leistungsfähigkeit der Gesundheitssysteme in der Union verbessert werden müssen. Die Bürger leben heute länger und gesünder als früher. Gleichzeitig haben die Gesundheitssysteme mit Bevölkerungsalterung, den Kosten innovativer Medizin und neuer Technologien, chronischen Erkrankungen und der Ungleichheit beim Zugang zur Gesundheitsversorgung zu kämpfen. Nach wie vor bestehen große Unterschiede zwischen und innerhalb der einzelnen Mitgliedstaaten und Regionen der EU. Der AdR fordert, die europäischen Gesundheitssysteme stärker zu integrieren,

um die Kluft in der Gesundheitsfürsorge in Europa zu überwinden und die Gesamtqualität des Gesundheitswesens zu erhöhen. Allen Menschen muss überall in der EU gleicher Zugang zur Gesundheitsversorgung verschafft werden. Eine stärkere Annäherung der Gesundheitssysteme würde auch die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten in puncto Beschaffung, Preisgestaltung und Zugang zu Arzneimitteln, im Bereich kostenintensiver und hochspezialisierter medizinischer Ausrüstungen sowie beim Austausch über bewährte Verfahren erleichtern. Ein Programm Erasmus+ für Gesundheitsberufe wäre ein Schritt in die richtige Richtung, um den Wissensaustausch zu fördern und dem Gesundheitspersonal neue Erfahrungen, Techniken und Verfahren zu ermöglichen.

Gleiche Priorität: psychische und körperliche Gesundheit

Birgitta Sacrédeus, Mitglied der Regionalversammlung des Provinziallandtags von Dalarna und Berichterstatterin für die verabschiedete Stellungnahme, verweist darauf, dass für chronische Erkrankungen dringend ein besserer Ansatz erforderlich

ist: „Die europäischen Gesundheitssysteme müssen sich auf ein neues Krankheitspanorama einstellen, bei dem chronische Krankheiten einen sehr großen Teil der Kosten für die Gesundheitsversorgung ausmachen. Der Prävention und der Gesundheitsförderung sollte mehr Gewicht verliehen und die medizinische Grundversorgung muss ausgebaut werden.“

Ferner tritt sie dafür ein, dass die psychische Gesundheit „die gleiche Priorität haben muss wie die körperliche“. Lokale und regionale Entscheidungsträger beschäftigen sich zusehends mit Maßnahmen und praktischen Beispielen, um die festgefühten Strukturen zwischen dem Gesundheits- und dem Sozialbereich aufzubrechen. Sie befassen sich dabei auch mit der Durchführung von Maßnahmen, die die Kontinuität einer patientenorientierten Versorgung gewährleisten.

Nationaler Aktionsplan gegen die Antibiotikaresistenz

Der Europäische Ausschuss der Regionen erinnert die Mitgliedstaaten an ihre Zusage, bis Mitte 2017 einen nationalen Aktionsplan gegen die Antibiotikaresistenz aufzustellen, und fordert die

Gesundheitsministerien dazu auf, bei der Entwicklung und Umsetzung dieser Pläne die lokalen und regionalen Gebietskörperschaften einzubeziehen. Zusätzlich möchte der AdR als Beobachter in der Hochrangigen Arbeitsgruppe zur Leistungsbewertung der Gesundheitssysteme vertreten sein, die auf Ersuchen des Rates von der Kommission und den Mitgliedstaaten eingerichtet wurde. Er ist davon überzeugt, dass der lokale und regionale Erfahrungsschatz die Debatte in diesem Gremium bereichern kann.

Lokale und regionale Entscheidungsträger betonen auch, dass die Verbesserung der Gesundheit und der Abbau gesundheitlicher Ungleichheit nicht als Haushaltsbelastung gesehen werden dürfen, sondern vielmehr als Investition in das Wohlergehen der Bevölkerung aufzufassen sind. Mit der überzeugenden Argumentation, dass Gesundheit Wohlstand bedeutet („health is wealth“), fordern sie die EU dazu auf, den Grundsatz der „Einbeziehung von Gesundheitsfragen in alle Politikbereiche“ kohärenter anzuwenden.

| www.cor.europa.eu |

Weniger Bürokratie gefordert

Für weniger Bürokratie in den Kliniken setzt sich die Niedersächsische Krankenhausgesellschaft (NKG) im Sinne der Patienten und der Mitarbeiter in den Krankenhäusern ein. Sie kritisiert daher den aktuell vorgelegten Entwurf des Niedersächsischen Krankenhausgesetzes (NKHG). Dieser will vor dem Hintergrund der tragischen Geschehnisse in Niedersachsen die Einstellung zusätzlicher Apotheker auf den Stationen sowie eine Ausweitung der Datenerfassung zu statistischen Zwecken für alle Krankenhäuser in Niedersachsen verpflichtend machen.

Der flächendeckende Einsatz von Stationsapothekern sei wegen der mangelnden Verfügbarkeit von Apothekern am Arbeitsmarkt nicht zu erfüllen, so NKG-Verbandsdirektor Helge Engelke. Ob mit ihrem Einsatz das Ziel einer höheren Patientensicherheit erreicht werden könne, sei ebenfalls zweifelhaft. Sinnvoller wäre beispielsweise eine flächendeckende Förderung technischer Möglichkeiten für die Arzneimittelsicherheit.

Darüber hinaus enthält der Entwurf laut NKG ein Bündel unpraktikabler Maßnahmen sowie erweiterter und doppelter Datenerfassungen. Das angedachte Rotationssystem von Pflegepersonal auf

Intensivstationen beispielsweise sei in der Praxis nicht umsetzbar. Leistungserbringung auf hohem qualitativen Niveau erfordere, dass das Personal routiniert arbeite und die Zusammenarbeit untereinander „eingespielt“ sei. Voraussetzung für die Rotation wäre die Einstellung von weiterem Pflegepersonal für den Intensivbereich. Bereits jetzt sei der Arbeitsmarkt für Intensivpflege-Fachkräfte aber schon extrem angespannt.

„Patientensicherheit und Versorgungsqualität im Krankenhaus werden durch starre, auf dem Arbeitsmarkt nicht abdeckbare pauschale Vorgaben sicher nicht verbessert“, betont Engelke. „Auch fehlt es an einer ausreichenden Finanzierung der zusätzlichen Kosten. Die vom Gesetzgeber angesetzten Summen sind eindeutig zu gering angesetzt.“

Neben Unterfinanzierung und Investitionsstau sei die immer weiter ausufernde Bürokratie die größte Hürde, die die Kliniken im Interesse ihrer Patienten überwinden müssten. Jeder Beitrag, um diese Probleme zu überwinden, wäre ein echter Schritt zu mehr Patientenorientierung. Der vorgelegte Gesetzentwurf bewirke jedoch das Gegenteil.

| www.nkg-ev.info |

Pflegeausbildung: gute Richtung

NRW-Pflegeministerin Barbara Steffens, die die bisherigen Vorschläge für eine Vereinheitlichung der drei Pflegeberufe Altenpflege, Krankenpflege und Kinderkrankenpflege stets kritisierte, erklärt zu dem sich abzeichnenden inhaltlichen Kompromiss zwischen CDU und SPD zur Reform der Pflegeausbildung: „Wenn es zur Pflegeberufereform einen Kompromiss gibt, der die gemeinsamen Kompetenzen der drei Pflegeausbildungen stärkt, aber die Kinderkrankenpflege und die Altenpflege als eigenständige Berufsabschlüsse erhält, würde ich das sehr begrüßen. Damit würde unser 2-plus-1-Vorschlag aufgegriffen.“

Dadurch könnten wesentliche Risiken der bisherigen Reformvorschläge vermieden werden. Alles, was die Qualität der Ausbildung und die Quantität der Auszubildenden steigere, sei ein Schritt in die richtige Richtung. Denn die bisher geplante Reform zur Abschaffung aller drei bisher eigenständigen Pflegeausbildungen hin zu nur einem einheitlichen Beruf würde massiv Ausbildungsplätze gefährden und damit den Fachkräftemangel vergrößern. Steffens wäre sehr froh, wenn sich der konsequente Einsatz aller Kräfte für eine sinnvolle Reform durch Veränderungen

an den bisherigen Plänen gelohnt hätte. Wichtig sei aber, dass die Regierungsfraktionen das Gesetzgebungsverfahren neben der Grundsatzentscheidung auch nutzen würden, um weitere handwerkliche Fehler der bisherigen Gesetzentwürfe zu beseitigen. Hierzu zählt vor allem, dass die Auszubildenden länger in den jeweiligen Betrieben eingesetzt werden müssten und die Betriebe sich auf eine volle Erstattung der Ausbildungskosten verlassen können. Genau diese Finanzierungssicherheit sei bisher in NRW Garant für den Erfolg der Ausbildungsumlage, die die Zahl der Altenpflegeausbildungen in drei Jahren von rund 10.000 auf fast 18.500 gesteigert hat. Die Einschränkung dieser vollen Kostenerstattung, wie der Bund sie bisher plant, würde diesen Erfolg nach allen vorliegenden Erkenntnissen massiv gefährden.

„Fatal wäre, wenn innerhalb der Großen Koalition im Wege eines Deals zwischen CDU und SPD das Gesetz zum Verbot des Apothekenversandhandels geopfert würde, um im Gegenzug die geplante Reform der Pflegeberufe ohne sinnvolle Änderungen durchzusetzen“, so Steffens.

| www.mgepa.nrw.de |

Universitätsklinikum Erlangen

Das Universitätsklinikum Erlangen, Anstalt des öffentlichen Rechts, gehört mit seinen 1.394 Betten zu den großen deutschen Häusern der Maximalversorgung. In 24 Kliniken, 7 Instituten sowie 19 selbstständigen Abteilungen werden pro Jahr rund 76.000 stationäre und 518.000 ambulante Patienten von mehr als 7.500 Beschäftigten versorgt.

Zum **1. Juli 2017** suchen wir im Rahmen einer Nachfolgeregelung eine / einen

Leiterin / Leiter des Dezernates Materialwirtschaft

In dieser Funktion übernehmen Sie die betriebswirtschaftliche, personelle sowie organisatorische Leitung des Dezernates Materialwirtschaft und berichten unmittelbar dem Kaufmännischen Direktor. Als eines von vier zentralen Dezernaten umfasst es folgende Bereiche:

- Einkauf inkl. Materiallogistik
- Wirtschaftsdienstleistungen inkl. Speisen- und Textilverorgung
- Gerätewirtschaft
- Medizinprodukteberatung und Großgerätebeantragung
- Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik

In den drei dazugehörigen Fachabteilungen arbeiten über 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Gesucht wird eine **Führungspersönlichkeit**, vorzugsweise mit einem technischen oder naturwissenschaftlichen Diplom- oder Masterabschluss einer Universität (oder gleichgestellten Hochschule) sowie fundierten medizintechnischen und betriebswirtschaftlichen Kenntnissen, die Sie durch mehrjährige Berufserfahrung im Krankenhausumfeld in entsprechender leitender Position nachweisen können. Ihre Stärken sind eine hohe soziale und fachliche Kompetenz sowie Verhandlungsgeschick und Überzeugungskraft. Mit Hilfe Ihrer analytischen Fähigkeiten, Ihrer strategischen und kostenbewussten Denkweise können Sie Prozesse schnell und umfassend analysieren und diese noch wirtschaftlicher gestalten. Hierbei gehen Sie auch neue Wege und sind in der Lage, auf die Belange anderer Fachbereiche einzugehen.

Schwerpunkt Ihrer Tätigkeit ist die kosten- und qualitätsorientierte Ausrichtung und Optimierung der Organisation und der Prozesse des Dezernats Materialwirtschaft. Für innovative Wege steht Ihnen im wirtschaftlich erfolgreichen Umfeld des Universitätsklinikums Gestaltungsspielraum offen.

Wir erwarten ein sicheres Auftreten und Kommunikationsstärke, hohe Belastbarkeit und Durchsetzungsvermögen, aber auch die Fähigkeit, teamorientiert ein heterogenes Mitarbeiterpotenzial zu führen und zu motivieren. Fundierte Kenntnisse in MS-Office-Produkten, in Präsentationstechniken und der englischen Sprache setzen wir voraus, Erfahrung im Vergaberecht und im Umgang mit SAP runden Ihr Profil ab.

Wir bieten Ihnen ein unternehmerisch geprägtes, innovationsfreundliches Umfeld mit einer eigenverantwortlichen Aufgabe und großem Freiraum für Eigeninitiative in einem erfahrenen Team.

Die Besetzung der Stelle erfolgt unter Beachtung der Bestimmungen des Schwerbehindertengesetzes und des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes.

Wenn Sie sich von dieser Aufgabe angesprochen fühlen und die notwendigen Voraussetzungen erfüllen, erwarten wir gerne Ihre aussagekräftige Bewerbung bis **31. 5. 2017** an das Universitätsklinikum Erlangen, **Kaufmännischer Direktor**, Dr. Albrecht Bender, Maximiliansplatz 2 in 91054 Erlangen.

Für weitere Informationen steht Ihnen unser Wirtschaftsdezernat, Herr Harry Scharnweber (Tel.: 09131 85-32685, E-Mail: harry.scharnweber@uk-erlangen.de), gerne zur Verfügung.



Klinik: Rückgrat im Healthcare

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft fordert zukunftsgerichtete rechtliche Rahmenbedingungen für Krankenhäuser und eine in sich schlüssige ordnungspolitische Orientierung.

„Gesundheits- und Krankenhauspolitik und deren Umsetzung in der Praxis müssen widerspruchsfrei werden“, betonte DKG-Präsident Thomas Reumann. „Im

Ansprüche an Qualität und Patientensicherheit einschließlich Infektionsprophylaxe gestellt, die dafür erforderlichen Investitionsmittel aber nicht gewährt. Zudem betonten Bund und Länder Nutzen sowie Chancen der Digitalisierung für die medizinische Versorgung, stellten den Krankenhäusern die dazu erforderlichen Investitionsmittel nicht bereit und ließen die Krankenhäuser an der telemedizinischen ambulanten Versorgung nicht teilhaben. „Wer das Thema ernst nimmt, muss ein mehrjähriges Sonderprogramm ‚Digitales Krankenhaus‘ des Bundes in Höhe von 1 Mrd. € pro Jahr einrichten und zusätzlich über einen Digitalisierungszuschlag in Höhe von 2% eine nachhaltige Situation

die Länder und hohe Defizite in den Notfallambulanz. Das sind weiterhin zentrale Problempunkte“, unterstrich Reumann. Hieran habe die Reform im Jahr 2016 so gut wie nichts verbessert.

Rund ein Drittel der Krankenhäuser befände sich unverändert in einer wirtschaftlich schwierigen Lage, stellte der DKG-Präsident fest. Diese Finanzierungslücke könnten die Häuser selbst durch intensivste Spar- und Rationalisierungsbemühungen nicht schließen. Denn dies müsste zwangsläufig zulasten der Personalausstattung gehen. Die DKG fordert ein widerspruchsfreies Bekenntnis der Politik zur Personalsicherung in den Kliniken.

Versorgen aus einem Guss – Letztverantwortung

Auch im Hinblick auf die ambulante Notfallversorgung in Kliniken kritisierte Reumann die nach wie vor unzureichende Vergütung. Es sei nicht länger hinnehmbar, dass den Häusern Verluste von rund 1 Mrd. € pro Jahr entstünden. Jährlich suchten rund 11 Mio. Patienten das Krankenhaus zur ambulanten Notfallbehandlung auf – mit steigender Tendenz. Die in der letzten Krankenhausreform beabsichtigten Verbesserungen seien bei der Umsetzung durch die Krankenkassen und die Kassenärztlichen Vereinigungen abgeblockt oder sogar ins Gegenteil verkehrt worden. In der ambulanten Notfallversorgung sei daher eine sektorenübergreifende, extrabudgetäre Vergütung unabdingbar. Reumann: „Die Vergütung der Notfallleistungen muss direkt zwischen Krankenhaus und Krankenkasse erfolgen, d.h. ohne Einbeziehung der KVen.“

Beenden des „Schwarze-Peter-Spiels“

Wichtig für die Weiterentwicklung der Medizin und für die Patientensicherheit nannte Reumann zudem eine zeitgerechte apparative Ausstattung und eine moderne bauliche Infrastruktur der Kliniken. Dafür seien allerdings entsprechende Investitionen der Länder nötig. „Fakt ist jedoch: Dem jährlichen Investitionsbedarf der Krankenhäuser in Höhe von über 6,5 Mrd. € steht eine Investitionsförderung der Länder von nur rund 2,8 Mrd. € gegenüber“, kritisierte der Präsident der Deutschen Krankenhausgesellschaft. Die bestehende Investitionslücke von 3,7 Mrd. € im Jahr erschwere den nötigen Erhalt und Ausbau der bestehenden Substanz und begrenze dringend erforderliche Investitionen. Hierzu gehörten z.B. Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit vor Cyberangriffen oder die Verbesserung des Infektions- und Brandschutzes. Zwar seien die Länder für eine auskömmliche Investitionsfinanzierung der Kliniken zuständig, das „Schwarze-Peter-Spiel“ zwischen Bund und Ländern helfe jedoch nicht weiter. Reumann betonte, dass eine an den Bedürfnissen der Patienten ausgerichtete Gesundheitspolitik den Anspruch haben müsse, die beschriebenen Widersprüche zu überwinden. Reumann: „Bürokratie, Misstrauenskultur, Gängelung, überzogene Kontrollen und Unterfinanzierung müssen ein Ende haben.“

| www.dkgev.de |



Thomas Reumann

Mittelpunkt aller Überlegungen muss die Personalsicherung stehen, denn Personal ist der Schlüssel für alles. Wer eine optimale Versorgung von Patienten haben möchte, und das ist Anspruch der Krankenhäuser, muss dafür das notwendige, gut qualifizierte Personal haben“, erklärte Reumann. Alle Regelungen müssten sich daran messen lassen, inwieweit sie zur Unterstützung des Personals beitragen, dies gelte sowohl für die Finanzierung, die Investitionen als auch z.B. für die Digitalisierung. „Es geht um den Dreiklang Personaleinsatz sichern, Rationalisierungsdruck vom Personal nehmen und attraktiv für das Personal bleiben“, so Reumann weiter. „Der öffentlich bekundete Anspruch und die realen Rahmenbedingungen klaffen auseinander.“

schaffen“, verdeutlichte Reumann.

Einen richtigen Weg finden

Das Instrument allgemeiner Personalanhaltszahlen für die Pflege oder den ärztlichen Dienst lehnte Reumann strikt ab: „Der tatsächliche Personalbedarf hängt maßgeblich von den baulichen Strukturen, der technischen Ausstattung und den Erkrankungen der Patienten vor Ort ab.“ Starre bundeseinheitliche Personalvorgaben würden den individuellen Gegebenheiten vor Ort nicht gerecht, stünden einem flexiblen Personaleinsatz, der sich am jeweiligen Versorgungsbedarf orientieren müsse, entgegen und behinderten eine effizientere Arbeitsorganisation und Aufgabenverteilung.

Angesichts der Realitäten im Alltag seien Mindestpersonalvorgaben kontraproduktiv: „Fachkräftemangel, kurzfristige Personalausfälle und plötzlich steigender Versorgungsbedarf sind Einflussfaktoren, die in festen Vorgaben nicht abbildbar sind“, erklärte Reumann. Personalanhaltszahlen könnten daher nur als Strukturqualitätsmaßnahmen in spezifischen Versorgungsbereichen infrage kommen. Probleme der arbeitsmarktbedingten Verfügbarkeit und objektive Besetzungsmöglichkeiten dürften nicht zum Ausschluss aus der Versorgung oder zu Haftungsrisiken führen. Ansonsten drohten unkoordinierte Abmeldungen der Kliniken von der Versorgung zulasten der Patienten.

Der Bund habe zwar mit der Krankenhausreform richtige Weichenstellungen vorgenommen. Das sei ausdrücklich anzuerkennen. „Deutliche Personalkostensteigerungen ohne ausreichende Gegenfinanzierung, völlig unzureichende Investitionsmittelbereitstellung durch

Entlasten des Personals von Bürokratie

Wenn Politik und Kostenträger mehr Personal und mehr Zeit für die Patienten forderten, dürften Krankenhäuser nicht mit immer neuer Bürokratie belastet werden. Daher fordert die Deutsche Krankenhausgesellschaft ein bundesweites Programm zum Abbau von bürokratischem Aufwand mit dem Ziel, die Dokumentationslast um 50% zu reduzieren und den Anteil der Arbeitszeit für Dokumentation und Bürokratie auf maximal 20% zu begrenzen. „Jede Minute, die unser Personal nicht mit unnötiger Bürokratie vergeuden muss, kommt den Patienten zugute“, so Reumann.

Auch würden von Politik und Kostenträger gut qualifizierte und gut entlohnte Arbeitsverhältnisse gefordert, die Mehrkosten von Tarifvereinbarungen aber nicht ausfinanziert. Es würden Entlastungen für die Mitarbeiter durch moderne Arbeitsbedingungen verlangt und höchste

Nicht mehr als der Inflationsausgleich

„Mit der vorgesehenen Anhebung der Krankenhausinvestitionsfördermittel um 3 Mio. € wird nur ein Inflationsausgleich geleistet“, so der Vorstandsvorsitzende der Krankenhausgesellschaft Rheinland-Pfalz Dr. Gerald Gaß zum vorgelegten Krankenhausinvestitionsprogramm 2017. „Von den 3 Mio. €, die zusätzlich fließen, plant das Land 2,8 Mio. € für Nachbewilligungen aufgrund von Baupreisindexsteigerungen ein.“ Von einer dringend nötigen, nachhaltigen Aufstockung der investiven Fördermittel sei die Landesförderung weit entfernt. Die Finanzausstattung der Häuser sei völlig unzureichend. Das Land sei daher in der Pflicht, die Investitionsmittel aufzustocken. Die Förderhöhe läge rund 5,5 Mio. € unter dem Fördervolumen des Jahres 2002. Zudem seien seitdem die Baupreise um 35% gestiegen.

Eine Umfrage unter den Mitgliedskrankenhäusern ergab, dass in den vergangenen sieben Jahren Krankenhäuser Investitionen aus Eigenmitteln im Umfang von rd. 132 Mio. € geleistet hatten. Zudem hätten 17 Krankenhäuser in Rheinland-Pfalz ein Investitionsvolumen von 130 Mio. € beim Ministerium angemeldet oder beantragt, das bisher nicht bewilligt wurde. Zusätzlich wird von den Häusern ein mittelfristiger Investitionsbedarf in Höhe von 490 Mio. € gesehen.

Die KGRP fordert daher einen nationalen Investitionspakt für eine nachhaltige Modernisierung und Strukturentwicklung. Mittel könnten aus den Überschüssen der Länderhaushalte sowie aus Überschüssen im Gesundheitsfonds refinanziert werden.

| www.kgrp.de |



M&K ist wichtig für mich, weil durch einen interdisziplinären Informationstransfer alle wichtigen krankenhausspezifischen Themen ausgesprochen werden.“

Denise Horn, Marketing Manager, Katrin Western Europe, Metsä Tissue/ Euskirchen

TOSHIBA MEDICAL

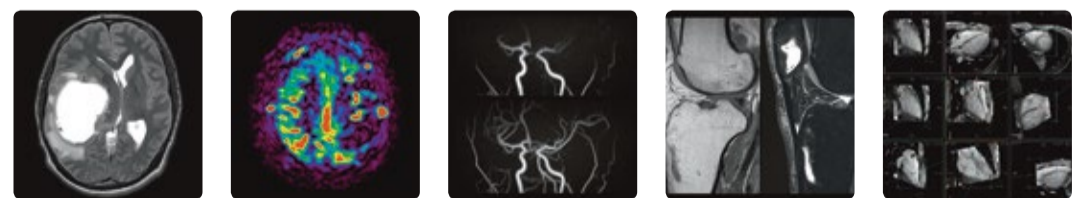
Made For life



Vantage Galan 3T

Wohltuend leise. Bemerkenswert schnell.

Toshiba Medicals Vantage Galan bietet Ihnen und Ihren Patienten eine neuartige Erfahrung in der Kernspintomographie. Das Vantage Galan 3T legt besonderes Augenmerk auf Patientenerfahrung, Bildqualität und klinische Arbeitsabläufe und übertrifft damit alle Erwartungen. Und das als kleinster und leisester Kernspintomograph seiner Klasse.



➤ **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

www.toshiba-medical.de

Doktor Algorithmus

Daten, die Leben retten? Big Data, die Analyse großer Informationsmengen, macht es möglich. Doch Kritiker warnen vor den Gefahren des „gläsernen Patienten“.

So tief greifend wie die Erfindung der Röntgenstrahlen oder die Entdeckung der Antibiotika – Big Data gilt als das „nächste große Ding“ im Gesundheitswesen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Mithilfe von Algorithmen lassen sich unterschiedliche Daten erheben und auswerten – z. B. Informationen über Gene, Stoffwechsel oder über den Lebensstil des Patienten. In Kombination geben diese Daten Auskunft über die Entstehung von Krankheiten, dienen als Basis für die medizinische Forschung und ermöglichen individuelle Therapie- und Präventionsmaßnahmen.

Therapien personalisieren

Personalisierte Medizin heißt das Behandlungskonzept, das mithilfe der modernen Diagnostik künftig wesentlich genauere Auskünfte liefern und immer mehr Patienten eine Behandlung ermöglichen wird, die individuell auf sie zugeschnitten ist. Voraussetzung dafür ist, dass die Menschen der Forschung möglichst viele Informationen zur Verfügung stellen. „Die Digitalisierung wird all unsere Lebensbereiche tief greifend verändern“, sagt Prof. Christiane Woopen, Direktorin des Zentrums ceres an der Universität zu Köln. „Gerade im Gesundheitswesen sollten wir in Deutschland endlich mal Gas geben.“

Angst vor „Robotermedizin“

Wearables, die sekundlich Vitaldaten erfassen, Analysetools, die anhand von Sucheingaben wie „Hustensaft“ oder „Händewaschen“ den Verbreitungsgrad einer Grippe errechnen können – das und ähnliche technische Errungenschaften verursachen bei vielen Unwohlsein. Gleiches gilt für die Vorstellung von einer „Robotermedizin“, bei der künftig nicht mehr Ärzte, sondern Computer Patientendaten analysieren und dann Therapieempfehlungen machen. „Die Angst vor einem digital erfassten Patienten und dem damit einhergehenden Risiko eines unbefugten Zugriffs auf die medizinischen Daten ist groß“, sagt Dr. Axel Wehmeier, Chef der Gesundheitspartei Telekom Healthcare Solutions. „Selbstverständlich müssen wir für die Sicherheit der Daten sorgen, aber wir dürfen die Chancen der Digitalisierung nicht verschenken.“

Medizinische Erkenntnisse teilen

Der Nutzen von Datenerhebung und -analyse wird überdeutlich bei den rund 4 Millionen Menschen in Deutschland, die an einer der 8.000 heute bekannten seltenen Krankheiten leiden. Im Extremfall gibt es weltweit lediglich ein paar Dutzend Betroffene, ihre Daten liegen verstreut auf einzelnen Krankenhaus-Servern. Gelingt es, die Informationen zusammenzubringen und zu analysieren, kann vielen Patienten schneller und besser geholfen werden. Ein Beispiel: Auf der Website patientslikeme.com teilen Betroffene ihre Erfahrungen mit Krankheiten und Behandlungsmethoden und stellen sie der Forschung zur Verfügung. Mehr als 500.000 Patienten nutzen die Website bereits und haben eigene Daten hochgeladen.



Mobiler Zugriff auf Patientendaten optimiert die Arbeitsabläufe in Kliniken.

Viren bekämpfen

Auch bei der Bekämpfung von Pandemien könnte Big Data künftig eine Schlüsselrolle zukommen. Von den Tausenden, vielleicht Millionen Virenarten weltweit sind bislang nur etwa 3.000 entschlüsselt. Menschen bewegen sich immer globaler – das macht sie zunehmend anfällig für Pandemien. Der US-amerikanische Forscher Nathan Wolfe sucht in entlegenen Gebieten der Erde nach Viren und kartiert sie. Inzwischen hat der „Indiana Jones der Virologie“ das Start-up Metabiota gegründet: Das Unternehmen ist in der Lage, mittels digitaler Erfassung und Analyse

von Informationen Gefahrenregionen zu identifizieren und Epidemien vorherzusagen. So konnte ein Metabiota-Team z. B. 2014 vorzeitig vor Ort sein, als sich das Ebola-Virus von Guinea nach Sierra Leone ausbreitete.

Frühgeborene schützen

Die Auswertung enormer Datenmengen machte sich auch die kanadische Wissenschaftlerin Carolyn McGregor zunutze – in einem Forschungsprojekt zur Sterblichkeit von Frühgeborenen. Die Babys haben ein hohes Risiko, an einer zu spät erkannten Infektionskrankheit zu sterben.

Mittels Sensoren wurden an den Frühgeborenen Vitalfunktionen, wie etwa Atem- und Herzfrequenz, gemessen – rund 1.200 Datenpunkte pro Sekunde, und das wochenlang. Durch statistische Analyse der Informationen gelang es der Forscherin und ihrem Team, ein Muster zu identifizieren: Etwa 24 Stunden vor dem Ausbruch von Infekten waren alle Vitalfunktionen der Babys plötzlich äußerst stabil – und wogen Eltern und Ärzte in trügerischer Sicherheit. Heute können die Mediziner die Frühgeborenen rechtzeitig medikamentös behandeln, sobald diese unerwartete Stabilisierung der Vitalfunktionen eintritt.

Die Demenzforschung kommt voran

Mit Spiel und Spaß die Forschung vorantreiben – darauf setzen die Macher des Smartphone-Games „Sea Hero Quest“. Von der Telekom in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern wie dem University College London und der gemeinnützigen Organisation Alzheimer's Research UK entwickelt, soll das Spiel der Demenzforschung zum nächsten Durchbruch verhelfen. „Sea Hero Quest“ funktioniert folgendermaßen: Der Spieler steuert ein Boot durch Meereslandschaften und muss dabei verschiedene Aufgaben lösen. Dabei trifft sein Gehirn fortlaufend Orientierungsentscheidungen, die ein im Spiel hinterlegtes Raster erfasst. Diese Daten werden anonymisiert in einem Rechenzentrum der Telekom gespeichert und dienen als sogenannte Normdaten der Grundlagenforschung für Demenz. Seit dem Start im Mai 2016 haben die knapp 3 Millionen Teilnehmer Daten gespielt, deren Erhebung unter Laborbedingungen mehr als 5.000 Jahre gedauert hätte.

Wie weit darf Big Data gehen?

Die Beispiele zeigen: Big Data kann im Dienst von Medizin und Forschung bahnbrechenden Fortschritt bringen. Doch das Thema wirft viele Fragen auf: Wie weit darf Big Data gehen? Welche Daten werden wie lange gespeichert? Wer ist Herr der Informationen? Hier gilt es, Transparenz zu schaffen. „Die gesellschaftliche Debatte um die Ethik der Algorithmen hat gerade erst begonnen“, sagt Wehmeier. „Am Ende müssen wir uns alle – jeder für sich – fragen, in welcher digitalen Welt wir künftig leben wollen.“

| www.telekom-healthcare.com |

Aus den Kliniken

KANTONSPITALS AARAU: ZENTRUM FÜR DIE BEHANDLUNG VON SCHWERVERLETZTEN

Die Traumatologie des Kantonsspitals Aarau (KSA) erhält für weitere sechs Jahre einen Leistungsauftrag für die Behandlung von Schwerverletzten im Bereich der Hochspezialisierten Medizin. Er tritt am 1. Juni in Kraft. Die Zahlen zeigen, dass das KSA bezüglich der Patientenzahlen im vorderen Drittel der zwölf HSM-Zentren und bezüglich Lehre, Weiterbildung und Forschung an der Spitze der sieben nichtuniversitären Zentren liegt. „Voraussetzung für die erfolgreiche Behandlung von Schwerverletzten ist nebst einer modernen Infrastruktur ein Team von unterschiedlichen Fachleuten, die hierfür am KSA seit Jahren speziell geschult und trainiert werden“, sagt Dr. Nikolaus Renner, Chefarzt der Traumatologie. Das KSA gehört zu den wenigen Spitälern der Schweiz, die für die Abklärung und Behandlung solcher komplexen Fälle ausgerüstet sind. Ein Polytrauma-Team, bestehend aus sechs Personen der Chirurgie, Anästhesie und Radiologie, ist an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr für den Notfall abrufbereit. Für die effiziente und simultane erfolgende Diagnostik und sofortige Behandlung steht eine hochwertige Infrastruktur bereit.

| www.ksa.ch |

KLINIKUM CHEMNITZ: VERSORGUNGSauftrag FÜR KINDER- UND JUGENDPSYCHIATRIE

Das Klinikum Chemnitz übernimmt seit dem 1. April den Versorgungsauftrag für die Kinder- und Jugendpsychiatrie (KJP) am Standort Chemnitz. Diese umfasst 30 stationäre und fünf tagesklinische Plätze. Gleichzeitig wird der Betrieb der Psychiatrischen Institutsambulanz (PIA) nahtlos weitergeführt. Dirk Balster, Geschäftsführer des Klinikums Chemnitz, unterstreicht: „Wir freuen uns, zukünftig einen Beitrag zur Stabilisierung der Versorgung leisten zu können, und werden dafür sorgen, die KJP in eine langfristig sichere Zukunft zu führen.“ Die Einbindung in die medizinischen Strukturen eines Maximalversorgers würden wichtige Synergien zu den Nachbarfachern der Kinder- und Jugendmedizin sowie der Klinik für Psychiatrie, Verhaltensmedizin und Psychosomatik ermöglichen. In der neuen Struktur wird der Betrieb am Standort Chemnitz nahtlos weitergeführt. Es gibt keine Auswirkungen auf die in Behandlung befindlichen Patienten. Die bisher mit dem Versorgungsauftrag betraute Landkreis Mittweida Krankenhaus gGmbH wird sich künftig auf den Standort Mittweida und die Tagesklinik Riesa konzentrieren und vor allem die zeitnahe Wiederaufnahme der stationären Versorgung in Mittweida forcieren.

| www.klinikumchemnitz.de |

KLINIKEN DES MTK: „SCHWARZE NULL“

Seit über einem Jahrzehnt verzeichnen die Kliniken des Main-Taunus-Kreises wieder schwarze Zahlen. Die vierjährigen Sanierungsanstrengungen des Unternehmens tragen spürbare Früchte. Das Ergebnis der Kliniken entwickelt sich im vierten Jahr in Folge positiv. Auch wenn die Zahlen noch auf einer vorläufigen Hochrechnung basieren, die dem Aufsichtsrat des Unternehmens präsentiert wurde, ist die Geschäftsführung überzeugt, den sich abzeichnenden Trend in endgültigen Jahresabschluss bestätigen zu können. Entsprechend erfreut zeigte sich der Sprecher der Geschäftsführung, Dr. Tobias Kaltenbach: „Dieses Ergebnis ist die Belohnung für die Mühe und Anstrengung unserer Mitarbeiter, die sich in den vergangenen schwierigen Jahren mit vollem Einsatz für ihre Kliniken ins Zeug gelegt haben.“ Erstaunlich sei, was sich in dieser Zeit in den Kliniken getan habe, denn der Turnaround ging nicht zulasten des Personals. Im Gegenteil sei in das Personal kräftig investiert worden. Die Verbesserungen wären durch eine Erhöhung der Erlöse und Einsparungen bei den Sachkosten gelungen.

| www.kliniken-mtk.de |

Patienten dürfen Reha-Einrichtung frei wählen

Wählt der Versicherte seine medizinische Rehabilitationseinrichtung frei aus, müssen Krankenkassen diese Leistung als Sachleistung erbringen. Die zwischen Krankenkassen und Reha-Einrichtungen getroffenen Vergütungsvereinbarungen sind verbindlich. Mehrkosten sind zwischen Versichertem und Krankenkasse abzurechnen und müssen von der Krankenkasse begründet werden. Der Bundesverband Deutscher Privatkliniken (BDPK) begrüßt das Ergebnis einer kürzlich beim BVA eingereichten aufsichtsrechtlichen Prüfung. Demnach gilt im Einzelnen:

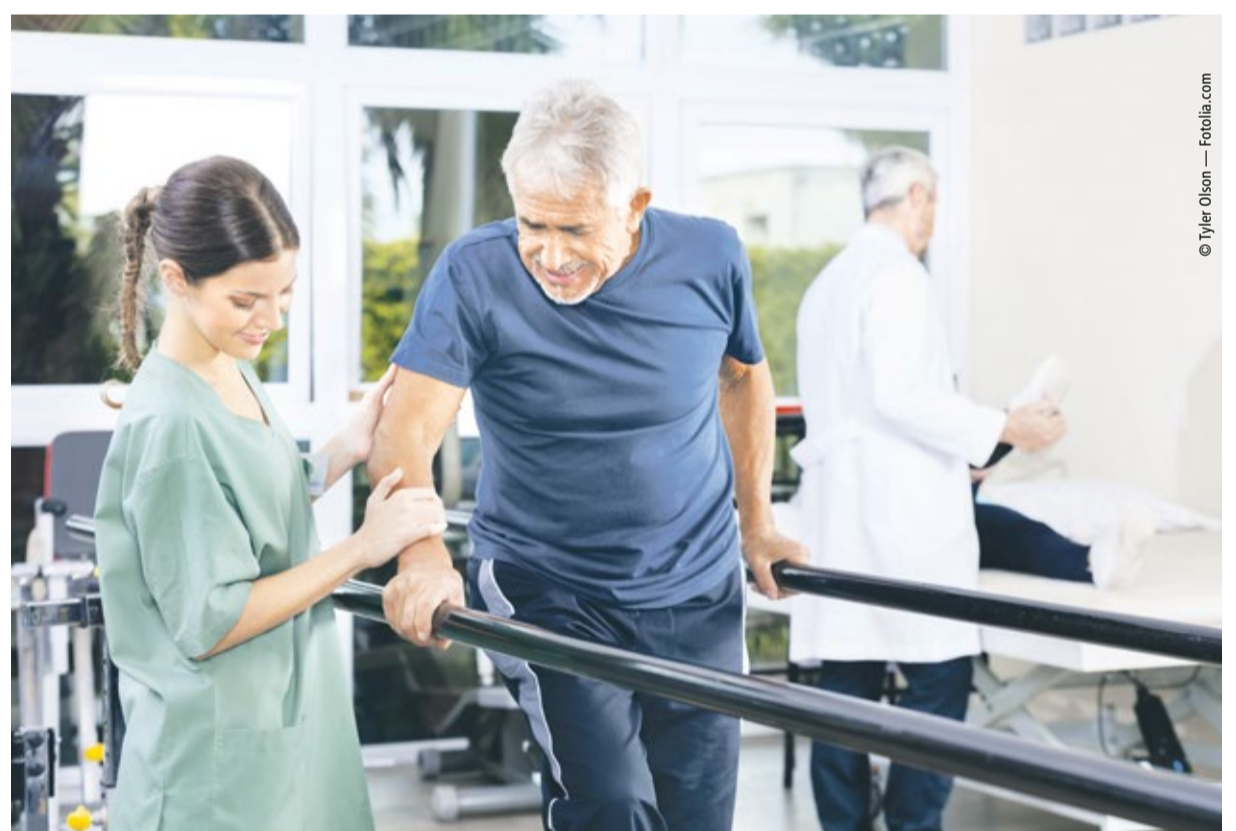
Sachleistungsprinzip

Stationäre Rehabilitationsleistungen sind durch die Krankenkasse als Sachleistung zu erbringen. Wählt der Versicherte eine Einrichtung mit Versorgungsvertrag, hat diese gegenüber der Krankenkasse einen Anspruch auf Zahlung der in dem für sie geltenden Kollektivvertrag geregelten Vergütung.

Die Versicherten müssen aus dem Bescheid die Gesichtspunkte entnehmen können, die maßgeblich für die von der Krankenkasse getroffene Entscheidung waren.

Abrechnung von Mehrkosten

Ist die Wahl des Versicherten nach § 9 SGB IX in Verbindung mit § 40 Abs. 2 SGB V nicht angemessen, muss die Krankenkasse die durch diese Wahl



© Tyler Olson – Fotolia.com

entstehenden Mehrkosten vom Versicherten einfordern.

Seit dem GKV-Versorgungsstärkungsgesetz können gesetzlich Krankenversicherte eine Reha-Einrichtung mit Zahlung von Mehrkosten oder mehrkostenfrei wählen, wenn sie berechtigte Gründe haben. Krankenkassen wie die DAK und IKK classic nehmen die freie Wahl einer bestimmten Klinik durch den Versicherten zum Anlass,

die Vergütung der Klinik zu reduzieren. Die Reha-Einrichtung erhielt von der Krankenkasse einen Bescheid darüber, dass sie nur einen verminderten Kostensatz übernehme und die restlichen Kosten mit dem Versicherten abzurechnen seien. Teilweise sollte auch der Versicherte wie ein Privatpatient die gesamten Kosten mit der Klinik abrechnen und die Rechnung bei der Kasse einreichen, die dann

den Vergleichsklinikostensatz erstattet. Diese Bescheide hatte der Bundesverband Deutscher Privatkliniken an das BVA gesandt mit der Bitte um Prüfung. Um ein rechtskonformes Verwaltungshandeln der Krankenkassen sicherzustellen, hat das BVA aufsichtsrechtliche Erörterungen mit der DAK und der IKK classic aufgenommen.

| www.bdpk.de |

Bund und Länder stärken hochspezialisierte ambulante Versorgung

Mit der Verabschiedung des Heil- und Hilfsmittelversorgungsgesetzes (HHVG) haben Bundestag und Bundesrat die gesetzlichen Regelungen zur Finanzierung der Hochschulambulanz in wichtigen Punkten nachgebessert. „Den Fortschritt in der Medizin voranzutreiben ist ein vorrangiger Auftrag der Deutschen Hochschulmedizin. Die Gesetzesänderungen unterstützen uns nun bei dieser wichtigen Aufgabe“, so Prof. Heyo Kroemer, Präsident des Medizinischen Fakultätentages. Die gesetzlichen Änderungen stärken den

Zugang der Patienten zu innovativen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in den Hochschulambulanz. Es wird klargestellt, dass den Patienten dort alle Behandlungsoptionen zur Verfügung stehen, die der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) nicht ausdrücklich aus dem Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) herausgenommen hat. Für eine schnelle Umsetzung in die Praxis hat der Gesetzgeber zudem Fristen für die anstehenden Verhandlungen zwischen Krankenkassen und

Universitätsklinik vorgegeben. „Wir hoffen, dass die zeitnahe Umsetzung dieser Regelungen partnerschaftlich mit den Krankenkassen gelingt. Unser Ziel ist es, dass sich die neuen Möglichkeiten möglichst schnell zur weiteren Verbesserung der Patientenversorgung nutzen lassen“, so Prof. Michael D. Albrecht, Vorsitzender des Verbands der Universitätsklinik Deutschlands.

Ursprünglich auf Forschung und Lehre beschränkt, werden die Hochschulambulanz für die Versorgung ambulanter

Patienten immer wichtiger. Sie verfügen zur Behandlung von Menschen mit besonders schweren, komplexen und seltenen Erkrankungen über die notwendigen Technologien, medizinische Kompetenz und Forschungserfahrung ihrer Spezialisten. Sie gewährleisten so die medizinische Versorgung auch in den Bereichen, die im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung niedergelassene Ärzte nicht abdecken.

| www.uniklinika.de |

Aggression am Arbeitsplatz Pflege: Tabus aufbrechen

Beschimpfungen, Drohungen, körperliche Gewalt: Viele Pflegekräfte erleben bei ihrer Arbeit Aggressionen von betreuten Menschen, ebenso sexuelle Belästigungen.

Das sind nicht immer traumatische Einzelereignisse, sondern häufig unangenehme Alltagserfahrungen, die sich summieren. Nach Einschätzung der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) werden viele psychische Belastungen noch oft tabuisiert. Sie rät ihren Mitgliedsbetrieben und Versicherten, das zu ändern.

Arbeitsschutzaufgabe für den Betrieb

„In Pflege- wie in Betreuungsberufen wird häufig eine hohe Leidensbereitschaft vorausgesetzt“, erklärt Claudia Vaupel, Psychologin bei der BGW. Einrichtungsleitungen, Führungskräfte und auch Beschäftigte selbst neigen teilweise dazu, Aggressionen und Belästigungen in diesem Berufsfeld

gegenüber Pflegekräften oder anderen Beschäftigten ist eine Aufgabe für den betrieblichen Arbeitsschutz. Es gilt, die Mitarbeiter vor Übergriffen und zu hoher Beanspruchung zu schützen.“

Aus Sicht der BGW sollten Pflege- und Betreuungseinrichtungen zunächst auf allen Hierarchieebenen ein Bewusstsein dafür schaffen, dass es sich beim Umgang mit Gewalt, Aggressionen und Belästigungen um ein ureigenes Präventionsthema für den Betrieb handelt – und nicht um ein persönliches Problem einzelner Beschäftigter. Ferner braucht es eine Vertrauenskultur, in der die Beschäftigten Ängste, Schuld- und Schamgefühle ablegen können und sich ernst genommen fühlen.

Individuelles Empfinden akzeptieren

„Es muss erkannt und akzeptiert werden, dass verschiedene Menschen ein und dieselbe Situation unterschiedlich

„Maßgeblich ist immer das individuelle Empfinden der betroffenen Person“, so die Psychologin. „Daran haben weder Vorgesetzte noch Kollegen zu deuteln.“

Eine zentrale Rolle beim innerbetrieblichen Umgang mit dem Thema Gewalt und Belästigungen spielen die Führungskräfte. Sie prägen die Kommunikationskultur entscheidend mit, können Betroffenen Rückhalt geben, die Aufarbeitung von negativen Erlebnissen anregen und steuern.

Handlungsfelder und Hilfe

In Pflege- und Betreuungseinrichtungen gibt es vielfältige Handlungsfelder, um Beschäftigte vor Aggressionen und Belästigungen zu schützen. Dazu gehören beispielsweise Anpassungen der Arbeitsorganisation sowie Deeskalationstrainings für Mitarbeiter. Die BGW unterstützt ihre Mitgliedsbetriebe bei der Prävention. Sie bietet u.a. Informationen, Beratung und Seminare an und fördert die Ausbildung



bis zu einem gewissen Grad als „normal“ hinzunehmen. Wer dort arbeite, müsse eben damit zurechtkommen. „Das greift zu kurz“, so Vaupel. „Der Umgang mit aggressivem oder belästigendem Verhalten

erleben können“, betont Vaupel. Was für den einen bedrohlich erscheint, nehmen andere vielleicht als harmlos wahr. Was die eine als beleidigend empfindet, berührt andere möglicherweise nicht persönlich.

innerbetrieblicher Deeskalationstrainer. Ebenso hilft sie, wenn Versicherte im Zusammenhang mit der Arbeit einen Übergriff erlitten haben.

| www.bgw-online.de/gewalt |

Ausbildung im Medizinstudium stärken

Der Dokortitel steht bei Nachwuchsmedizinern hoch im Kurs. Die Mehrheit der künftigen Ärzte möchte promovieren – wenn auch häufig nicht aus wissenschaftlicher Motivation.

Nur 20% der 2.291 Medizinstudierenden, die an der Hartmannbund-Umfrage „Dr. med. – Heilen ohne Hut?“ teilgenommen haben, geben an, später wissenschaftlich arbeiten zu wollen. Knapp 60% können sich eine Tätigkeit in der Forschung nicht vorstellen, die übrigen haben dazu noch keine Meinung. Bedenklich in diesem Zusammenhang: Zwei Drittel der Befragten vergeben für die wissenschaftliche Ausbildung an ihren Universitäten und ihre Fähigkeit, wissenschaftlich zu arbeiten, nur die Noten drei bis fünf. Der Vorsitzende des Hartmannbundes, Dr. Klaus Reinhardt, sieht daher dringenden Handlungsbedarf.

Auch das heute eng getaktete und stark verschulte Studium scheint ein Problem zu sein. Zwei Drittel der befragten Studierenden glauben, dass eine fundierte studienbegleitende Promotion unter heutigen Studienbedingungen nur schwer oder gar nicht realisierbar ist. Die Mehrheit der Befragten fühlt sich zudem auf ihre Promotion nicht gut vorbereitet. Von den

Studierenden, die bereits ihre Dissertation geschrieben haben, vergeben 68% an ihre Fakultäten die Noten drei bis fünf für die Vorbereitung auf die Promotion, von denen, die noch schreiben, beurteilen dies sogar 85% so. Das größte Verbesserungspotential im Promotionsverfahren sehen die meisten der befragten Studierenden in der Betreuung während der Erstellung der Dissertation sowie in der Erlangung wissenschaftlicher Kompetenz.

„Die Rahmenbedingungen für eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung sind an vielen Fakultäten scheinbar nicht ausreichend geschaffen“, meint Moritz Völker, der Vorsitzende des Ausschusses „Medizinstudierende im Hartmannbund“, die Umfrageergebnisse. Nicht jeder müsse später wissenschaftlich arbeiten, aber es gehöre zum Medizinstudium dazu, studienbegleitend Kernkompetenzen darin zu erlangen. Auch diejenigen, die in der Patientenversorgung tätig sein möchten, sollten über wissenschaftliche Fähigkeiten verfügen, um Studien und Forschungsergebnisse besser einordnen zu können. Hier gibt es ebenso Defizite wie bei der interessanten und praxisnahen Vermittlung von Forschung.

Ein wichtiges Umfrageergebnis zeigt, dass der Nutzen der Promotion für die spätere ärztliche Tätigkeit umso größer angesehen wird, je besser die eigene wissenschaftliche Kompetenz eingeschätzt wird.

„Durch die Arbeit am ‚Masterplan Medizinstudium 2020‘ gerieten in den letzten Jahren wichtige Themen ins Hintertreffen.

Das wollten wir mit unserer Umfrage verdeutlichen – auch angesichts der Tatsache, dass die Kritik an der Art und Weise, wie wir den Promotionstitel in der Medizin erlangen, immer lauter geworden ist“, spielt Völker auf die Empfehlung der Hochschulkonferenz an, die medizinische Promotion postgradual zu erstellen. „Das lehnen wir ab, vor allem vor dem Hintergrund der besonderen Umstände unserer medizinischen Ausbildung mit einer Regelstudienzeit von sechs Jahren und der sich anschließenden Facharztausbildung. Es ist dringend nötig, die promotionsvorbereitende Forschungstätigkeit in das Studium einzubetten“, so Völker.

Völker schlägt vor, das Promotionsverfahren besser zu strukturieren, weniger Pflicht-, mehr Wahlfreiheit, mehr Zeit für die Wissenschaft. Dem Vorschlag des Medizinischen Fakultätentages, flächendeckend strukturierte Promotionsprogramme einzuführen und die wissenschaftlichen Inhalte im Medizinstudium stärker zu verankern, „pflichten wir bei, nur darf die Zeit nicht aus den Augen verloren werden, denn diese drängt“, so Völker. „Hingegen wird eine im Studium für mindestens neun Monate verpflichtende Forschungstätigkeit, wie sie der Fakultätentag vorschlägt, nicht zu den gewünschten Erfolgen führen. Vielmehr müssen bessere Anreize durch gute Betreuung und interessante Inhalte und Kompetenzvermittlung geschaffen werden.“

| www.hartmannbund.de |

LKB: Kliniken wollen flexibel über Personaleinsatz entscheiden

Das Bundeskabinett hat die Einführung von Personaluntergrenzen für bestimmte sensible Bereiche in Krankenhäusern beschlossen. „Dem verweigern sich die Krankenhäuser in Brandenburg grundsätzlich nicht“, meint der Geschäftsführer der Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg, Dr. Jens-Uwe Schreck.

Da der Bedarf an Pflegekräften seit Jahren steigt, wird es nicht einfach sein, den Beschluss in die Praxis umzusetzen, obwohl die Kliniken in den vergangenen Jahren immer mehr Pflegekräfte eingestellt hatten. Nach aktuellen Zahlen des

Landesamts für Statistik aus dem Herbst 2016 stieg die Zahl der Pflegenden von 10.859 in 2014 auf 11.155 im Folgejahr.

Personalsteigerungen gab es auch im OP-Bereich und in der Anästhesie. Ebenfalls angestiegen sind die Zahlen der Schüler in Krankenpflegeschulen. Doch der steigende Bedarf treffe auf einen fast leergefegten Arbeitsmarkt. Das gelte vor allem für Pflegekräfte, die speziell für sensible Bereiche qualifiziert seien. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft geht von bis zu 10.000 unbesetzten Stellen im Pflegedienst aus.

| www.lkb-online.de |

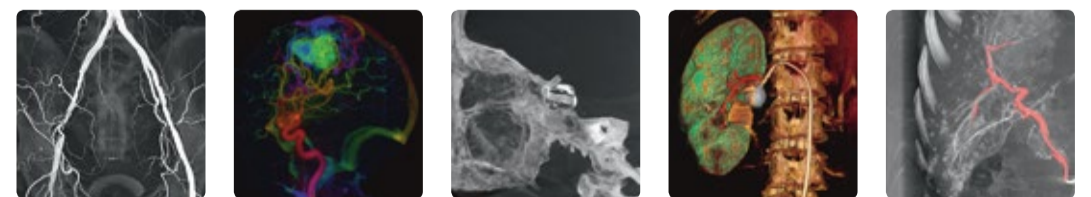
TOSHIBA MEDICAL

Made For life



Entdecken Sie eine neue Dimension in der High-Speed-3D-Bildgebung

Infinix-i verfügt über eine breite Palette von 3D-Anwendungen, um bildgeführte Therapien mit noch höherer Genauigkeit und Effizienz durchführen zu können. Der revolutionäre Doppel-C-Bogen der Infinix-i Rite Edition bietet eine unerreichte Rotationsgeschwindigkeit und Abdeckung, um eine hervorragende 3D-Bildqualität mit weniger Dosis und reduziertem Kontrastmitteleinsatz zu erzielen.



➤ **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**
www.toshiba-medical.de

Beste Arbeitgeber Gesundheit & Soziales prämiert

Gute und förderliche Arbeitsbedingungen spielen im Gesundheits- und Sozialwesen eine tragende Rolle. Nur so lassen sich Menschen für die Arbeit mit Menschen dauerhaft begeistern.

Daher hat das unabhängige Forschungs- und Beratungsinstitut Great Place to Work in Kooperation mit dem ZEIT-Verlag besonders gute und attraktive Arbeitgeber der Gesundheits- und Sozialbranche ermittelt und ausgezeichnet.

Die Spitzenplätze im aktuellen Ranking „Beste Arbeitgeber Gesundheit & Soziales 2017“ erreichen der Caritasverband Olpe, die Heiligenfeld Kliniken aus Bad Kissingen, die Mütter-Fachklinik St. Marien Wertach, die St. Gereon Seniorenheim aus Hückelhoven, das Lukas-Hospiz Herne und die Behinderteneinrichtung Vinzenz-Heim aus Aachen (jeweils Platz 1 der verschiedenen Branchenkategorien). Die diesjährigen Sonderpreise des Wettbewerbs für besondere Leistungen in einzelnen Bereichen der Personalarbeit gehen in der Kategorie „Gesundheitsförderung“ an die St. Gereon Seniorenheim aus Hückelhoven, in der Kategorie „Vereinbarkeit von Beruf & Privatleben“ an die Altenpflegeeinrichtung Blomberg Klinik aus Bad Laer und in der Kategorie „Qualifizierung“ an das Aachener Vinzenz-Heim.

Insgesamt erhielten 21 Gesundheits- und Sozialeinrichtungen das Great-Place-to-Work-Qualitätssiegel für eine gute und attraktive Arbeitsplatzkultur. Beteiligt hatten sich an der aktuellen Runde des bereits seit 2006 jährlich durchgeführten Benchmark-Wettbewerbs „Beste Arbeitgeber Gesundheit & Soziales“ rund 190 Kliniken, Pflegeeinrichtungen, ambulante Versorger, soziale Einrichtungen und



Great-Place-to-Work-Prämierung „Beste Arbeitgeber Gesundheit & Soziales“ am 15. März in den Bolle Festsälen in Berlin. Foto: Gero Breloer für Great Place to Work

Trägergesellschaften. Sie stellten sich freiwillig einer unabhängigen Prüfung ihrer Qualität als Arbeitgeber und der repräsentativen Beurteilung durch die eigenen Angestellten. Rund 55.000 Mitarbeitende wurden anonym zur Arbeitsplatzqualität ihrer Einrichtung befragt; zugleich wurde die Qualität der Maßnahmen und Angebote der Personalarbeit geprüft (Kultur Audit).

Das zeichnet „Beste Arbeitgeber Gesundheit & Soziales“ aus

85% der Beschäftigten sagen etwa, ihre Einrichtung sei im Ganzen ein sehr guter Arbeitsplatz; im Branchendurchschnitt tun dies nur 58%. Auch in puncto kompetentes Führungsverhalten (79% vs. 56%), gerne zur Arbeit gehen (76% vs. 46%), Anerkennung guter Arbeitsleistungen (69% vs. 43%), Unterstützung der beruflichen Entwicklung (81% vs. 60%), betriebliche Gesundheitsförderung (72% vs. 42%) und in vielen weiteren Bereichen der Arbeitsplatzkultur liegen „Beste Arbeitgeber Gesundheit & Soziales 2017“ weit über dem „normalen“ Durchschnitt.

Daher wenig verwunderlich: 84% der Angestellten der diesjährigen Wettbewerbssieger sind bereit, ihre eigene

Einrichtung als Arbeitgeber weiterzuempfehlen; bei „durchschnittlichen“ Arbeitgebern der Branche ist dies nur zu 53% der Fall.

In den erstplatzierten Einrichtungen sind die erlebten Qualitätsunterschiede im Branchenvergleich sogar noch größer. Zugleich zeigen die Untersuchungen von Great Place to Work, dass die Gesundheits- und Sozialbranche als Ganzes bei der Gestaltung einer guten und attraktiven Arbeitsplatzkultur noch zahlreiche Entwicklungspotentiale hat, die es zu nutzen gilt. Denn von einer guten Arbeitsplatzkultur profitieren auch die Einrichtungen ganz unmittelbar: Beispielsweise weisen die ausgezeichneten Arbeitgeber weniger Krankentage pro Mitarbeitende/Jahr (13,7 vs. 19,0 im Bundesdurchschnitt), geringere Fluktuationsraten (9% vs. 14%) und nicht zuletzt auch branchenüberdurchschnittliche Umsatzentwicklungen (57% vs. 38%) auf. „Die Auszeichnung steht für besondere Leistungen bei der Gestaltung einer wertebasierten und förderlichen Arbeitsplatzkultur, die ein hohes Maß an Vertrauen, Fairness, Wertschätzung und Teamgeist in der Zusammenarbeit prägt“, sagt Frank Hauser, Leiter des deutschen Great-Place-to-Work-Instituts.

| www.greatplacetowork.de |



Fehlzeiten von Pflegekräften

Pflegekräfte fühlen sich wegen schlechter Führung, Überlastung und Geringschätzung oft krank. Daher sollten Kliniken in die Führungsqualität ihrer Mitarbeiter investieren.

Alarmierend sei die steigende Zahl der Fehlzeiten von Pflegekräften wegen Krankheit, die zu 50% in der Verantwortung von Vorgesetzten, Arbeitsatmosphäre und Unternehmenskultur liegen. „Pflegekräfte fühlen sich oft schlecht geführt und krank, weil sie psychisch und körperlich überlastet sind, mangelnde Wertschätzung erleben sowie häufig für ausgefallene Kollegen einspringen müssen“, so Christiane Fruht, Kommunikationsberaterin im Gesundheitswesen. Seit Jahren beobachtet sie den Kommunikationsstil von Führungskräften in deutschen Kliniken. Zudem fühlen sich Pflegekräfte dem „System“ eher ausgeliefert, anstatt die Situation selbstverantwortlich positiv zu gestalten, beobachtet die Trainerin.

Die verletzten Gefühle von Pflegekräften können sogar so weit reichen, dass sie sich einer Operation unterziehen, nur damit sie keinen Dienst auf der Station leisten müssen. Für Fruht sind diese drastischen Verhaltensweisen Hilferufe, die das Bedürfnis nach Wertschätzung, Sicherheit,

Zuverlässigkeit, Ruhe und Ausgleich ausdrücken. Dazu kommt, dass die unzuverlässige Dienstplangestaltung zu einem der größten Unzufriedenheitsfaktoren gehört, dem bereits viele Kliniken mit Springermodellen und Arbeitszeitkonten versuchen entgegenzuwirken. Allerdings nur mit mäßigem Erfolg. Trotz aller Bemühungen spielen Führung und Betriebsklima die zentrale Rolle bei der Steigerung der Anwesenheit von Personal, so Fruht, die vor Kurzem das Modellprojekt „Führung im Krankenhaus in Rheinland-Pfalz“ unterstützt hat. Sie ist der Auffassung, dass gute Führung enorm dazu beitragen kann, die Führungsqualität ihrer Mitarbeiter zu verbessern. Mit Workshops und Einzelcoachings unterstützt sie Mitarbeiter in leitenden Positionen dabei, einen „gesunden“ Führungsstil zu entwickeln. Dabei vermittelt sie wertvolle Tipps im Umgang mit Pflegepersonal. Sie gibt den Rat, Personal nicht wie „Stückgut“ einzusetzen, und plädiert für den Einsatz von Richtlinien zur Mitarbeiter-Führung. Vor allem bei Verfehlungen und Dauerkrankheit.

Vorgesetzte sollten im Umgang mit erkrankten Mitarbeitern authentisch bleiben und „Ich-Botschaften“ senden wie „Das ist ärgerlich für mich, weil ich kurzfristig Ersatz finden muss“. Bei längerer Abwesenheit sind regelmäßiges Erkundigen

nach dem Befinden, ein unverhoffter Blumenstrauß oder eine Postkarte positive Signale, die Anteilnahme und das Interesse an der Person bekunden. Ideal wäre, wenn Chefs ein gutes Vorbild nach dem Self-Care-Prinzip „sei gut mit dir selbst“ abgeben würden. Dabei komme es darauf an, immer wieder im „Heute“ zu leben und folgende Fragen zu beantworten: Heute schon etwas Gutes für sich getan? Heute schon gelächelt? Heute schon für Klarheit gesorgt? Heute schon andere gelobt? Heute schon Kontakt gehabt? Heute schon gefragt?

Nicht selten treffen Chefs ihre Entscheidungen vom Schreibtisch aus, weil sie nur wenige transparente Hinweise auf die Arbeitsüberlastung von Pflegepersonal erhalten. Daher wünschten sie sich mehr kompetente Argumentationen aus der Pflege über Ereignisse und Zustände, damit Entscheidungsprozesse gerechter ausfallen würden. Es ist mehrfach wissenschaftlich belegt, dass Führungskräfte unter Stress stark ihre Empathie-Fähigkeit einbüßen, sodass kaum Ressourcen für die zwischenmenschliche Mitarbeiterführung übrig bleiben. So sei es wichtig, dass Führungskräfte in Coachings Techniken an die Hand bekämen, mit denen es gelänge, angespannte Arbeitsumfelder positiver zu gestalten und die Bereitschaft zur Leistungsfähigkeit zu steigern. Dabei spielt die Vorbild-Funktion eine große Rolle, durch die Führungskräfte Vertrauen, Respekt, Anerkennung und Loyalität bei Mitarbeitern erwerben.

| www.fruht-klinikberatung.de |

Untersuchung zum Selbstverständnis des Pflegeberufs

Mit einer fröhlichen und sehr durchdachten Kampagne wirbt der christliche Gesundheitskonzern Agaplesion um Auszubildende. Um die positiven Seiten des vielfältigen Berufsbildes herauszuarbeiten, wurden viele Pflegekräfte nach ihrem Selbstverständnis und nach den positiven Aspekten ihres Berufsfeldes befragt. Die Ergebnisse stellt der Konzern nun in einer Untersuchung unter dem Titel „Ein Beruf wie jeder andere?“ vor. Ziel der Erhebung ist, mit Vorurteilen gegenüber dem Beruf aufzuräumen.

Um Nachwuchskräfte für die Pflegeberufe zu gewinnen, entwickelte das Unternehmen eine Werbekampagne für Auszubildende in der Pflege. Dabei war dem Konzern eine authentische Darstellung des Berufsfeldes wichtig, so Dr. Tino Drenger, Leiter der Unternehmenskommunikation. Daher gab es im Vorfeld der Kampagne ausführliche Gespräche mit Pflegenden unterschiedlicher Altersstufen und Spezialisierungen. Sie wurden befragt, was sie an ihrem Beruf schätzen.



Ein Beruf wie jeder andere?

AGAPLESION Untersuchung zum Selbstverständnis des Pflegeberufs



Agaplesion befragt Pflegekräfte nach ihrem Selbstverständnis und nach den positiven Aspekten ihres Berufsfeldes.

Die Ergebnisse sind eindeutig: Neben dem Interesse, Menschen zu helfen und für deren körperliches und seelisches Wohl zu

sorgen, definieren sich moderne Pflegenden über das, was sie gelernt haben, und über die Inhalte ihrer Arbeit. Pflegekräfte sind stolz auf das, was sie können. Die Ergebnisse dieser Gespräche wurden in der Untersuchung „Ein Beruf wie jeder andere?“ zusammengefasst. Sie steht als kostenloser Download zur Verfügung.

Drenger: „Es wird in den Medien viel geklagt über die Arbeitsverdichtung, die wie alle Berufe auch die Pflegenden trifft, über harte Arbeit, geringe Bezahlung und fehlende Wertschätzung. Unsere Umfrage zeigte ein ganz anderes Bild. Doch solange in der Öffentlichkeit eine negative Darstellung des Pflegeberufs überbetont wird, ohne die wirklich positiven Seiten zu beschreiben, muss man sich nicht wundern, wenn junge Menschen abgeschreckt werden, diesen Beruf zu ergreifen. Der daraus resultierende Fachkräftemangel in der Pflege wird zur selbsterfüllenden Prophezeiung.“

| www.agaplesion.de |

JETZT EINREICHEN ANMELDESCHLUSS 30. JUNI 2017

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A–D.

M&K
Management & Krankenhaus
AWARD 2018

A – Medizin & Technik

B – IT & Kommunikation

C – Bauen & Einrichten & Versorgen

D – Labor & Hygiene

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen per Internet:
www.PRO-4-PRO.com/mka

WILEY

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

An M&K schätze ich die Bandbreite der Themen, die u. a. von Gesundheitspolitik über Medizintechnik zu Healthcare IT reicht. Eine interessante Informationsquelle für alle, die an der Optimierung der Versorgungsqualität mitarbeiten.“

Stefan Mampilly, Vice President Clinical Effectiveness EMEA, Wolters Kluwer



Höchstauflösende Lichtmikroskopie

Forscher am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben ein neues Verfahren der Fluoreszenzmikroskopie entwickelt.

Monika Landgraf, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe

Die STEDD-Nanoskopie (STEDD: Stimulated Emission Double Depletion) liefert nicht nur höchstaufgelöste Bilder, sondern unterdrückt auch den Untergrund. Daraus ergibt sich eine deutlich bessere

Institut für Nanotechnologie (INT) des KIT das neue Nanoskopieverfahren STEDD.

Bei der Fluoreszenzmikroskopie wird die zu untersuchende Probe mit einem stark fokussierten Lichtstrahl abgerastert, um Farbstoffmoleküle zur Aussendung von Fluoreszenzlicht anzuregen. Die Lichtquanten werden Pixel für Pixel registriert und so das Bild aufgebaut. Bei der STED-Nanoskopie wird der zum Ab-rastern verwendete Anregungsstrahl von einem weiteren Strahl überlappt, dem sog. STED-Strahl. Dessen Lichtintensität liegt ringförmig um den Anregungsstrahl herum; im Zentrum ist sie null. Außerdem ist der STED-Strahl zu größeren Wellenlängen hin verschoben. Der STED-Strahl nutzt einen von Albert Einstein vor 100 Jahren erstmals beschriebenen physikalischen

Im Rahmen seiner Promotion an der University of Twente (UT) hat Pim van den Berg den Prototyp eines Handscanners getestet, der Ultraschall mit Fotoakustik kombiniert.

Er wurde von Wissenschaftlern des UT-Instituts MIRA in Kooperation mit einigen Unternehmen entwickelt. Van den Berg untersuchte verschiedene Einsatzmöglichkeiten. Der Apparat zeigt z.B. einen deutlichen Unterschied zwischen rheumatischen und gesunden Fingern. Zudem besitzt das Gerät den Vorteil, viele zusätzliche Bildinformationen zu liefern – für deren vollständige Interpretation jedoch noch weiter geforscht werden muss. Ziel ist es, den Scanner in naher Zukunft bei der Behandlung von Patienten einzusetzen.

Wo Ultraschall ein Bild von Strukturen vermittelt, erzeugt Fotoakustik ein Bild, das mehr funktionelle Informationen umfasst – z.B. gibt es Aufschluss, wo sich Blut befindet. Durch die Kombination beider Technologien in einem Gerät entstehen Bilder des Körpers, die viel mehr Informationen liefern als herkömmliche Verfahren. Möglich wird dies durch die Integration eines pulsierenden Laserdioden in den Kopf eines Ultraschallmessgerätes. So entsteht ein handliches, leicht zu bedienendes und vergleichsweise günstiges System.

Rheuma diagnostizieren

Die Integration von Ultraschall und Fotoakustik in einem kompakten Gerät soll dafür sorgen, dass Ärzte künftig einfacher und genauer messen können, in welchem Umfang Gelenke von Rheumapatienten entzündet sind. Rheumatologe Hans Moens von der Ziekenhuis Groep Twente war an den Tests beteiligt: „Ich bin hochofret wegen dieser Entwicklung und der Möglichkeiten, die sich damit in Zukunft bieten werden. Mit den aktuellen Techniken wird eine Entzündung durch die Augen des Doktors beurteilt. Damit ist man von der menschlichen Wahrnehmung abhängig. Mithilfe dieser Technologie können wir bald objektiv den Entzündungsgrad messen.“ UT-Wissenschaftler van den Berg: „Wir betrachteten mit dem Apparat Finger mit und ohne Entzündung. Der Unterschied ist unübersehbar. Es scheint, dass wir die vielen zusätzlichen Blutgefäße, die sich bei einer Entzündung bilden, mit dieser Methode erkennen können. Wir müssen nun noch untersuchen, was

Dem Rheuma auf der Spur



Der Prototyp des neuen Gerätes

Foto: University of Twente

wir genau sehen. Momentan unterscheiden wir nur ganz grob: entzündet oder nicht entzündet. Der nächste Schritt wird darin bestehen, auch Abstufungen zu erkennen.“

Leberfibrose besser erforschen

Unter Leberfibrose versteht man eine Erkrankung, bei der der Bindegewebe-Anteil zunimmt. Hervorgehoben werden kann sie durch Hepatitis A und B oder Alkoholkonsum. Noch gibt es keine Medikamente dagegen. Um sie zu entwickeln, wird in an Mäusen geforscht. Der neue Apparat ermöglicht es, Leberfibrose bei Versuchstieren zu erkennen. Der Krankheitsverlauf kann mit ihm länger verfolgt werden. So können Forscher besser verstehen, wie die Krankheit verläuft und welchen Einfluss Medikamente besitzen. Hinzu kommt, dass weniger Versuchstiere erforderlich sind. „Wir können nun Fibrose-Lebern von gesunden Lebern unterscheiden. Aber auch für diese Anwendung gilt: Es muss weiter geforscht werden, um präziser festzustellen, was wir mit dieser Methode eigentlich genau sehen“, so van den Berg.

Fließgeschwindigkeit von Blut messen

Die dritte Anwendung der von van den Berg getesteten Technologie war das

Messen der Fließgeschwindigkeit von Blut. Er untersuchte sie gemeinsam mit dem University College London. Die Fließgeschwindigkeit von Blut gibt zusätzliche Informationen über Entzündungen. van den Berg: „Der Test war erfolgreich. Wir wollten wissen, wie schnell Blut fließt, wie viel Blutgefäße vorhanden sind und wie viel Sauerstoff und Nährstoffe dorthin gelangen. Die Informationen sagen etwas über die Entzündung aus. Mit dieser Methode lassen sich die verschiedenen Komponenten messen. Zudem können wir ihr Verhältnis zueinander bestimmen. Unter Laborbedingungen funktioniert dies gut. Der nächste Schritt besteht darin zu überprüfen, ob der Apparat dies auch im menschlichen Körper messen kann.“

Funktionsweise

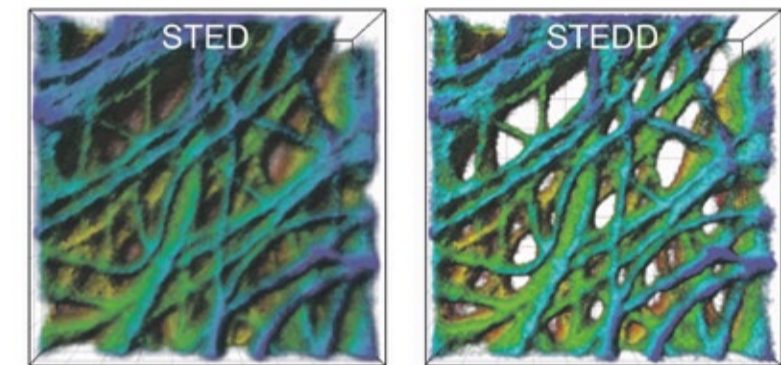
Bei der Fotoakustik werden kurze Laserimpulse in den Körper der Patienten abgegeben. Wenn das Laserlicht beispielsweise ein Blutgefäß berührt, wird dieses Licht lokal in Wärme verwandelt, die eine kleine Druckerhöhung verursacht. Die Druckerhöhung verbreitet sich als Schallwelle durch den Körper, die auf der Haut gemessen werden kann. Fotoakustik stellt eine Erweiterung des Ultraschalls dar.

Beim Ultraschall wird im Körper der Schall durch verschiedene

Gewebe auf unterschiedliche Weise zurückgeworfen und kann danach ebenfalls an der Haut erfasst werden. Bei der Fotoakustik werden demgegenüber keine Echos gemessen, sondern Geräusche, die durch die Absorbierung von Licht entstanden sind. Daraus ergibt sich eine größere Sensibilität für Stoffe, die Licht absorbieren – beispielsweise Blut. Diese Messmethode eignet sich insbesondere, um relativ oberflächennahe Teile des Körpers zu betrachten, sie funktioniert bis zu einer Tiefe von 15 mm.

Zukunft

Künftig wird auch getestet, inwieweit der Apparat für die Diagnostik anderer Erkrankungen verwendet werden kann. Beispielsweise im Zusammenhang mit Hautkrebs, Brandwunden oder Arterienverkalkung. „In einem neuen, mit europäischen Mitteln geförderten, Projekt mit den gleichen Partnern wird es nun darum gehen, auch tiefer gehende Messungen durchzuführen, um die Verkalkung der Halschlagader zu erforschen“, schreibt Prof. Dr. Ir. Wiendelt Steenbergen, der Doktorvater von Pim van den Berg, die weitere Vorgehensweise.



Eine Krebszelle unter dem Mikroskop: STED-Bild (links) mit niedrig aufgelöstem Untergrund; beim STEDD-Bild (rechts) ist der Untergrund unterdrückt, sodass die Strukturen besser zu erkennen sind.

Foto: APH/KIT

Bildqualität, von der besonders die Analyse dreidimensional dicht angeordneter subzellulärer Strukturen profitiert.

Lichtoptische Mikroskopie stellt in den modernen Lebenswissenschaften eine essenzielle Methode dar. Unter anderem ermöglicht sie, lebende Zellen minimal-invasiv zu untersuchen. Konventionelle Lichtmikroskopie hat allerdings eine auf die halbe Wellenlänge des Lichts – etwa 200 Nanometer – begrenzte Auflösung, sodass feinste zelluläre Strukturen im Bild verschwimmen. In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Verfahren der Nanoskopie entwickelt, welche die Beugungsgrenze überwinden und höchstaufgelöste Bilder liefern. Nun haben Forscher am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) die von Stefan Hell entwickelte STED (Stimulated Emission Depletion)-Nanoskopie so erweitert, dass sich der in den Bildern stets vorhandene Untergrund durch eine modifizierte Bildaufnahme effizient unterdrücken lässt. Die Bildqualität ist dadurch deutlich besser, was vor allem für die quantitative Datenanalyse von dreidimensional dicht angeordneten Molekülen und Zellstrukturen von großem Vorteil ist. In der Zeitschrift Nature Photonics präsentieren die Forscher um Prof. Gerd Ulrich Nienhaus am Institut für Angewandte Physik (APH) und am

Effekt, die stimulierte Emission, um die Fluoreszenzanregung überall abzuschalten – außer im Zentrum, wo der STED-Strahl keine Intensität besitzt. Dadurch wird die Anregung eingeschnürt, und es entsteht ein schärferer Lichtfleck für die Rasterung. Allerdings gibt es in dem hochaufgelösten STED-Bild stets einen niedrig aufgelösten Untergrund, der zum einen durch unvollständiges Abschalten, zum anderen durch Fluoreszenzanregung durch den STED-Strahl selbst verursacht wird.

Die Forschergruppe um Prof. Nienhaus hat die STED-Methode um einen zweiten STED-Strahl erweitert. Dieser STED2-Strahl folgt dem STED-Strahl zeitverzögert und löscht das im Zentrum vorhandene Nutzsignal aus, sodass nur noch die Untergrundanregung übrig bleibt. „Beim STEDD-Verfahren werden zwei Bilder aufgenommen“, erklärt Nienhaus. „Zum ersten und zum zweiten Bild tragen jeweils Photonen bei, die vor bzw. nach dem Eintreffen des STED2-Strahls registriert werden.“ Durch gewichtete Differenzbildung wird das zweite Bild, das nur Untergrund enthält, vom ersten Bild, das Nutzsignal plus Untergrund enthält, Pixel für Pixel abgezogen. Ergebnis ist ein höchstaufgelöstes, untergrundfreies Bild.

| www.kit.edu |

Strahlungsfreie Mammografie

Das Uniklinikum Freiburg leitet seit Februar 2017 ein Projekt, in dem die MRT für Brustuntersuchungen wesentlich verbessert werden soll. Das Vorhaben wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) mit 1 Mio. € gefördert. Ziel ist die Entwicklung eines Zusatzgeräts für die MRT, das eine zehnfach stärkere Signaldifferenzierung erlaubt als aktuelle klinische MRT-Systeme. Dadurch sollen wesentlich detailliertere Rückschlüsse über den Zustand des Gewebes möglich sein. Das ist insbesondere bei der Brustkrebsdiagnostik von Bedeutung. Das strahlungsfreie Verfahren könnte langfristig die bisherige Standardmethode der Röntgenmammografien ergänzen oder sogar ersetzen. Die Klinik für Radiologie – Medizin Physik des Universitätsklinikums Freiburg führt das auf drei Jahre angelegte Projekt in Kooperation mit dem DKFZ und dem Universitätsklinikum Erlangen durch. In der aktuellen Projektphase soll untersucht werden, wie das Verfahren technisch für einen Einsatz beim Menschen sich realisieren lässt, um in einer zweiten Phase das Gerät zu einem in Patienten anwendbaren Prototypen weiterzuentwickeln. „Mit dem

von uns in diesem Projekt weiterentwickelten MRT-Verfahren werden sich detaillierte Informationen über Inhalt, Veränderung und Form einzelner Zellen sammeln lassen. Dadurch wird es möglich, sehr präzise zu berechnen, welche zelluläre Veränderungen in einem verdächtigen Gewebe, etwa einem Tumor, passiert sind“, sagt Dr. Maxim Zaitsev, Forschungsgruppenleiter an der Klinik für Radiologie – Medizin Physik des Universitätsklinikums Freiburg.

Um die Technik fit für den klinischen Einsatz zu machen, entwickeln die Wissenschaftler um Projektleiter Dr. Zaitsev jetzt ein Zusatzgerät, das als Hochleistungsdiffusionssonde bezeichnet wird. Diese Sonde soll zusätzlich zum üblichen, gleichmäßigen MRT-Magnetfeld ein weiteres, sehr starkes räumlich veränderliches Magnetfeld erzeugen. Dadurch lassen sich Aussagekraft und Genauigkeit der Bilder deutlich steigern. In Vorstudien wurde bereits ein prinzipielles Design entwickelt. „Jetzt prüfen wir die technische Machbarkeit des Ansatzes und möchten die Patientensicherheit nachweisen“, sagt Dr. Zaitsev.

| www.uniklinik-freiburg.de |



5th Innsbruck/Konstanz Targeted Temperature Management Symposium

June 01-02, 2017

Bodenseeforum, Konstanz, Germany
www.chilling-at-the-beach.eu



CME Accreditation applied for D/A/CH & EACCME

Krankheiten mit Ultraschallkontrastmitteln auf der Spur

Lebererkrankungen entdecken und Traumaschäden an inneren Organen nachweisen – das machen Ultraschalluntersuchungen besonders gut möglich, wenn Kontrastmittel zum Einsatz kommen.

Friederike Gehlenborg,
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall
in der Medizin, Berlin

Jedoch ist EU-weit keines der derzeit verfügbaren Ultraschallkontrastmittel für die Anwendung bei Kindern zugelassen. Nach Ansicht der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) sollte diese Versorgungslücke so rasch wie möglich geschlossen werden.

In den USA ist eines der Ultraschallkontrastmittel für Kinder bereits zugelassen. Das werten die Ultraschall-Mediziner als wichtiges Signal: „Die US-Zulassung ist ein Meilenstein für die Kontrastmittelsonografie und auch eine Antwort auf die steigende Strahlenbelastung durch CT-Untersuchungen. Zudem lassen sich mit diesen Kontrastmitteln die recht häufigen Nebenwirkungen an Niere und Schilddrüse, die durch den Einsatz von CT-Kontrastmittel entstehen können, vermeiden“, so der ehemalige DEGUM-Präsident Priv.-Doz. Dr. Karlheinz Seitz aus Sigmaringen. Auch die lange als recht unbedenklich geltenden Kontrastmittel bei der strahlenfreien MRT würden jetzt für negative Schlagzeilen sorgen: So seien diese Kontrastmittel bei schweren Nierenschäden nicht einsetzbar und das ferromagnetische Element Gadolinium



würde langfristig im Gehirn deponiert – mit nicht bekannten Auswirkungen. Der Vorteil an Ultraschallkontrastmitteln: Hier existieren keine Nebenwirkungen, so dass sie sogar bei Schwangeren eingesetzt werden können. Auch allergische Reaktionen treten nur sehr selten auf.

Ultraschallkontrastmittel für detaillierte Darstellung

Das Besondere an den Ultraschallkontrastmitteln: Sie beinhalten sehr kleine Gasbläschen, die selbst die feinsten Kapillaren durchströmen, weil die Bläschengröße etwa den roten Blutkörperchen entspricht. Die Sonografie mit

Ultraschallkontrastmitteln ermöglicht so eine detaillierte Darstellung der Blutgefäße mit höherer zeitlicher und örtlicher Auflösung als beim CT und beim MRT. Zudem sind hier viel geringere Kontrastmittel-Mengen notwendig: So werden beim Ultraschall-Kontrastmittel oft weniger als 2,4 ml eingesetzt, während beispielsweise beim CT 50–150 ml benötigt werden. Die winzige Gasmenge, die in den Bläschen der Ultraschallkontrastmittel enthalten ist, wird bereits etwa 15 Min. nach der Untersuchung unverändert über die Lunge abgeatmet.

„Wir setzen den Kontrastmittelultraschall immer dann ein, wenn es darum geht, festzustellen, wie gut oder schlecht

ein Bereich im Körper durchblutet ist“, erklärt Prof. Dr. Deike Strobel vom Universitätsklinikum Erlangen, Internistin und Expertin für die Kontrastmittelsonografie bei Erkrankungen des Bauchraums. In der Unterscheidung von gut- oder bösartigen Tumoren in der Leber ist der Kontrastmittelultraschall die Bildgebung Nr. 1, da er besonders treffsicher und kosteneffektiv ist.

Für Erwachsene sind Ultraschallkontrastmittel in Deutschland bereits seit 15 Jahren zugelassen. Bei Kindern können Ärzte das Mittel bisher nur in einer zulassungsüberschreitenden Anwendung – im Rahmen eines sog. „Off-Label-Use“-einsetzen und benötigen dafür eine besondere

Einwilligung der Eltern. „Wir befinden uns hier in einer rechtlichen Grauzone“, sagt Strobel. Auch die Übernahme der Kosten durch die Krankenkasse müsse in jedem Einzelfall aufwändig beantragt werden.

Die Zulassung der Ultraschallkontrastmittel in den USA bezieht sich zunächst auf Untersuchungen der Leber. „Hier ist die Steigerung der Aussagekraft verglichen mit einem normalen Ultraschall besonders deutlich“, sagt Ultraschall-Experte Seitz. Leberläsionen, z. B. Metastasen, werden Studien zufolge mit konventionellem Ultraschall nur zu 60–80% erkannt. „Mit einem Ultraschallkontrastmittel haben wir Entdeckungsraten von über 90% – selbst bei Gewebsveränderungen, die kleiner

sind als 1 cm. Zudem gelingt die Unterscheidung von gut- und bösartigen Veränderungen in ca. 95% der Fälle“, berichtet der ehemalige DEGUM-Präsident. „Ein wichtiger Nebeneffekt ist die unmittelbare psychische Entlastung der Patienten bei den häufig vorkommenden, zufällig entdeckten gutartigen „Lebertumoren“. Der Einsatz des Kontrastmittels ist aber auch bei der Untersuchung anderer Organsysteme sinnvoll – etwa bei der Abklärung von Nieren- und Pankreastumoren, von Abszessen oder beim Nachweis von Traumaschäden an inneren Organen.

Versorgungslücke möglichst rasch schließen

Um die Versorgungslücke bei Kindern möglichst rasch zu schließen, hat die Europäische Vereinigung der Gesellschaften für Ultraschall in Medizin und Biologie (EFSUMB) bereits dazu aufgerufen, jede kontrastverstärkte Ultraschall-Untersuchung bei Kindern zu melden. Mithilfe dieser Daten hoffen die Mediziner, die Verträglichkeit der Kontrastmittel weiter belegen und den europäischen Zulassungsprozess beschleunigen zu können. „Besonders bemerkenswert ist die Zulassung in den USA durch die US-Behörde FDA aufgrund der Datenlage von europäischen Studien an Erwachsenen. Erstmals erfolgte eine Zulassung ohne eigene weitere Studien an Kindern“, meint Experte Seitz. „Dies zeigt die besondere Einschätzung der Ultraschallkontrastmittel hinsichtlich ihres diagnostischen Stellenwertes und der Vermeidung von strahlenbelastenden Untersuchungen.“ Nun hofft der Ultraschall-Mediziner, dass sich die europäischen Zulassungsbehörden an dem mutigen Schritt der FDA ein Beispiel nehmen.

| www.degum.de |

Präzisere Diagnostik

Die moderne Medizintechnik erlaubt, winzige Tumoren aufzuspüren. Manchmal gibt es jedoch auch falschen Alarm. So wollen Mathematiker das Verfahren verbessern.

Statistiker der Ruhr-Universität Bochum haben Fördermittel für ein neues Projekt beim Bundesministerium für Bildung und Forschung eingeworben. Sie wollen die mathematischen Techniken weiterentwickeln, die für die Interpretation von Daten aus medizinischen bildgebenden Verfahren erforderlich sind. Das soll künftig eine präzisere Diagnostik ermöglichen. Das Team um Priv.-Doz. Dr. Nicolai Bissantz und Prof. Dr. Holger Dette vom Lehrstuhl für Stochastik erhält rund 190.000 € für drei Jahre aus dem Programm „Mathematik für Innovationen in Industrie und Dienstleistungen“.

Die Arbeiten für das Projekt sind eingebettet in den Verbund „Dynamische medizinische Bildgebung: Modellierung und Analyse medizinischer Daten für verbesserte Diagnose, Überwachung und Arzneimittelentwicklung (Med4d)“. Die Universität Münster koordiniert das Verbundprojekt, an dem auch die Universität Lübeck sowie Industriepartner beteiligt sind.

Kleinste krankhafte Veränderungen finden

Für die Suche nach kleinsten Tumoren oder nach krankhaften Veränderungen der Wirbelsäule nutzen Ärzte bildgebende Verfahren wie die Computertomografie oder die Positronen-Emissions-Tomografie. Die Techniken erzeugen Bilder von verschiedenen Schnittebenen durch den Körper. Allerdings bilden sie die Strukturen im Körperinneren nicht wie ein Foto ab. Zunächst liefern sie nur Informationen über Gewebedichte oder Stoffwechsellaktivität, woraus dann das eigentliche Bild

rekonstruiert werden muss. Dem liegt ein mathematisches Verfahren zugrunde: die Radontransformation, benannt nach dem Mathematiker Johann Radon, der Anfang und Mitte des 20. Jahrhunderts wirkte.

Wichtig dabei ist der Regularisationsparameter, der das Signal-zu-Rausch-Verhältnis – also die Genauigkeit der Daten – in die Bildrekonstruktion einbringt. Unterschätzt man die Genauigkeit der Daten, sind kleine Details im rekonstruierten Bild nicht mehr erkennbar. Überschätzt man sie, entstehen im rekonstruierten Bild Artefakte, die eine krankhafte Veränderung vortäuschen können.

Effiziente Diagnostik ermöglichen

Der Regularisationsparameter muss für jedes einzelne Bild eines Patienten möglichst gut gewählt sein. Nur dann sind eine optimale Bildrekonstruktion und eine effiziente Diagnostik möglich. Die Bochumer Mathematiker entwickeln Verfahren zur optimalen Wahl dieses Parameters. So möchten sie dazu beitragen, die Datenauswertung zu verbessern, um mit der derzeit existierenden medizintechnischen Ausrüstung bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

Kooperationspartner

Neben den Universitäten Bochum, Münster und Lübeck sind die Firmen Siemens und Novartis an dem Verbundprojekt beteiligt. Die Industriepartner interessiert vor allem, wie sich zeitabhängige Messungen angemessen mit bildgebenden Verfahren verwerten lassen und wie sich die quantitative Bildgebung für Organe mit Bewegung weiterentwickeln lässt. Auch der Einsatz von quantitativen bildgebenden Verfahren für die Entwicklung von Arzneimitteln ist Teil des Projekts. Die Projektpartner untersuchen die Anwendungsaspekte exemplarisch für das Herz-Kreislaufsystem und die Niere. Dabei sollen die in Bochum entwickelten Verfahren zur Wahl des Regularisierungsparameters die verwendete Bildgebung verbessern.

| www.rub.de |

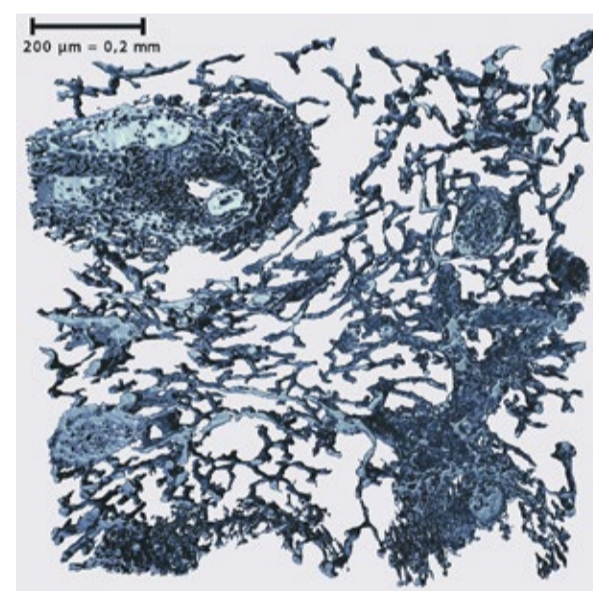
3D-Bilder kleinster Blutgefäße

Was auch mit neuesten bildgebenden Techniken in der Medizin bisher nicht möglich war, gelang einem interdisziplinären Team der Universitäten Bayreuth und Marburg: eine hochauflösende Darstellung kleinster Blutgefäße des Menschen, die in Organen wie der Milz oder dem Knochenmark enthalten sind.

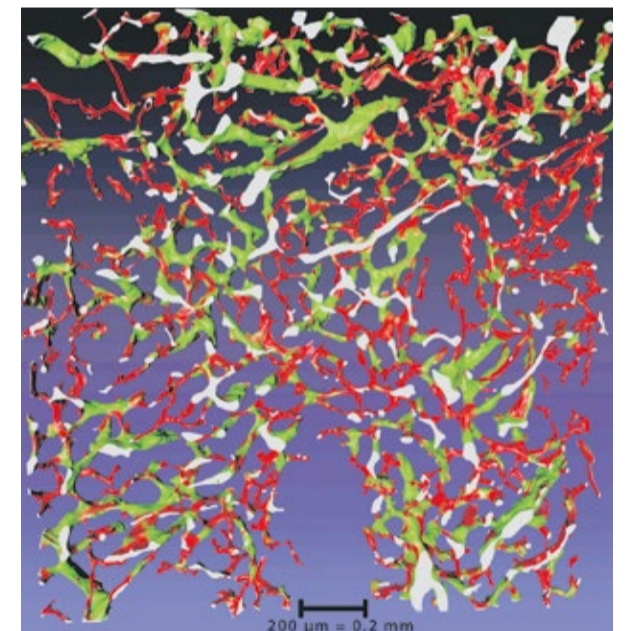
Christian Wißler, Universität Bayreuth

Die Wissenschaftler um Prof. Dr. Michael Guthe und Dr. Oleg Lobachev in Bayreuth (Informatik) und Prof. Dr. Birte Steiniger in Marburg (Anatomie) nutzen eine Methode, die unter der Bezeichnung Immunhistologie bekannt ist. Damit können Moleküle, die nur in Zellen der Innenwände von Blutgefäßen vorkommen, sichtbar markiert werden. Dies ist allerdings nur mit Hilfe feiner Scheiben möglich, die mit einem speziellen Schneidegerät aus einer Gewebeprobe herausgetrennt werden und nur fünf bis sieben Tausendstel eines Millimeters dick sind.

Wirklichkeitsgetreue Abbildungen Bei dem neuen, in Bayreuth und Marburg entwickelten Verfahren werden diese Gewebeschnitte zunächst mit einem Scannermikroskop fotografiert. Anschließend müssen die Bilder vieler aufeinanderfolgender Schnitte exakt übereinandergelegt werden, um den dreidimensionalen Verlauf der Blutgefäße zu rekonstruieren. Hierbei tritt jedoch ein grundsätzliches Problem auf: Weil die Schnitte so extrem dünn sind, verzerrt sich das Gewebe beim Schneiden. Es treten unterschiedliche Verzerrungen innerhalb jedes einzelnen Schnitts auf, so



3D-Rekonstruktion von Blutgefäßen im Knochenmark. Grün: große Gefäße; rot: kleine Gefäße (Kapillaren); grau: Anschnitte der Gewebeprobe. Foto: Oleg Lobachev



3D-Rekonstruktion von Blutgefäßen in der Milz. Foto: Oleg Lobachev

dass sich aneinandergrenzende Schnitte einer Serie nicht mehr korrekt zusammenfügen lassen.

Den Bayreuther Informatikern ist es nun gelungen, dieses Problem mit Hilfe eines von ihnen entwickelten Softwaresystems zuverlässig zu lösen. Die vom System automatisch bereinigten Daten werden an einen leistungsstarken Rechner übermittelt und in hochauflösende dreidimensionale Bilder übersetzt. Dabei werden auch die Größenverhältnisse der Blutgefäße wirklichkeitsgetreu abgebildet. „Unser Verfahren ist von großem Interesse für die medizinische Grundlagenforschung, die das komplexe Geflecht von Blutgefäßen in der Milz und im Knochenmark bis heute nicht präzise durchschaut hat. Für den Einsatz in der medizinischen Diagnostik ist es allerdings beim derzeitigen Stand der Technik noch zu langsam, weil enorme Datenmengen verarbeitet werden müssen“, erklärt Prof. Guthe.

Die bisherigen Untersuchungen haben bereits zu überraschenden Erkenntnissen geführt. So hat sich herausgestellt, dass die feinsten Blutgefäße in der Milz

Strecke außerhalb von Blutgefäßen fließt. Im blutbildenden Knochenmark des Beckenkamms verlaufen die beiden bisher bekannten Arten feinsten Kapillaren vermutlich nicht hintereinander, sondern nebeneinander. Darüber hinaus zeigte sich, welche Antikörper man verwenden muss, um beide Gefäßarten gleichzeitig nachzuweisen und somit die feinsten Gefäße im Knochenmark vollständig darzustellen.

„Unser Forschungsprojekt ist nicht zuletzt dadurch möglich geworden, dass die Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Klinikums der Philipps-Universität Marburg uns Knochenproben aus dem Beckenkamm überlassen hat – im Einverständnis mit den Patienten und mit der zuständigen Ethikkommission. Diese Proben waren nach Operationen übriggeblieben, bei denen Knochendefekte mit Material aus dem Beckenkamm behoben wurden. Weitere Gewebeproben stammten von Patienten, denen die Milz wegen eines lebensbedrohlichen Risses bei einer Bauchverletzung entnommen werden musste“, berichtet Prof. Steiniger.

Im Fokus weiterer Forschungsarbeiten: Lymphozyten

Die Arbeitsgruppen in Bayreuth und Marburg planen, feine Gefäße in weiteren lymphatischen Organen – beispielsweise in den Mandeln – sowie spezielle Gefäßabschnitte in der Milz zu untersuchen. Besonderes Interesse haben sie an den Lymphozyten. Diese für die Immunabwehr entscheidenden weißen Blutkörperchen bilden in den lymphatischen Organen runde Ansammlungen, sog. Follikel. Lymphfollikel haben ungefähr 1 mm Durchmesser. „Ein Millimeter bedeutet in der Mikroskopie eine enorme Größenordnung, die nur mit vielen hundert Serienschritten zu erreichen ist. Wir versuchen deshalb, mit weniger Serienschritten auszukommen, um verschiedene Zellarten in einem ganzen Follikel zu analysieren“, erklärt Prof. Guthe. Die Forscher wollen klären, wie Lymphozyten in Follikeln bei Immunreaktionen zusammenarbeiten und auf welchen Wegen sie ins Gewebe und in die Schleimhäute wandern.

| www.uni-bayreuth.de |

53 wertvolle Minuten mehr

Der Musterablauf für die Versorgung von Schlaganfallpatienten an der UMG verkürzt Behandlungszeit erheblich und reduziert dadurch Behinderungsgrad von Schlaganfallpatienten deutlich.

Stefan Weller, Universitätsmedizin Göttingen – Georg-August-Universität

In der Behandlung eines Schlaganfalls zählt jede Minute! Je länger das Gehirn nicht ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt wird, desto mehr Gehirnzellen sterben ab. Dies führt zu bleibenden Einschränkungen. Schlaganfall gilt weltweit als die häufigste Ursache für bleibende Behinderungen.

53 Minuten wertvolle Zeit für das Gehirn bringt ein neues Versorgungskonzept, das ein interdisziplinäres Team von Schlaganfallforschern an der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) entwickelt hat.

Das Göttinger Konzept organisiert und beschleunigt die Arbeitsabläufe ab Eintreffen eines Patienten mit Schlaganfallbeschwerden in der Notaufnahme bis zur Behandlung. Ein Musterablauf für die Behandlung von akuten Schlaganfallpatienten koordiniert dann die Zuständigkeiten der beteiligten Ärztinnen und Ärzte, legt die wichtigsten Eckpfeiler der Behandlungsmaßnahmen fest und nennt Richtzeiten für die einzelnen Schritte zwischen Ankunft und Behandlung. Die Auswirkungen eines so strukturierten Vorgehens auf die Zeit zwischen Einlieferung und Behandlung sowie auf die Beschwerden des Patienten hat die AG „Klinische Schlaganfallforschung“ der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) ausgewertet und die Ergebnisse veröffentlicht:

Die AG „Klinische Schlaganfallforschung“ der UMG unter der Leitung von Priv.-Doz. Dr. Marios Psychogios, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie und Priv.-Doz. Dr. Jan Liman, Klinik für Neurologie beschäftigt sich seit vielen Jahren u.a. mit Diagnose- und Therapieoptimierung des Schlaganfalls.

Im Jahr 2014 wurde gemeinsam mit Prof. Dr. José Hinz, Klinik für Anästhesiologie das neue Konzept entwickelt.

„Durch Standardisierung der Abläufe und strukturierte Zusammenarbeit zwischen den einzelnen an der Schlaganfallbehandlung beteiligten Kliniken konnte an der UMG die Zeit bis zur Behandlung deutlich verkürzt werden“, sagt Dr. Katharina Schregel, Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie und Erstautorin der Publikation. „Dadurch konnte der Behinderungsgrad von Schlaganfallpatienten erheblich reduziert werden“, so Dr. Liman. „Jeder, in der Schlaganfalltherapie beteiligte Mitarbeiter der UMG, sei es technisches und Pflegepersonal, Assistenzärzte, Oberärzte oder Klinikleiter, hat eine wichtige Rolle in diesem Prozess“, sagt Dr. Psychogios.

Göttinger Schlaganfall-Ablaufplan

Das neu entwickelte Konzept standardisiert die Arbeitsabläufe bei Schlaganfällen.



Wird ein Gefäßverschluss gefunden, wird direkt nach der Bildgebung mit der medikamentösen Behandlung (Lysetherapie) zur Auflösung von Blutgerinnseln begonnen, sofern keine Gegenanzeigen aufgrund von beispielsweise an-deren Erkrankungen des Patienten bestehen. Danach erfolgt sofort der Transport in das Katheterlabor des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie. Dort wird die mechanische kathetergestützte Gefäß-Wiedereröffnung durchgeführt. Alle Patienten werden anschließend zur engmaschigen Überwachung und Diagnostik von möglichen Ursachen des Schlaganfalls auf die neurologische Intensivstation bzw. zertifizierten Stroke Unit aufgenommen.

Neues Konzept: Zeitgewinn von 53 Minuten

Innerhalb des Göttinger Schlaganfall-Ablaufplanes sind die Aufgaben der einzelnen Ärztinnen und Ärzte sehr genau definiert. Durch Schulungen des Personals und ständige Evaluation der Fälle wird gewährleistet, dass vorab definierte und mit internationalen Empfehlungen übereinstimmende Richtzeiten eingehalten und sogar übertroffen werden. So konnte mit dem neuen Konzept eine Zeitersparnis von 53 Minuten zwischen Ankunft der Patienten in der Notaufnahme und Behandlung erzielt werden. Dadurch wurde auch das Behandlungsergebnis deutlich verbessert: Die Anzahl der Patientinnen und Patienten, die nach einer endovaskulären Behandlung wieder völlig beschwerdefrei sind, konnte von 1,5% vor Einführung des Ablaufplanes auf 9,1% angehoben werden. Gleichzeitig sank die Anzahl der dauerhaft sehr schwer betroffenen Patienten von 44,3% auf 36,4%.

Neues Ziel: weitere Minuten gewinnen

Aktuell arbeitet die AG „Klinische Schlaganfallforschung“ der UMG daran, die Zeit zwischen Einlieferung und Behandlung noch weiter zu verkürzen und die Arbeitsabläufe weiter zu optimieren. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Diagnosestellung direkt im Katheterlabor mit Hilfe von Schnittbildern über die Angiographie-Anlage erfolgen kann, die auch zur weiteren Behandlung genutzt wird. Dadurch können in Zukunft weitere Minuten gespart werden, die bislang für den Transport und die initiale Diagnosestellung in der konventionellen CT oder MRT benötigt werden. Weitere Forschungsschwerpunkte der AG sind Verfahren, die zur Prognose- und Risikoabschätzung sowie zur Ursachenfindung von Schlaganfällen angewendet werden können.

www.med.uni-goettingen.de

EEG-Monitoring im frühesten Lebensalter

Schon in den ersten Lebensmonaten lässt sich das Elektroenzephalogramm (EEG) als Routine-Überwachungsverfahren während Narkose und Intensivtherapie einsetzen.

Wichtige Indikationen in der Neonatologie sind die Überwachung von Frühgeborenen, von Neugeborenen nach Asphyxie sowie von Kindern mit zerebralen Krampfanfällen.

Während Narkose und Sedierung dient das EEG in erster Linie der Überprüfung von Effekten hypnotisch wirkender Substanzen auf die Hirnfunktion. Unter- und Überdosierungen sollen vermieden werden („not too little, not too much“). Ein routinemäßiges Monitoring des Narkose-EEG im ersten Lebensjahr, wie auch generell bei Kindern, ist sinnvoll, zumal in dieser Patientengruppe hohe interindividuelle Unterschiede des Narkosemittelbedarfs bestehen.

Das Narkose-EEG verändert und differenziert sich entwicklungsbegleitend. Dies erfolgt im ersten Lebensjahr mit besonderer Dynamik. Entsprechend ist beim

EEG-Monitoring eine an den Reifezustand des Gehirns angepasste Herangehensweise erforderlich. Der EEG-Monitor Narcotrend-Compact M führt eine automatische Klassifikation

Hypnose-tiefebewertung verfügen nicht über ein derartiges Vorgehen.

Das amplitudenintegrierte EEG (aEEG) ist eine zeitkomprimierte Darstellung von EEG-Amplituden. In der Neonatologie wird das aEEG z.B. zur Beurteilung des Entwicklungsgrads der EEG-Aktivität genutzt, es kann auch die Erkennung spezieller Krampfmuster unterstützen. Ein einfach zu bedienender aEEG-Monitor ist der Braintrend (zweikanaliger cerebraler Funktionsmonitor) - abrechenbar nach Ziffer 8-920 (OPS). Er verfügt, ebenso wie der Narcotrend-Compact M, auch über Algorithmen zur automatischen Krampf-Detektion. Die kontinuierliche EEG-Überwachung ist ein wertvolles Verfahren im Bereich der Anästhesie und in der Intensivmedizin. Durch die altersangepasste Aufbereitung und Klassifikation des EEG-Signals wird das EEG-Monitoring vereinfacht.

www.narcotrend.de
www.braintrend-aeeeg.de



Reanimationsversorgung: Alle sind gefordert

Die Registrierung für den „Resuscitation 2017“ Kongress in Freiburg ist geöffnet, die Anmeldung ist nun möglich.

Der Kampf gegen den Tod durch Herz-Kreislaufstillstand ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. „Wenn Laien sofort mit Herzdruckmassage beginnen würden, könnten in Deutschland jedes Jahr 10.000 Menschen zusätzlich überleben“, so Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Vorstandsvorsitzender des Deutschen Rates für Wiederbelebung (GRC). Zusätzlich sind Ärzte, Sanitäter und Pflegekräfte besonders gefordert sich regelmäßig fortzubilden, um den Herz-Kreislaufstillstand nach den neuen Leitlinien zu behandeln. Dies ermöglicht der diesjährige deutschsprachige GRC-Vorkongress am 28. September 2017 im Rahmen des „Resuscitation 2017“ des European Resuscitation Council (ERC) vom 28. bis 30. September in Freiburg i. Breisgau.

Auch für Krankenhäuser ist 2017 ein wichtiges Jahr in der Reanimationsversorgung. Nach Veröffentlichung der



Qualitätsindikatoren für Cardiac-Arrest-Zentren in Deutschland wird der Deutsche Rat für Wiederbelebung beim Vorkongress u.a. thematisieren, wie ein Krankenhaus Cardiac-Arrest-Zentrum werden kann.

Weitere wichtige Themen des Vorkongresses sind Smartphone-basierte Reanimation, First-Responder-Systeme und die internationale Initiative Kids Saves Lives. Das Vorprogramm und die Anmeldung finden Sie im Internet.

www.resuscitation2017.eu/en/registration

Termin:

Resuscitation 2017
28.–30. September,
Freiburg i. Breisgau
Deutschsprachiger Vorkongress
Do., 28. September
www.grc-org.de/
mitglied-werden
www.resuscitation2017.eu

Komplementäre Krebstherapien

Anfang Januar 2017 eröffnete das Biomedizinische Kompetenzzentrum unter der Leitung von Dr. Heidelinde Klein im schweizerischen Rorschach am Bodensee. Von Beginn an nutzt das Medizinzentrum die Expertise im Bereich der Biologischen Medizin und der Schulmedizin. Dazu gehört auch, die Schulmedizin durch komplementäre Verfahren auszuweiten, wie etwa in der Krebstherapie durch die Hyperthermie und die lokal-wirksame Oncothermie. Dazu setzt Dr. Heidelinde Klein die Hyperthermie in der komplementären Krebstherapie ein: „Durch die Anwendung werden Chemotherapie und medikamentöse Behandlungen ergänzt; die Wirkungsweise von Chemo- und Radiotherapie kann verstärkt und das Immunsystem stimuliert werden.“

Die Oncothermie als lokal wirksame Hyperthermie sichert eine non-invasive Behandlung, das heißt, sie kommt ohne schmerzhaft Eingriffe und Nebenwirkungen aus.“

Die Oncothermie als Form der Hyperthermie versteht sich als Therapie der Komplementärmedizin. Sie ist eine nicht-toxische Behandlung, die dank eines elektrischen Feldes die natürlichen Prozesse im Körper unterstützt. Sie will die Lebensqualität verbessern sowie das körpereigene Abwehrsystem gegen Krebs stärken. Durch Tiefenerwärmung werden Tumorzellen zerstört, die Bildung von Abwehrzellen wird angeregt. Die lokoregionale Wärmetherapie ist mit Chemo- und /oder Strahlentherapie ebenso kombinierbar wie mit biomedizinischen Verfahren.

Dr. Klein nennt u.a. Chelat-Therapie, Ozon-Therapie, Neuraltherapie, Homöopathie, Orthomolekulare Medizin, Misteltherapie oder Colon-Hydrotherapie.

Das Biomedizinische Kompetenzzentrum Rorschach ist ausgerichtet auf die Behandlung von Krebs in allen Stadien, neurologischen Erkrankungen, autoimmunen Leiden, chronischen Infektionen, Magen-Darmerkrankungen, metabolischen Erkrankungen, Herz-Kreislauferkrankungen, Gelenksbeschwerden, Krankheiten wie Fatigue, ADS, Hormonstörungen, Migräne oder restless legs. Die Oncothermie strebt an, schulmedizinische Verfahren zu stützen, ohne Nebenwirkungen auszulösen.

www.biomed-zentrum.ch

Management & Krankenhaus
Mit Wertschöpfung 2017
Zentrum für Entscheider im Gesundheitswesen
LABOR & DIAGNOSTIK
35 JAHRE

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Labor & Diagnostik

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in M&K 09/2017 zur 14. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin in Oldenburg 11.–13.10.2017

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer +49 6201 606 705
Miryam Reubold +49 6201 606 127
Sibylle Möhl +49 6201 606 225
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800
manfred.boehler@wiley.com
miryam.reubold@wiley.com
sibylle.moell@wiley.com
leising@leising-marketing.de

Termin
Erscheinungstag: 13.09.2017
Anzeigenschluss: 18.08.2017
Redaktionsschluss: 04.08.2017

www.management-krankenhaus.de

Neue Hoffnung für Leberkrebspatienten

Die Irreversible Elektroporation (IRE) eröffnet konservativ nicht mehr therapierbaren Leberkrebspatienten eine neue Option.

**Katja Rußwurm,
Universitätsklinikum Regensburg**

Das Institut für Röntgendiagnostik des Universitätsklinikums Regensburg (UKR) hat zu diesem innovativen und schonenden Verfahren die bisher größte klinische Studie durchgeführt.

Mit rund 780.000 Neuerkrankungen im Jahr gilt das Hepatozelluläre Karzinom (HCC) als fünfthäufigster bösartiger Tumor weltweit. Betroffene haben oft eine schlechte Prognose, da die Erkrankung häufig erst im fortgeschrittenen Stadium entdeckt wird und dadurch auf konventionelle Art nicht mehr therapierbar ist. Genau hier gibt die innovative Methodik der IRE Hoffnung: Das Verfahren bietet eine Therapiealternative für bisher inoperable Patienten. Im Oktober 2011 initiierte das Institut für Röntgendiagnostik des UKR (Studienvorwortlicher: Priv.-Doz. Dr. Philipp Wiggemann) die bisher größte klinische Studie zur Irreversiblen Elektroporation und konnte in den kürzlich veröffentlichten Ergebnissen die Wirksamkeit der Methodik hinsichtlich Überlebensrate und Rezidiventwicklung bestätigen. Insgesamt 71 Patienten, die am UKR mit

der IRE behandelt wurden, wurden für die Studie über fünf Jahre hinweg retrospektiv beobachtet. „Mit der umfangreichen Fallzahl an Patienten und dem langen Nachbeobachtungszeitraum ist unsere Studie die größte, die bislang zur IRE durchgeführt wurde. Auch wenn hierin nur die Ergebnisse unseres Instituts betrachtet werden, liefert sie bedeutende Hinweise für die Wirkung der Methodik und kann so dazu beitragen, sie künftig mehr Patienten zugänglich zu machen“, erläutert Prof. Dr. Christian Stroszczyński, Direktor des Instituts für Röntgendiagnostik des UKR.

Die Studie ergab, dass die Patienten nach der Behandlung im Schnitt länger als zwei Jahre lebten. Bei etwa 93% der einbezogenen Fälle konnte eine komplette Tumorentfernung innerhalb des sechswöchigen Nachbeobachtungszeitraums nachgewiesen werden. Lediglich ein Drittel der behandelten Patienten entwickelte Rezidive. „Den im Rahmen der Studie betrachteten Patienten wäre ohne die Irreversible Elektroporation keine kurative Therapieoption mehr zur Verfügung gestanden. In Hinblick darauf sind die Ergebnisse äußerst positiv zu werten“, resümiert Priv.-Doz. Dr. Wiggemann.

IRE als Behandlungsalternative

Zur Therapie des HCC stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Mittel der Wahl ist die Operation. Operativ entfernt werden kann der Tumor aber nur, wenn noch nicht zu viel des Lebergewebes befallen ist. Als Alternative zur Operation dient häufig die Radiofrequenzablation (RFA).



Bei einer IRE werden Leberkrebszellen mit Hilfe von Elektroimpulsen zerstört.

Foto: UKR

Hierbei wird der Tumor mittels Hitze, die zielgenau über spezielle Sonden in den Körper eingebracht wird, verköhlt. Aber auch diese Methodik hat ihre Grenzen. So können beispielsweise nur Tumoren behandelt werden, die kleiner als fünf Zentimeter sind. Auch ist eine vollständige Entfernung der Tumorzellen oft nicht möglich. Sind alle gängigen Therapieoptionen ausgeschöpft, bietet die IRE betroffenen Patienten eine neue Behandlungschance.

Die Irreversible Elektroporation ist wie die RFA ein minimalinvasives Verfahren. Sie bekämpft Leberkrebszellen mit zielgerichteten Elektroimpulsen. Im Zentrum des Tumors werden hierfür perkutan über mehrere Sonden Elektroden platziert, deren Lage durch bildgebende Verfahren wie Sonografie oder Computertomografie (CT) kontrolliert wird. Sind die Elektroden an ihrem Platz, werden bis zu 80 Mal kurze, elektrische Impulse von bis zu 3.000 Volt

abgegeben. Durch das dadurch entstehende elektromagnetische Feld bilden sich Risse in der Membran der Leberkrebszellen, die zu einem geregelten Zelltod führen. Die Behandlung kann bis zu zweieinhalb Stunden dauern. Durch den minimalinvasiven Eingriff können Patienten bereits nach drei bis vier Tagen wieder aus dem Krankenhaus entlassen werden. Ein weiterer Vorteil: Sollten innerhalb einer Behandlung nicht alle Leberkrebszellen zerstört werden

sein, kann das Verfahren nach sechs bis acht Wochen wiederholt werden.

„Die IRE kann in der Leber bei Tumoren von bis zu 6 cm Größe angewandt werden. Die betroffenen Patienten profitieren vom guten Nebenwirkungsprofil des schonenden Verfahrens. Im Gegensatz zu einer Operation bleiben durch den minimalinvasiven Eingriff lediglich millimeterkleine Narben zurück“, führt Wiggemann aus.

Multiprofessionelle Expertise

Zur Durchführung der IRE benötigt ein Krankenhaus ein spezielles Gerät und die nötige Expertise. „Bislang ist die IRE noch nicht sehr verbreitet. Wir hoffen, dass wir durch unsere Forschungsarbeit dazu beitragen können, durch die IRE künftig noch mehr Patienten die Hoffnung auf eine wirksame Therapie zu bieten“, so Dr. Christoph Nießen, Facharzt im Institut für Röntgendiagnostik des Universitätsklinikums Regensburg.

Im UKR wird im interdisziplinären Team entschieden, wann eine IRE für einen Patienten sinnvoll ist. Neben dem Institut für Röntgendiagnostik sind am UKR die Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I, die Klinik und Poliklinik für Chirurgie sowie das Ultraschallzentrum beteiligt. Im gemeinsamen Tumorboard wird für jeden einzelnen Patienten über die passende Behandlungsstrategie beraten.

[www.ukr.de]

Damit das Herz im Takt bleibt

Ärzte der medizinischen Hochschule Hannover fanden heraus: Das längere Tragen einer Defibrillatorweste erspart vielen Patienten die Implantation eines Defibrillators.

**Stefan Zorn,
Medizinische Hochschule Hannover**

Jedes Jahr sterben in Deutschland 100.000 bis 150.000 Menschen an plötzlichen Herztod. Besonders gefährdet sind Menschen, deren Herz etwa aufgrund eines Herzinfarktes oder einer Herzmuskelerkrankung nur noch sehr vermindert pumpt. Deshalb bekommen diese Herzschwäche-Patienten zum Schutz oft einen Defibrillator implantiert, der Rhythmusstörungen behandeln kann. In der Zeit bis zur Implantation werden bei ihnen nach und nach die Medikamente gegen Herzschwäche bis zur vollen Dosis gesteigert. Zum Schutz vor bösartigen Herzrhythmusstörungen bekommen sie währenddessen sicherheitshalber eine Defibrillatorweste, welche den Herzrhythmus überwacht und die Patienten im Notfall auch durch einen Elektroschock behandelt. Bei einigen Patienten verbessert sich die Pumpfunktion während dieser Zeit so deutlich, dass sie keine Defibrillator-Implantation mehr benötigen. Liegt die Pumpleistung jedoch immer noch unter 35%, wird ihnen die Implantation empfohlen.

Defibrillator-Implantation. Die Weste muss dabei aber auf jeden Fall weiter getragen werden. Wenn die Pumpleistung dann auf über 35% angestiegen ist, muss die Weste nicht mehr weiter getragen werden“, sagt Dr. David Duncker. Der Arzt der MHH-Klinik für Kardiologie und Angiologie ist Autor dieser vom „Journal of the American Heart Association“ veröffentlichten Studie. „An unserer Klinik wird die Defibrillatorweste seit einigen Jahren routinemäßig bei Patienten mit neu diagnostizierter Herzschwäche und deutlich reduzierter Pumpfunktion eingesetzt“, erläutert Prof. Dr. Johann Bauersachs, Direktor der Klinik für Kardiologie.

Verbesserte Herzfunktion

An der Untersuchung nahmen 265 Träger einer Defibrillatorweste teil. Nach drei Monaten hatte sich bei 69 Patienten die



Prof. Dr. Johann Bauersachs, Priv.-Doz. Dr. Christian Veltmann und Dr. David Duncker (v.l.) sowie im Vordergrund eine Defibrillatorweste

Foto: Kaiser/MHH

Herzfunktion verbessert, die Pumpleistung lag bei mindestens 35%. Nach einer verlängerten Tragezeit und weiterer Optimierung der Medikation stieg bei weiteren 20 Patienten die Pumpleistung auf über 35% an. „Die Implantation eines Defibrillators ließ sich so bei insgesamt einem Drittel der Patienten vermeiden, was insofern gut ist, als dass dieser langfristig auch Komplikationen mit sich bringen kann“, erläutert Priv.-Doz. Dr. Christian Veltmann, Bereichsleiter der Rhythmologie und Elektrophysiologie der Klinik für Kardiologie. Diese Strategie müsse nun durch Studien gesichert werden. Eine solche prospektive, multizentrische Studie haben die MHH-Ärzte initiiert, sie startet in Kürze.

Defibrillator-Implantation nicht mehr nötig

Ärzte der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) haben nun herausgefunden, dass es sinnvoll ist, mit der Implantation eines Defibrillators noch länger zu warten: „Wenn man auch nach Ablauf der drei Monate die Medikation weiterhin in optimaler Weise auf den einzelnen Patienten abstimmt, benötigen weniger Patienten die

Die wichtigste Methode, um Verengungen in den Herzkranzgefäßen sichtbar zu machen, ist die Koronarangiografie.

**Dr. Ulrich Marsch,
Technische Universität München**

Bei einigen Patienten können die verwendeten Kontrastmittel jedoch gesundheitliche Probleme hervorrufen. Ein Team der Technischen Universität München (TUM) konnte jetzt zeigen, dass sich die benötigte Menge dieser Substanzen deutlich senken lässt, wenn man sogenannte monoenergetische Röntgenstrahlen aus einem Mini-Teilchenbeschleuniger verwendet.

Weichteile wie Organe und Blutgefäße sind auf Röntgenbildern kaum zu erkennen. Um Verengungen oder andere Veränderungen in Herzkranzgefäßen zu finden, wird daher zumeist ein Jodhaltiges Kontrastmittel gespritzt. Mitunter können diese Substanzen jedoch gefährliche Auswirkungen haben: „Speziell bei Patienten mit Niereninsuffizienz kann es

zu Komplikationen bis hin zum Nierenversagen kommen“, erläutert Dr. Daniela Münzel, Priv.-Doz. und Oberärztin für Radiologie am Klinikum rechts der Isar der TUM. „Deshalb erforschen wir Möglichkeiten, um die Kontrastmittelgabe zu reduzieren.“

Präzise Röntgenstrahlen

Einen Ansatz dafür haben Wissenschaftler vom Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie des Klinikums rechts der Isar jetzt in enger Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Biomedizinische Physik am Department Physik der TUM entwickelt. Die Methode, die sie im Fachjournal „Nature Scientific Reports“ schildern, basiert nicht auf neuen Kontrastmitteln, sondern auf besonderen Röntgenstrahlen. Diese lassen sich mithilfe der Munich Compact Light Source (MuCLS) erzeugen, dem weltweit ersten Mini-Synchrotron, das Ende 2015 an der TUM eingeweiht wurde. „Während herkömmliche Röntgenquellen ein relativ breites Spektrum an Energien erzeugen, lässt sich die Energie der Röntgenstrahlen, die mit der MuCLS erzeugt werden, viel genauer steuern“, erläutert Elena Eggl, Physikerin und Erstautorin der Publikation. Bei Kontrastmitteln wie Jod und Gadolinium gibt es

eine sog. Absorptionskante. Das bedeutet: Wenn der Stoff mit Röntgenstrahlen einer bestimmten Wellenlänge bestrahlt wird, ist der Kontrast des markierten Organs auf der fertigen Aufnahme besonders gut.

Dicht an der Absorptionskante

Bleibt man unter dieser Absorptionskante – bei Jod liegt sie bei etwa 30 Kilo-elektronenvolt –, ist der Kontrast bereits deutlich schwächer. Weit darüber wird er ebenfalls schwächer. Daher muss bei herkömmlichen Röntgenquellen mit einem breiten Spektrum immer genug Kontrastmittel verwendet werden, damit dieser Effekt ausgeglichen wird und der Kontrast für eine Diagnose ausreicht. Die MuCLS kann Röntgenstrahlen erzeugen, die ausschließlich den optimalen Energiewert haben. Solch eine monoenergetische Röntgenstrahlung kann man schon länger erzeugen. Bisher waren dafür aber ringförmige Teilchenbeschleuniger mit einem Durchmesser von mehreren hundert Metern nötig. Die MuCLS hat dagegen ungefähr die Größe eines Pkw.

Eine deutliche Verbesserung

Rechnerisch ließe sich mithilfe von monoenergetischer Röntgenstrahlung bei

gleichbleibendem Kontrast die Jod-Dosis um knapp ein Drittel senken. Für Gadolinium läge der Wert sogar noch etwas höher. Bis tatsächlich Patienten mit monoenergetischer Röntgenstrahlung untersucht werden können, muss jedoch noch vieles erforscht werden.

Die MuCLS ist das erste Kompakt-synchrotron überhaupt. „Da stehen wir erst ganz am Anfang der Entwicklung“, sagt Elena Eggl. Zudem ist das Gerät auf Grundlagenforschung und nicht auf die Untersuchung von Menschen ausgerichtet. Dass die Methode grundsätzlich funktioniert, zeigten die Forscherinnen und Forscher anhand von detaillierten Computersimulationen und mithilfe eines Schweineherzens, dessen Gefäße sie mit Jod einfärbten.

Gute Aussichten

Franz Pfeiffer, Professor für biomedizinische Physik an der TUM, sieht die aktuelle Publikation als vielversprechenden Auftakt der medizinischen Forschung mit dem Kompakt-synchrotron: „Die MuCLS bietet eine Vielzahl an medizinischen Anwendungsmöglichkeiten, die wir gemeinsam mit unseren Partnern aus der Medizin weiter erforschen wollen.“

[www.tum.de]

Körperliches Training nach Herzklappen-Ersatz

Wissenschaftler des Klinikums rechts der Isar der TU München fanden heraus, dass Ausdauer- und Krafttraining nach einem Herzklappenersatz sowohl die körperliche Leistungsfähigkeit als auch die Lebensqualität der Patienten verbessert.

**Christine Vollgraf, Deutsches Zentrum
für Herz-Kreislauf-Forschung, Berlin**

Leiter der Studie war Priv.-Doz. Dr. Axel Preßler, Oberarzt der Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin und

Wissenschaftler am Standort München des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Preßler untersuchte 30 hochbetagte Patienten, die innerhalb der vergangenen ein bis vier Monate eine künstliche Herzklappe mittels Transkatheter-Aortenklappen-Implantation (TAVI) erhalten hatten. Mit ihrer Studie wollten die Wissenschaftler überprüfen, ob Patienten nach einer TAVI von einem körperlichen Training profitieren. Denn obwohl regelmäßige Bewegung ein fester Bestandteil in der Nachsorge und Rehabilitation von Patienten mit Herzerkrankungen ist, war die Datenlage für Patienten nach einem Herzklappenersatz diesbezüglich schlecht. „Gerade bei älteren Herzpatienten ist es nicht selbstverständlich, dass sich so ein Training immer positiv auswirkt“, erklärt Prof. Martin Halle, Direktor der Poliklinik für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin, in dessen Team Preßler arbeitet. Ebenso wollten die Forscher klären, ob die eingesetzten Klappen die Belastung

überhaupt aushalten würden. Deshalb haben sie die Funktion der Herzklappen während der Studie regelmäßig im Ultraschall überprüft, die Nierenfunktion der Probanden überwacht und Blutwerte auf Anzeichen für eine Herzschwäche untersucht.

Die Studienteilnehmer wurden in zwei Gruppen aufgeteilt: eine Trainingsgruppe, die acht Wochen lang mit gezielten Übungen sowohl ihre Ausdauer als auch die Muskelkraft trainierte und eine Kontrollgruppe, die kein strukturiertes Training erhielt. „Wir haben uns dabei an aktuell empfohlenen Übungen orientiert, die sich bereits bei Patienten mit anderen fortgeschrittenen Herzerkrankungen bewährt haben“, erläutert Preßler. In der ersten Woche gab es zwei Übungseinheiten, anschließend trainierten die Teilnehmer dreimal pro Woche. Ausdauertraining auf einem Fahrradergometer und Krafttraining an fünf unterschiedlichen Maschinen standen auf ihrem Stundenplan. Es zeigte sich, dass regelmäßiges Training für die neuen

Herzklappen kein Problem war. Außerdem war die Trainingsgruppe nach acht Wochen fitter als die Kontrollgruppe: Die maximale Sauerstoffaufnahme der Probanden war gestiegen und auch die Muskelkraft hatte bei allen fünf getesteten Muskelgruppen zugenommen. Ebenso verbesserte sich die Lebensqualität. Insbesondere empfanden die Probanden eine gesteigerte körperliche Funktionsfähigkeit, alltägliche Dinge wie Gehen, Heben, Bücken, Treppensteigen und ihre Selbstversorgung fielen ihnen jetzt leichter. „TAVI an sich verbessert schon die Lebensqualität und körperliche Fitness der Patienten. Unsere Pilotstudie zeigt nun, dass ein anschließendes körperliches Training sicher ist und die positiven Effekte noch signifikant ergänzen und ausweiten kann“, fasst Preßler die Ergebnisse zusammen. Mittlerweile wenden Ärzte TAVI nicht nur bei Hochrisikopatienten sondern auch bei weniger kranken Patienten mit einem niedrigen oder mittleren Operationsrisiko an.

[www.dzhk.de]

[www.mh-hannover.de]

Zurück in die Zukunft – Arzneimittel neuartiger Therapien

Die sogenannten Arzneimittel neuartiger Therapien sind ein spannendes Feld in der modernen Medizin. Doch ihre Diversität und Neuartigkeit stellt oftmals auch eine Herausforderung dar.

Dr. Lenka Taylor, Apotheke des Universitätsklinikums Heidelberg



In der Welt der modernen Schulmedizin erscheinen sie manchmal schon befremdlich, die sogenannten Arzneimittel für neuartige Therapien, abgekürzt ATMP (für Englisch „advanced therapy medicinal product“). Vom am Computer entworfenen und im High-Throughput Screening auserkorenen synthetischen Wirkstoffmolekül hin zum menschlichen Gewebe und Blut als heilbringende Therapeutika, das erscheint auf den ersten Blick fast wie ein Rückschritt in die Zeiten von Dioskurides Materia Medica, welche ganze Kapitel mit den sogenannten Animalia – Arzneien aus Menschen und Tieren – beinhaltete. Doch allein die Bezeichnung „neuartig“ macht natürlich schnell klar, dass hier durch die moderne Wissenschaft und Medizin neue Möglichkeiten zur Behandlung

© mktphotography - Fotolia.com

verschiedener Erkrankungen geschaffen werden.

Klassifikation der Arzneimittel für neuartige Therapien

Die ATMP werden in drei Kategorien klassifiziert, die Genterapeutika, somatische Zelltherapeutika und biotechnologisch bearbeitete Gewebeprodukte (TEP Tissue Engineered Products). Diese Klassifikation wurde erst vor etwa zehn Jahren durch die Verabschiedung der EU-Regulation 1394/2007 eingeführt und die neuartigen Therapien damit überhaupt erst als Arzneimittel eingestuft, die einer regulatorischen Überwachung zur Sicherstellung ihrer

Qualität erforderlich machen. Innerhalb dieser drei Kategorien ist die Variabilität der ATMP sehr groß, und die ständig neue Entwicklung lässt sich manches Mal nur schwer in das bestehende regulatorische Regelwerk einordnen. Interessanterweise werden diese neuartigen Therapien oftmals viel stärker aus dem akademischen Umfeld heraus entwickelt und untersucht, da es sich oftmals um sehr spezifische und individuelle biotechnologische Aufarbeitung von sensiblem Material handelt, die sehr viel näher am Patienten stattfinden muss als eine reguläre Arzneimittelherstellung. Die nötige Expertise und Nähe zum Patienten lässt sich im Klinikumfeld deutlich besser darstellen.

Dieser Umstand spiegelt sich auch darin wider, dass es bisher nur wenige europäisch zentral zugelassene ATMP gibt. Drei Genterapeutika, ein somatisches Zelltherapeutikum und zwei biotechnologisch bearbeitete Gewebeprodukte befinden sich derzeit als käufliche Fertigarzneimittel auf dem Markt.

Die „Hospital Exemption“ als nationale Genehmigung

Im Gegensatz dazu sind allein in Deutschland neun ATMP vom Paul-Ehrlich-Institut national genehmigt, erfüllen also alle Voraussetzungen, um nach der Ausnahmeregelung nach § 4b Abs. 3 AMG patientenindividuell an dafür spezialisierten Einrichtungen der Krankenversorgung hergestellt und angewandt zu werden. Eine im Rahmen des EU-FP7-Projektes durchgeführte Umfrage (Academic GMP) zum Thema ATMP ergab, dass im Jahr 2015 ca. 1.200 Patienten in ca. 40 Einrichtungen in Europa eine Therapie mit einem ATMP erhalten hatten. Davon waren ca. 45% Teilnehmer einer klinischen Prüfung, und 55% wurden unter der Hospital Exemption behandelt. In den Jahren 2004–2010 waren ca. 250 Studien mit ATMP im EudraCT-Register zu finden. Diese Zahlen unterstreichen die wichtige Rolle der Kliniken bei der Entwicklung neuartiger Therapien.

Unter einer spezialisierten Einrichtung ist ein Labor zu verstehen, welches sowohl die fachliche Expertise als auch entsprechende räumliche Voraussetzungen erfüllt.

Hier gilt wie für jegliche Arzneimittelherstellung der Grundsatz der guten Herstellungspraxis (GMP), welche auf die entsprechenden Besonderheiten des jeweiligen ATMP angepasst werden muss. Um eine nationale Genehmigung zur Herstellung eines ATMPs zu erhalten, muss folglich nicht nur das biotechnologische Fachwissen zur entsprechenden Verarbeitung des Gewebes, der Zellen oder der viralen Organismen vorhanden sein, sondern auch Expertise hinsichtlich GMP-konformer Prozesse und Umgebungsbedingungen.

Die Krankenhausapotheke als wichtiger Partner vor Ort

Die Krankenhausapotheke ein wichtiger Partner für die Etablierung neuartiger Therapien in deutschen Kliniken, sei es in der klinischen Forschung als auch in der Therapie mit zugelassenen ATMP. Auch wenn die eigentliche Herstellung der ATMP ein sehr spezifischer Prozess ist, welcher unter fachärztlicher Aufsicht stattfinden muss, kann die Krankenhausapotheke durch die hohen Standards der Arbeitssicherheit im Umgang mit CMR-Substanzen, welche in jeder deutschen Krankenhausapotheke fest etabliert sind, und die fachliche Expertise bezüglich allgemeiner guter Herstellungspraxis ein idealer Partner und Berater für akademische Forscher sein.

Bei der GMP-konformen Herstellung individueller Arzneimittel spielt der „Quality by Design“-Ansatz eine wichtige Rolle bei der Sicherung der Produktqualität. Das bedeutet, dass die Qualität des Arzneimittels

durch die Herstellungsprozesse und Umgebungsbedingungen gesichert wird. Dazu gehören u.a. die Qualifikation des Personals, die Festlegung und Überprüfung aseptischer Herstellungsprozesse durch regelmäßige Media fills, Abklatschtests und Sedimentationsplatten im Herstellbereich und die räumliche Umgebung. Dies bedeutet eine regelmäßige Qualifizierung der Herstellungsräume hinsichtlich mikrobiologischer Belastung, Partikel, Filter, Lüftungsanlage, Luftwechsel, Strömungsrichtungen sowie Wartungen der Sicherheitswerkbanken. Für eine Krankenhausapotheke ist der Quality-by-design-Ansatz im Bereich der patientenindividuellen aseptischen Zubereitung von Chemotherapie und parenteraler Ernährung eine Selbstverständlichkeit.

Auch das Thema Arbeitssicherheit hat in der Krankenhausapotheke einen sehr hohen Stellenwert, da dies im Umgang mit CMR-Substanzen ein tägliches Erfordernis darstellt. Dies gilt auch für ATMPs wie z.B. gentechnologisch modifizierte Organismen (GMOs), da es sich auch hierbei um Gefahrstoffe handelt, deren Gefährdungsbeurteilung und Klassifizierung anhand der Technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA) und der BioStoffV vorgenommen werden muss.

Zu guter Letzt ist die Krankenhausapotheke auch im Umgang mit klinischen Prüfpräparaten entsprechend versiert und kann somit die klinische Forschung und Entwicklung von ATMPs kompetent unterstützen.

| www.med.uni-heidelberg.de/apotheke |

Diabetes Kongress 2017 in Hamburg

Der Diabetes Kongress ist die jährlich stattfindende wissenschaftliche Tagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) mit rund 6.000 Teilnehmern. An dreieinhalb Tagen wird dabei allen Kongressteilnehmern eine Plattform geboten, sich im Rahmen der verschiedenen Symposien, Workshops und freien Vorträgen wissenschaftlich fundiert und sachlich mit (Fach-)Kollegen aus Forschung, Wissenschaft und Praxis, gesundheitspolitischen Entscheidungsträgern sowie Vertretern der Pharma- und Medizintechnikindustrie auszutauschen.

Eröffnet wird der Kongress am 24. Mai im Konzerthaus Laeiszhalle mit einem klassischen Benefizkonzert (10,- bzw. 25,- Euro).

Folgende Veranstaltungen sind insbesondere für Vertreter und Fachkräfte aus der stationären Versorgung spannend:

- Symposium „Update zur Diabetes-therapie im Akutkrankenhaus – zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin“, Freitag, 26. Mai, 10.30 h–12.00 h, Vorsitz: PD Dr. Michael Haap, Tübingen und Prof. Dr. Monika Kellerer, Stuttgart

- Vorträge: „Notaufnahmen mit Hypo/Hyperglykämie“, „(Diabetes-)Insulintherapie bei Sepsispatienten“, „Endokrinologische Notfälle anhand von Fallbeispielen“

- Mini-Symposium „Qualitätssicherung in der Diabetologie“, Samstag, 27. Mai, 9.00 h–10.30 h, Vorsitz: Dr. Thomas Werner, Bad Lauterberg

- Vorträge: „QMKD – DIN ISO 2009/2015“, „Mögliche Qualitätsindikatoren in der Diabetologie“, „Die rechtliche Bedeutung von DMP und SGB V im Bezug auf mit den Krankenkassen strittige Krankenhausbehandlung“

- Erfahrungsaustausch zu den Zertifikaten der Deutschen Diabetes Gesellschaft, Donnerstag, 25. Mai, 10.00 h–11.30 h

Diese Veranstaltung richtet sich an bereits zertifizierte Kliniken und interessierte bzw. im Prozess befindliche Kliniken. Es wird ein kombinierter Erfahrungsaustausch zu allen Zertifikaten der DDG sein. Im Anschluss besteht die Gelegenheit zum Austausch.

- Symposium „CVOTs in der Diabetologie: Ändern sich Zielwerte?“, Donnerstag,

25. Mai, 10.00 h–11.30 h, Vorsitz: Prof. Dr. Stephan Jacob, Villingen-Schwenningen, und Prof. Dr. Nikolaus Marx, Aachen

- „CVOTS-Zusammenfassung einschließlich kardiometabolischer Daten zu DPP4, GLP1RA, und SGLT2“, „Sind neue Zielwerte notwendig für... Glukose“, „Blutdruck“, „Lipide“, Round Table: „Umsetzung in der Praxis“

Termin:
Diabetes Kongress 2017
24.–27. Mai, Hamburg
www.diabeteskongress.de

26. European Stroke Conference in Berlin

Nach der sehr erfolgreichen 25. Jubiläumstagung in Venedig mit einer gestiegenen Zahl internationaler Teilnehmer, wird der European-Stroke-Conference (ESC)-Kongress dieses Jahr in Berlin stattfinden. Hier werden wir daran anknüpfen, ein hochklassiges wissenschaftliches Programm anzubieten, welches die neusten Erkenntnisse im Bereich des Schlaganfalls vorstellt (Schlaganfall und Begleiterkrankungen, Schlaganfall und Neurodegeneration in einer immer älter werdenden Gesellschaft, interdisziplinäre klinische Zusammenarbeit beim akuten Schlaganfall und in der Rehabilitation usw.). Dazu konnten wir wieder international renommierte Experten in der Schlaganfallforschung und verwandten Fachgebieten für Präsentationen gewinnen.

Hauptprogramm für einen Tag ein deutschsprachiges Programm zu Aspekten der Langzeitbehandlung und Rehabilitation nach Schlaganfall anbieten. Dieses wendet sich an niedergelassene Ärzte, Physio-, Ergo- und Sprachtherapeuten sowie Psychologen und natürlich auch Pflegenden, insbesondere auf den Schlaganfallstationen und in der ambulanten Nachsorge, die alltäglich mit der Langzeitbehandlung von Schlaganfallpatienten befasst sind.

Damit soll gewürdigt werden, dass diese Berufsgruppen die Hauptlast in der Versorgung postakuter und chronischer Schlaganfallpatienten tragen. Ohne ihren stetigen Einsatz würde jede vernünftige Nachsorge zusammenbrechen. In diesem Programmteil werden namhafte Experten mit Praxiserfahrung den aktuellen Stand von Therapieoptionen in einer didaktisch aufbereiteten offenen

Heiße Themen für die Praxis

Workshop-Atmosphäre vorstellen und mit den Teilnehmern diskutieren. Dieser Programmteil kann separat mit einem Spezial-I-Tagesticket gebucht werden. Selbstverständlich ist für Teilnehmer am Hauptprogramm auch dieser Programmteil eingeschlossen.

Das ganze wissenschaftliche Programm themenbezogener Symposien wird durchgehend begleitet von einer zweitägigen Serie aus Teaching Courses zur Weiterbildung und kurzen Präsentationen der Kongressteilnehmer. Nach der erfolgreichen Erprobung im letzten Jahr sind erneut freie Beiträge „online-only“ möglich: Dies ermöglicht Wissenschaftlern, ihre Arbeiten aktiv intermedial während der ESC vorzustellen, auch ohne dass sie persönlich in Berlin anwesend sind.

Die ESC wird auf ihrer Jahrestagung in Berlin neben dem internationalen

Workshop-Atmosphäre vorstellen und mit den Teilnehmern diskutieren. Dieser Programmteil kann separat mit einem Spezial-I-Tagesticket gebucht werden. Selbstverständlich ist für Teilnehmer am Hauptprogramm auch dieser Programmteil eingeschlossen.

Termin:
26. European Stroke Conference
24.–26. Mai, Berlin
<http://eurostroke.eu>

Zentralapotheke Ludwigsburg-Bietigheim erhält Zertifikat

Nun ist es amtlich: Die Ludwigsburger Zentralapotheke der Regionalen Kliniken Holding (RKH) darf seit März als erster pharmazeutisch-medizinischer Dienstleister in der Region das aktuelle Zertifikat DIN ISO 9001:2015 ihr Eigen nennen. Um den hohen Qualitäts- und Sicherheitsansprüchen gerecht zu werden, ist sowohl in der Herstellung als auch im Vertrieb der Arzneimittel Höchstleistung gefragt.

Knapp 48.000 Arzneimittel wurden im letzten Jahr am neuen Standort der Zentralapotheke im Ludwigsburger Westen hergestellt. Hinzu kommt der Vertrieb einer großen Bandbreite an lagerhaltigen Arzneimitteln. Mit Hilfe eines modernen Kommissionierungsautomaten werden hier neben den rund 180 Stationen der RKH Häuser in Ludwigsburg, Bietigheim, Marbach, Mühlacker, Neuenbürg, Vaihingen und der Orthopädische Klinik Markgröningen auch das Justizvollzugs-Krankenhaus Hohenasperg und die AHG Klinik Wilhelmsheim schnell und zuverlässig mit den gewünschten Arzneimitteln versorgt. „Wir entsprechen sowohl was die Sicherheits- als auch die Qualitätsanforderungen angeht, einem industriellen Herstellungsbetrieb“, ist sich Chefapotheker Dr. Andreas Reimer sicher. Das Zertifikat sieht er damit als Bestätigung, in der Region im Bereich pharmazeutisch-medizinischer Dienstleistungen führend zu sein.



Dr. Andreas Reimer (r.) und sein Team sind stolz auf das erlangte Zertifikat

Foto: RKH

Eine hochmodern ausgestattete Lagerhaltung, eine ausgereifte Logistik, 23 Mitarbeiter und Pharmazeuten mit hoher Fachkompetenz sowie Reinräume und Labore, die höchsten Qualitäts- und Sicherheitsstandards entsprechen, seien gute Voraussetzungen, in Zukunft die Kapazitäten weiter auszubauen. Hauptbestandteil der eigenen Produktion ist die Herstellung von individuell zubereiteten Medikamenten, die der Therapie onkologischer Patienten dienen. Überwacht wird dieser hochsensible Arbeitsbereich

mittels eines speziell entwickelten Pharma-Monitoring-Systems, das mit Hilfe von Sonden permanent Messwerte ermittelt und aufzeichnet. „Sollte es Abweichungen vom Soll-Wert geben, werden diese sofort gemeldet“, erklärt Dr. Andreas Reimer. Der Fachapotheker und Leiter der Ludwigsburger Zentralapotheke ist zugleich durch die Deutsche Gesellschaft für Infektiologie (DGI) als Experte für rationale Antibiotikatherapien ausgewiesen. In dieser Funktion ist er wichtiger Ansprechpartner bei der Prävention von Resistenzentwicklungen.

Vom Aktualisieren des Antibiotika-Handbuchs bis hin zur Blutspiegelmessung bei kritisch kranken Patienten und der daraus resultierenden weiteren Behandlungsstrategien reicht hier das Aufgabengebiet des Chefapothekers und seines Teams. „Auch auf diesem Gebiet sind wir ein wertvoller Kooperationspartner.“

| www.verbund-rkh.de |



Management & Krankenhaus ist wichtig für mich, weil es mir die Möglichkeit der aktiven Mitgestaltung bietet und ich monatlich informiert und inspiriert werde. Als Direktor des Institutes für Diagnostische und Interventionelle Radiologie in Jena mit 140 Mitarbeitern habe ich zukunftsrelevante Entscheidungen zu treffen. Ich konnte das am Universitätsklinikum Jena entwickelte strategische Kennzahlensystem, die Balanced Score Card (BSC), vorstellen und Erfahrungen austauschen. Die vielfältigen fachlichen Beiträge aus dem Bereich des Krankenhausmanagements verfolge ich jeden Monat mit großem Interesse, weil ich als Verfechter modernster Behandlungsmethoden an Erfahrungen meiner Berufskollegen und den aktuellsten Entwicklungen im Krankenhauswesen interessiert bin. Für mich ist M&K modern und aktuell, vielseitig und informativ.“

Prof. Dr. Ulf Teichgräber, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Jena

Digitalisierung: Unglaublich viel ist möglich

Wie sieht unser Gesundheitssystem künftig aus? Klar, irgendwie digital. Wie E-Health und Telemedizin konkret funktionieren – und was wir von Dänemark lernen können.

Fünf Minuten. Länger dauert die tägliche Routine aus EKG, Wiegen und Blutdruckmessung nicht. Dafür braucht es kein Krankenhaus, keine Praxis und keinen Arzt. Fünf Minuten – und alle wichtigen Daten für eine effektive Weiterbehandlung sind da.

Das nutzt das Projekt Fontane der Berliner Charité, um die Versorgung von Herz-Kreislauf-Erkrankten in strukturschwachen Regionen Nordbrandenburgs zu verbessern. Dort liegt beispielsweise die Sterberate bei Herzinfarkten um fast 55% über dem bundesdeutschen Durchschnitt. Deswegen sammeln die beteiligten Patienten Daten bei sich zu Hause und übermitteln sie nach Berlin. Dort werden sie ausgewertet und an den Hausarzt weiterverteilt. Der kann daraufhin den Therapieplan anpassen. Die Ärzte im Datenzentrum können den Patienten beispielsweise aber auch um eine erneute Messung bitten – oder in akuten Notfällen den Rettungsdienst losschicken.

Telemedizin – also die Ausübung ärztlicher Tätigkeiten über größere

Entfernungen – wie sie im Lehrbuch stehen könnte. Möglich machen es moderne Technik, Internet und Digitalisierung. „Telemedizin ist beispielsweise in der Neurologie und der Radiologie klinischer Alltag“, erklärt Dr. Friedrich Köhler, der das Fontane-Projekt leitet. Hier gehe es fast nur um den Austausch zwischen verschiedenen Krankenhäusern. „Schwierig wird es, wenn wir den Patienten wie bei uns an die virtuelle lange Leine nehmen und er sich mit dem Krankenhaus austauschen muss.“

Weniger Betten – gleiche Bedeutung

Für Köhler hat die Telemedizin vor allem zwei Ziele: Versorgungsgefälle ausgleichen und weitere Krankenhausaufenthalte verhindern. Letzteres führt zu der Situation, dass Krankenhäuser künftig sogar weniger Betten benötigen. Was viele als Rückschritt in der medizinischen Versorgung sehen würden, ist in anderen Ländern bereits in vollem Gange.

„Damit Krankenhäuser mehr Menschen behandeln können, müssen sie weniger Menschen in den Krankenhäusern selbst behandeln.“ So fasst es Christian Graversen des dänischen Clusters Welfare Tech zusammen. Dänemark arbeitet seit Jahrzehnten daran, sein Gesundheitssystem zu digitalisieren. Das Land gilt vielen als Vorbild in Sachen E-Health. Das zeigt sich auch an den Zahlen: Während 2013 hierzulande auf 1.000 Einwohner ganze 8,5 Krankenhausbetten kamen, waren es bei unseren Nachbarn lediglich 3,5. Dennoch

dauert dort ein Krankenhausaufenthalt im Durchschnitt keine vier Tage, bei uns sind es etwa doppelt so viele.

„Die Krankenhäuser werden effizienter, immer mehr Dinge werden außerhalb erledigt“, so Graversen über das dänische System. Das bedeute, der Fokus verschiebe sich zusehends hin zu lokalen Gesundheitssystemen. Aber: Die Krankenhäuser werden so auch zentralisierter und spezialisierter. Sie verlieren also mitnichten ihre Bedeutung, ebenso wenig wie Ärzte. Das zeigen auch die Erfahrungen aus Dänemark, das den gesamten Bereich E-Health, zu dem die Telemedizin zählt, seit Jahrzehnten vorantreibt. Ob Deutschland im Bereich digitaler Medizinversorgung einen ähnlichen Weg wie Dänemark gehen wird, ist aber noch völlig offen. Das Ende 2015 beschlossene E-Health-Gesetz will den Ausbau der dringend benötigten Infrastruktur vorantreiben und auch die elektronische Gesundheitskarte weiterentwickeln. Gleichzeitig sind Datenschutzbedenken hierzulande so groß wie in kaum einem anderen Land.

Austausch ist alles

Sowohl Graversen als auch Köhler sind sich einig: Technisch ist heute schon unglaublich viel möglich. Jetzt gehe es um die konkrete Umsetzung. Dafür müssten sich die einzelnen Akteure stärker untereinander austauschen und vernetzen.

Das weiß auch Alexander Stein. Er ist Veranstaltungsleiter der MT-Connect, einer Fachmesse für die Herstellung von Medizintechnik, die im Juni 2017 das erste



Telemedizin bietet viele neue Möglichkeiten.

Foto: Charité – Universitätsmedizin Berlin

Mal in Nürnberg stattfindet. „Austausch ist alles. Mediziner müssen den Entwicklern sagen, was sie brauchen, was praktikabel ist. Ebenso hilft es Praktikern zu sehen, was so alles möglich ist.“ Die MT-Connect findet in Kombination mit dem MedTech Summit des Forums MedTech Pharma statt. Auf einem einzigen Event vernetzen sich so Forscher, Hersteller, Zulieferer und potentielle Anwender. Parallel zu Messe

und Kongress gibt es ein softwaregestütztes Partnering, das allen Teilnehmern auf Wunsch offensteht.

Nur so entstehen wertvolle Kooperationen, die das Thema E-Health in Deutschland insgesamt voranbringen. Denn die gute Nachricht lautet: Die Bereitschaft, etwas in diesem Bereich zu bewegen, ist von allen Seiten da. „In der Medizintechnik zeigt sich der deutsche Mittelstand so

noch innovativer als in vielen anderen Branchen: So investieren die forschenden MedTech-Unternehmen durchschnittlich 9% ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung“, berichtet Stein.

| www.medtech-pharma.de |

Europäische Medizinprodukte-Verordnung in Straßburg verabschiedet

Nach über vierjährigen Verhandlungen wurde am 5. April die neue europäische Medizinprodukte-Verordnung (Medical Device Regulation – MDR) in zweiter Lesung durch das Europäische Parlament verabschiedet.

Nach dem Skandal um minderwertige Medizinprodukte des französischen Brustimplantatherstellers Poly Implant Prothèse (PIP) im Jahr 2010, hatte die europäische Kommission den Gesetzgebungsprozess zur neuen MDR auf den Weg gebracht. Innerhalb der europäischen Medizinprodukte-Verordnung sind zahlreiche neue Anforderungen an die Hersteller, Benannten Stellen und weitere Akteure im Gesundheitswesen formuliert, um der Sicherheit und Qualität von Medizinprodukten Rechnung zu tragen.

Die Verordnung tritt am 20. Tag nach Veröffentlichung im offiziellen Amtsblatt

der EU in Kraft, kommt dann nach einer dreijährigen Übergangsfrist in jedem EU-Mitgliedsstaat direkt zur Anwendung und muss nicht durch nationale Gesetze implementiert werden.

Europäische Datenbank notwendig

Mit der neuen Medical Device Regulation wird auch in Europa ein eindeutiges System zur Rückverfolgbarkeit von Medizinprodukten eingeführt. Die Umsetzung der Anforderungen durch die Hersteller setzt jedoch die rechtzeitige Bereitstellung einer

europäischen Datenbank (EUDAMED) voraus. Hier ist die Europäische Kommission in der Pflicht. Denn gleichzeitig hängt an dieser Datenbank auch das europaweite System der Marktbeobachtung durch die Hersteller und Marktüberwachung durch die Behörden.

Verfügbarkeit von Nischen gefährdet

Innerhalb der zukünftigen Regulierung sind detailliertere und umfassendere Anforderungen an die Hersteller bei der

Bewertung ihrer Produkte enthalten. Da dies mit hohen Aufwendungen für die Unternehmen verbunden ist, besteht die Gefahr, dass z.B. Nischenprodukte wegen Unwirtschaftlichkeit nicht mehr in den Markt gebracht werden und demzufolge für den Patienten nicht mehr zur Verfügung stehen.

Personelle Engpässe unausweichlich

Mit der MDR erfolgt zudem eine Verschärfung der Anforderungen an die Benannten Stellen, welche die Hersteller überprüfen und zertifizieren. Starke Engpässe sind die Folge, denn es ist es derzeit noch unklar, wie viele Benannte Stellen den neuen Anforderungen entsprechen und nach Inkrafttreten der Verordnung zur Verfügung stehen. Hersteller sollten sich daher mit ihrer Benannten Stelle in Verbindung setzen oder sich, sollten sie noch keine Benannte Stelle haben, schnellstmöglich

auf die Suche machen. Auch in den Regulatory Affairs Abteilungen der Unternehmen und bei den Behörden werden Fachkräfte dringend benötigt.

Herausforderungen für kleine und mittelständische Firmen

Insgesamt stellt die Umsetzung der neuen Anforderungen aus der Verordnung insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen vor große Herausforderungen: „Trotz der knappen Umsetzungsfrist sollten Unternehmen jetzt nicht in blinden Aktionismus verfallen und z.B. Beratungsunternehmen konsultieren, die möglicherweise noch nicht über ausreichendes Know-How verfügen. Sondern die nächsten drei Jahre nutzen, die Expertise sowie den fachlichen Austausch bei den Branchenverbänden der Medizinprodukte-Industrie und deren Mitgliedern zu suchen“, so Dr. Tobias Weiler vom Industrieverband Spectaris.

| www.spectaris.de |

Barcode-Scan statt Listenschreiben

Maximale Patientensicherheit und gleichzeitige Verbesserung der Wirtschaftlichkeit: durch ganzheitliche Steuerung von Klinikprozessen per Barcode-Scanning auf Basis von GS1 Standards.

Werden während einer Operation die Barcodes sämtlicher Materialien wie Implantate, OP-Trays, Medikamente und Nahtmaterial gescannt, behält die Klinik den Überblick über alle eingesetzten Artikel sowie eine fallbezogene Kontrolle.

Der Einsatz von GS1 Barcodes

- erhöht die Erlöse des Krankenhauses - schnellerer Abrechnungsprozess sowie exakte Nachkalkulation jeder Behandlung.
- ersetzt das Anbringen klinik-eigener Barcodes - GS1 Standards identifizieren bereits die meisten Medizinprodukte und Verbrauchsmaterialien sowie Arzneimittel.
- ermöglicht die Dokumentationspflicht - zur Rückverfolgbarkeit (MPAV) von implantierten Medizinprodukten.

Praxisbeispiel:

www.gs1.de/magazin-krankenhaus



The Global Language of Business



Forderungen nach einer Vision

Auf der Mitgliederversammlung des Bundesverbands Gesundheits-IT - bvitg in Berlin wurden erstmalig die Positionen des Verbandes zur Bundestagswahl 2017 vorgestellt. Darin fordert der bvitg von der kommenden Bundesregierung ein klares Bekenntnis zur konsequenten Digitalisierung des Gesundheitswesens.

„Die aktuelle Bundesregierung hat sich intensiv mit der Digitalisierung des Gesundheitssystems auseinandergesetzt und dahingehend wichtige, längst überfällige Impulse gesetzt. Im Hinblick auf die nächste Legislaturperiode geht es nun darum, diese Impulse aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Deshalb hat der Bundesverband Gesundheits-IT - bvitg als Vertreter der führenden Anbieter von digitalen Lösungen im Gesundheitswesen Handlungsfelder mit großer Bedeutung für die künftige Digitalisierung herausgearbeitet. Zentraler Punkt dabei ist, Bürgern den Zugang zu einer persönlichen elektronischen Patientenakte zu ermöglichen“,

erklärt Matthias Meierhofer, Vorstandsvorsitzender des bvitg.

Als wichtige Handlungsfelder identifiziert der Verband insbesondere die Entwicklung eines nationalen E-Health-Zielbildes sowie die Chancen der digitalen Gesundheitswirtschaft. „Die Gesundheitswirtschaft ist eine tragende Säule der deutschen Wirtschaft und die Gesundheits-IT eine Branche mit enormen Potentialen. Fairer Wettbewerb ist dabei der Treiber, den es zu schützen gilt“, betont Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvitg. „Zusätzlich brauchen die Anbieter und Anwender Planungssicherheit und Klarheit über die anstehenden Entwicklungen in der Gesundheitsversorgung. Gemeinsam mit allen Akteuren benötigen wir eine Vision, aus der sich konkrete und messbare strategische Ziele für die Versorgungslandschaft und Gesundheitswirtschaft ableiten lassen – u. a. im Hinblick auf Interoperabilität.“

| www.bvitg.de |

Neuaufrichtung mit neuen DR-Systemen

Das Borromäus Hospital Leer löst bestehende Direkt-radiografie (DR)-Lösungen in der Radiologieabteilung durch die Geräte DR 600 und DX-D 800 ab.

Etwa 2,7 Mio. € hat das Borromäus Hospital Leer 2016 in die Neugestaltung seiner zentralen Notaufnahme investiert. In dem Zuge war eine Neuaufrichtung der radiologischen Arbeitsabläufe notwendig. „Deshalb haben wir in der Röntgenabteilung binnen einem dreiviertel Jahr zwei Direktradiographiesysteme und eine mobile DR-Lösung beschafft“, blickt der leitende MTRA Bosse Pohlmann zurück. Ziel war es, die Abläufe zu optimieren und mit den neuen Systemen ein Ausfallkonzept zu etablieren. „Bis dato hatten sich unsere Geräte nicht so ergänzt, dass wir bei einem Ausfall unsere Leistungen hätten nahtlos weiter erbringen können“, bewertet Thomas Dau, Leiter Beschaffung, Logistik und Zentrallager, die alte Situation kritisch. Das sollte sich ändern und „ist uns mit dem DX-D 100, dem DR 600 und dem DX-D 800 von Agfa HealthCare auch gelungen“, so Pohlmann.

Bei der Neuaufrichtung und dem Umbau der Notaufnahme hat sich der gesamte Workflow in der Röntgenabteilung geändert. Die damaligen Überlegungen fasst LMTRA Pohlmann zusammen: „Die Zahl der Durchleuchtungsuntersuchungen nimmt ab, deshalb wollten wir ein Multifunktionssystem installieren, das mehr kann. So kam ich mit dem Anbieter in die Diskussion: Gibt es ein Gerät, das unseren Gastroenterologen genug Möglichkeiten bietet, gleichzeitig aber auch als Backup für die Urologen taugt?“ Die Lösung war mit dem DX-D 800 gefunden, einem System, das projektionsradiographische, fluoroskopische und freie Aufnahmen mit einem dynamischen Flachdetektor ermöglicht. Als parallel ein weiterer Röntgenarbeitsplatz ersetzt werden musste, kam das Bonner Unternehmen mit einem vollautomatischen, deckenmontierten DR-System, dem DR 600, zum Zuge.

Flexibilität und Bildqualität überzeugen

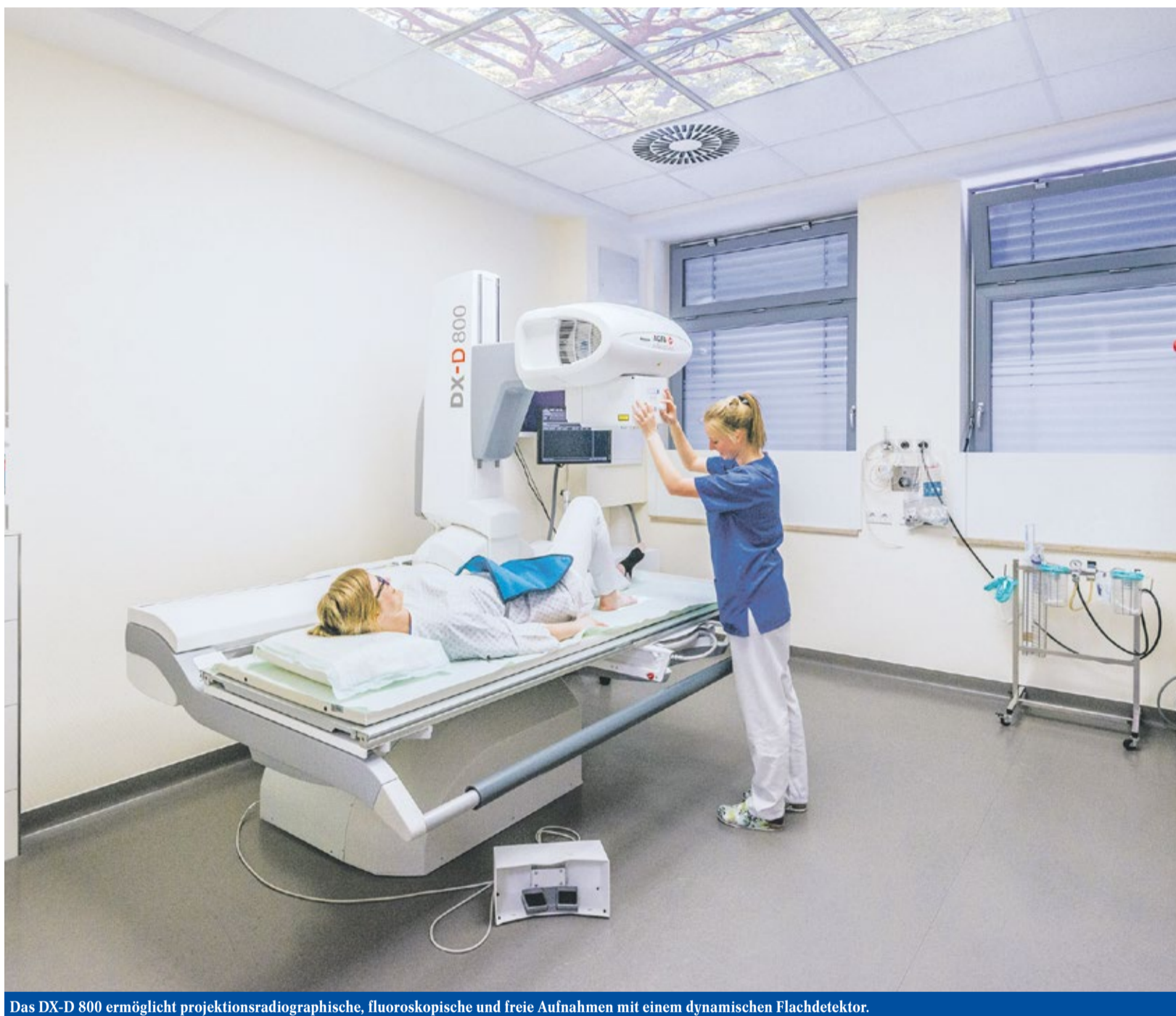
Warum ist die Entscheidung auf die Systeme von Agfa HealthCare gefallen? „Aufgrund der innovativen Technologien und der Anwenderfreundlichkeit“, antwortet Pohlmann. „Wir konnten unsere Konzeption mit den präsentierten Lösungen optimal umsetzen.“ Gerade die einfache Bedienung sieht er als entscheidend für



Bosse Pohlmann: „Der Qualitätsunterschied im Vergleich zu den alten DR-Aufnahmen ist deutlich zu sehen.“



Thomas Dau: „Was uns das DR 600 und das DX-D 800 in puncto Workflow-Optimierung und Zeiteinsparung bringen, ist bemerkenswert.“



Das DX-D 800 ermöglicht projektionsradiographische, fluoroskopische und freie Aufnahmen mit einem dynamischen Flachdetektor.

ein reibungsloses Arbeiten an – bei etwa 40.000 Röntgenuntersuchungen pro Jahr essenziell. Thomas Dau hat mit einer MTRA das eigene Trainingszentrum des Bonner Unternehmens in München besucht, sich die Systeme dort angesehen und war begeistert. „Ich habe früher selber geröntgt und kann die Systeme deshalb einschätzen. Was uns das DR 600 und das DX-D 800 in puncto Workflow-Optimierung und Zeiteinsparung bringen, ist bemerkenswert.“

Die Befunder – Radiologen in der Praxis und Fachärzte im Borromäus Hospital – heben die hohe Bildqualität der Aufnahmen hervor. „Der Qualitätsunterschied im Vergleich zu den alten DR-Aufnahmen ist deutlich zu sehen“, konstatiert Pohlmann. Nicht zuletzt deshalb ist auch die Zahl von Wiederholungsaufnahmen, gerade in komplizierten Aufnahmesituationen, zurückgegangen.

Hoher Standard auf der Intensivstation

Als weiteres DR-System hat das Haus in Leer im Oktober 2015 das mobile DX-D 100 eingeführt, das ausschließlich auf der Intensivstation zum Einsatz kommt. „Wir führen damit alle Aufnahmen an unseren immobilen Patienten durch“, so Pohlmann. „Das funktioniert sehr gut, egal, ob es um die Aufnahme einer Extremität oder Prothese geht oder um die Lagekontrolle eines Katheters.“

Auf der Intensivstation im Borromäus Hospital hat das neue DR-System ein Speicherfoliengerät abgelöst – verbunden mit allen Vorteilen, wie Pohlmann beschreibt: „Der Arzt kann auf dem kleinen integrierten Monitor sofort eine erste Einschätzung vornehmen. Mit dem WLAN-Detektor steht die Aufnahme sehr schnell zur Befundung im PACS zur Verfügung, das spart enorm Zeit.“ Durch die motorisierte Fahrunterstützung ist das DX-D 100 für alle MTRAs leicht zu bewegen und zu positionieren, auch die Bedienung wird von den Anwendern gelobt.

| www.agfahealthcare.de |



Risiken beim Roll-out der Gesundheits-Telematikinfrastruktur

In einem Positionspapier beschreibt der Bundesverband Gesundheits-IT – bvitg, der in Deutschland die führenden IT-Anbieter im Gesundheitswesen vertritt, die Herausforderungen bei dem kommenden Roll-out der Telematikinfrastruktur und warnt vor erneuten Verzögerungen bei der Umsetzung des Großprojekts – bei Außerachtlassung konkreter Prämissen.

Nach jahrelangen Projekt-Verzögerungen sieht der Gesetzgeber mit Wirkung zum 30. Juni 2018 im „E-Health-Gesetz“ vor, dass das flächendeckende Rollout der Telematikinfrastruktur zu diesem Zeitpunkt erfolgt sein muss. Auf Basis einer sicheren, digitalen Datenautobahn sollen dann alle Krankenhäuser, Arzt- und Zahnarzt-Praxen miteinander vernetzt sein und die Umsetzung von verschiedenen E-Health-Anwendungen beginnen. Zur Erreichung dieses Zieles bedarf es dabei der Erfüllung einer Reihe von Prämissen.

„Die im bvitg organisierten Anbieter von Klinik- und Praxissoftware befürworten und unterstützen ausdrücklich die Aktivitäten zur Schaffung einer sicheren Telematikinfrastruktur. Die Vernetzung des Gesundheitswesens ist ein wichtiger Meilenstein und eröffnet viele Chancen zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung“, erklärt Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvitg. „Gleichzeitig sehen wir derzeit jedoch eine Reihe teils erheblicher

Risiken bei der Umsetzung – vor allem im Rahmen des vorgegebenen Zeitplans. Diese Risiken kann die Industrie selbst nicht unmittelbar beeinflussen. Um die Inbetriebnahme trotzdem sicherzustellen, gilt es deshalb, konkrete Herausforderungen rechtzeitig und praxisnah zu meistern.“

Zentrale Forderungen der Industrie

In dem Positionspapier fordert die Industrie von der gematik – Gesellschaft für Telematikwendungen der Gesundheitskarte die Bereitstellung umsetzbarer Spezifikationen für alle TI-relevanten Komponenten. Darüber hinaus ist es der Industrie ein dringendes Anliegen, ihre Anwendungen in einer realitätsnahen Umgebung testen zu können. Eine weitere zentrale Forderung ist, Interoperabilität sicherzustellen. Zudem regen die Hersteller von Klinik- und Praxissoftware mehr Transparenz im Hinblick auf die Finanzierung und Durchführung des Großprojekts an. Darauf aufbauend verpflichtet sich die Industrie, bei der Erfüllung der Prämissen fristgerecht alle für das Rollout relevanten Maßnahmen umzusetzen, damit das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden kann.

| www.bvitg.de |

Big Data: Früherkennung der Sepsis

Christel Weiß der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg stellen einen neuen Ansatz vor. Es handelt sich um einen Computeralgorithmus, der die laufend erhobenen und in der elektronischen Patientenakte gespeicherten Routinedaten zur individuellen, minutengenauen Abbildung des „Systemischen Inflammatorischen Response Syndroms“ (SIRS), eines wichtigen Merkmals der Sepsis, nutzt. Der Algorithmus ist von einem Team unter der Leitung von Dr. Dr. Verena Schneider-Lindner entwickelt worden. Auf dem Algorithmus aufbauend definierten die Wissenschaftler zur Erfassung der Dynamik des SIRS intuitive Maße, etwa den Durchschnitt und die Änderung der Anzahl der SIRS-Kriterien über ein Zeitfenster von 24 Stunden. Bei der praktischen Anwendung dieser

SIRS-Deskriptoren zeigte sich, dass diese der üblichen punktuellen Erhebung des SIRS deutlich darin überlegen sind, eine Sepsis bei schwerverletzten Unfallopfern (Polytrauma-Patienten) vorauszusagen. Ihre Trennschärfe bei der Diagnose der Sepsis im Intensivverlauf reichte sogar an jene von derzeitigen Sepsis-Biomarkern heran, ohne den zusätzlichen Testaufwand zu erfordern. In einem begleitenden Leitartikel bezeichnet der führende Sepsis-Experte R. Phillip Dellinger (Cooper Medical School of Rowan University, New Jersey) das Design der Studie als anspruchsvoll, elegant und innovativ. Das Konzept der elektronisch gestützten Intensivüberwachung und den dort vorgestellten Ansatz zur frühen Erkennung von Zustandsverschlechterungen bei Patienten mit Sepsis bewertet er als wegweisend.

Das Team von Dr. Dr. Schneider-Lindner ist Teil der von Prof. Thiel etablierten Arbeitsgruppe „Translationale Forschung in der Anästhesiologie und Intensivmedizin“ (TRACC). Die Forschergruppe führt u.a. klinisch-epidemiologische Studien zum besseren Verständnis des Krankheitsverlaufs bei Intensivpatienten mit systemischer Entzündung, Sepsis und Organversagen durch. Die Arbeiten zur Früherkennung der Sepsis werden im Rahmen des Projekts „Scientific computing for the improved detection and therapy of sepsis“ (SCIDATOS) im Verbund mit dem Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg (IWR) von der Klaus Tschira Stiftung gefördert.

| www.umm.uni-heidelberg.de |

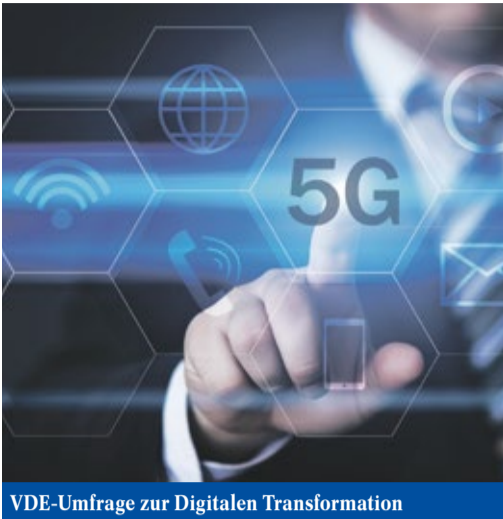


Management & Krankenhaus hat sich in den letzten Jahren sehr stark profiliert. Nirgendwo findet man eine so umfassende Palette an Themen rund um das Krankenhaus so vielseitig dargestellt. Aus der Sicht der Labormedizin ist die Coverage auch wichtig, um die rasante Entwicklung der diagnostischen Möglichkeiten im medizinischen Kontext zu beleuchten. Die M&K stellt über ihre spezielle Leserschaft aus den verschiedenen Bereichen des Gesundheitssystems eine gute und effektive Plattform dar.“

Prof. Dr. Michael Neumaier, Institut für Klinische Clinical Chemie, Universitätsmedizin Mannheim

Umfrage: Digitale Transformation

Die aktuelle „heiße Phase“ der digitalen Transformation in Deutschland wird bis 2025 abgeschlossen sein. Davon sind laut einer Umfrage unter den Mitgliedsunternehmen des Technologieverbandes VDE 64% der Befragten überzeugt. Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist der neue Kommunikationsstandard 5G. 43% der Befragten Unternehmen fordern, dass 5G als wichtiger Schlüssel der digitalen Transformation beschleunigt eingeführt wird. Jüngsten Prognosen zufolge könnte dieser Wunsch erfüllt werden. Optimistische Branchenkenner halten ein Roll-out noch vor 2020 für realistisch. Damit verbunden: eine 1.000-fach höhere Datenübertragungsraten als das LTE-Netz, bis zu zehn Gigabyte pro Sekunde, eine Ansprechzeit von unter einer Millisekunde und weniger Energieaufwand. Mit diesem Potential schafft 5G die technologische Basis für das „Internet der Dinge“, die engmaschige Verbindung von Mobilität, Logistik, Energie und Kommunikationsdiensten aller Art, und ermöglicht Zukunftsanwendungen von Industrie 4.0 über autonomes Fahren bis hin zu Tele-Chirurgie. Eine unverzichtbare Voraussetzung dafür, dass diese Vision Realität wird, ist Cyber Security. Für 65% der VDE-Unternehmen sind IT-Sicherheitstechnologien Voraussetzung für die Digitalisierung.



VDE-Umfrage zur Digitalen Transformation

Anwendungen von Industrie 4.0 bis Tele-Chirurgie

Zunächst werden vor allem Privathaushalte von dem ultraschnellen Breitbandzugang ins Internet profitieren. Wirklich revolutionär wird es mit der Vernetzung von Milliarden Objekten und Devices aus Smart Homes, Smart Cities oder autonomen Fahrzeugen, die durch 5G einen entscheidenden Sprung nach vorne machen wird. Für den Industriestandort und das Exportschwergewicht Deutschland besonders wichtig: die Möglichkeit zur Kontrolle und Steuerung via Kommunikationsnetzwerke in Echtzeit für Zukunftsanwendungen wie

Industrie 4.0, Automation und Automotive. So lernen beispielsweise humanoide Roboter, die Bewegungen von mit Sensoren ausgestatteten Menschen eins zu eins zu kopieren. Umgekehrt können aber auch Menschen von Robotern angelernt werden. Die Kombination von Technologien, Robotern und virtueller Realität wird dabei nicht nur industrielle Anwendungen oder die Tele-Chirurgie vorantreiben. Für die Baustelle 4.0 oder besonders gefährliche Szenarien nach Katastrophenfällen eröffnen sich ebenfalls völlig neue Optionen. Denn mit 5G können Roboter über sehr große Distanzen mit hoher Präzision und minimalen Latenzen nahezu in Echtzeit gesteuert werden.

Standardisierung und IT-Sicherheit

Klar ist aber auch: 5G und digitale „Eisbrecher“ wie Industrie 4.0, autonomes Fahren und Smart Living werden nur dann erfolgreich sein, wenn – wie etwa im Bereich Industrie 4.0 zwischen Automatisierungstechnik und IT – eine gemeinsame Sprache zwischen den beteiligten Disziplinen und Branchen gefunden wird. Insbesondere gilt es, Schnittstellen zu harmonisieren, damit unterschiedliche Systeme miteinander kommunizieren und interagieren – und das möglichst in Abstimmung mit internationalen Normen und Standards.

| www.vde.com |

Gefahren durch unzureichende Sicherheit

Cyber-Angreifer nehmen verstärkt unzureichend geschützte Endgeräte von Mitarbeitern ins Visier. Ohne eine adäquate Endpunktsicherheitslösung sind Angreifern Tür und Tor geöffnet.



© Foto: Adobe Stock

War das Thema IT in der Vergangenheit im Gesundheitswesen noch eher eine Begleiterscheinung, ist es inzwischen auch im klinischen und Laborbereich angekommen. Doch es geht nicht nur um einen potentiellen Diebstahl von vertraulichen Informationen. Viel gravierender ist ein möglicher IT-Ausfall für den einzelnen Patienten: IT-gestützte Operationen, die unterbrochen werden müssen, oder lahmgelegte Beatmungsgeräte sind nur zwei Beispiele für potentiell lebensbedrohende Szenarien.

Mehrere Vorfälle der jüngsten Vergangenheit zeigten, dass Sicherheitsvorkehrungen mit Firewall, Antiviruschutz oder Webfilter-Techniken nicht ausreichend sind. Der Endpunkt, das Endgerät des einzelnen Mitarbeiters, bleibt bei derartigen Sicherheitsvorkehrungen verwundbar und für Cyber-Angreifer eine einfach zu überwindende Hürde beim Zugriff auf ein Netzwerk.

Erforderlich sind somit neue Sicherheitslösungen, die Malware-basierte Attacken

bereits am jeweiligen Endpunkt aufspüren und stoppen können. Vor allem in der Windows-Welt ist dieser Aspekt von hoher Relevanz. So ist es im Gesundheitswesen keine Seltenheit, dass auch normale Anwender mit Windows-Rechner gleichzeitig Administratorenrechte oder zumindest zusätzliche Benutzerrechte erhalten. Dafür gibt es mehrere Gründe, etwa die Entlastung der IT, die Nutzung von Applikationen, die nur im Admin-Modus ablauffähig sind, oder schlicht „Hoheitsansprüche“ der Endanwender über das eigene Gerät. So entsteht eine große, unübersichtliche und häufig missbräuchlich genutzte Angriffsfläche. Erlangt nämlich ein Angreifer Zugriff auf einen Rechner, an dem ein Domänen-Administrator angemeldet ist oder war, kann er die Zugangsdaten für den Account entwenden und so auf alle Privilegien des entsprechenden Kontos

zugreifen. Im Gesundheitswesen betrifft das Sicherheitsrisiko dabei nicht nur die IT, sondern auch medizinische Geräte, die in die IT-Systemlandschaft integriert sind, wie Magnetresonanz- und Computertomografen, Ultraschall- und Röntengeräte oder Dialysemaschinen.

Least-Privilege-Ansatz und Anwendungskontrolle

Eine zuverlässige Lösung im Bereich Endpunktsicherheit muss vor allem zwei Leistungsmerkmale bieten: Benutzerrechteverwaltung und Applikationskontrolle. Zunächst muss die Umsetzung flexibler Least-Privilege-Richtlinien für Fach- und administrative Anwender unterstützt. Zum einen sollte sie dabei die Einschränkung der Privilegien auf das notwendige Mindestmaß und zum anderen die

bedarfsabhängige, auch temporäre Vergabe von Rechten ermöglichen. Wichtig bei der Auswahl einer Lösung ist, dass sie einen hohen Automatisierungsgrad besitzt, mit einer automatisierten Erstellung und Aktualisierung von Richtlinien.

Ebenso wichtig wie die Rechtevergabe und -kontrolle ist auch die Applikationsüberwachung, denn es ist durchaus denkbar, dass eine schädliche Anwendung mit Malware ohne erhöhte Berechtigung ausgeführt wird und ein Netzwerk kompromittiert. Eine Sicherheitslösung muss vor allem automatisch schädliche Anwendungen blockieren. Viele Unternehmen und Organisationen setzen hier auf Whitelists und Blacklists. Das greift aber in aller Regel zu kurz, da dabei der immense Graubereich in der Applikationslandschaft unberücksichtigt bleibt. Eine Sicherheitslösung sollte deshalb auch ein Grey-Listing unterstützen, mit dem auch Applikationen, die nicht auf einer Whitelists oder Blacklist stehen, kontrolliert werden können – beispielsweise mit der Anwendung von Richtlinien wie einem beschränkten Zugriffsrecht oder der Unterbindung eines Zugangs zum Netzwerk, bis die Applikation näher überprüft ist.

Die IT im Gesundheitswesen sollte sich besser heute als morgen mit dem Problem Sicherheit befassen, denn die Zeit wird knapp. Der Gesetzgeber verschärft kontinuierlich die Vorgaben und Sanktionen, wie das auch für den Bereich Gesundheit gültige IT-Sicherheitsgesetz zeigt.

| www.cyberark.de |

Cyber Security in Krankenhäusern – Jetzt wird's ernst

Klinikbetreibern wird empfohlen, auf individuelle und ganzheitliche IT-Sicherheitskonzepte zu setzen.

mangelnder Schutz sogar zu einer Angelegenheit von Leben und Tod werden. Noch herrscht in Krankenhäusern weitestgehend Unklarheit, wo überhaupt Sicherheitslücken bestehen und welche Schritte zur Behebung unternommen werden müssen. Es gibt einige grundlegende Richtlinien, die zunächst bei jeder Umstellung von Sicherheitsstrukturen beachtet werden sollten.

ist bereits verkabelt und auf diese Weise relativ sicher mit dem Zentralsystem verbunden. Eine zusätzliche WPS-Funktion zum Ermöglichen einer kabellosen Verbindung macht oft keinen Sinn, kann aber von Eindringlingen leicht als Eingang benutzt werden.

Departments & Policies

Der Anblick interner IT-Sicherheitsinfrastrukturen vieler Krankenhäuser bereitet den meisten Sicherheitsexperten starke Bauchschmerzen. Oftmals basiert das gesamte System auf einem einzelnen oder einer geringen Zahl von Servern, die lediglich durch einen Wald von Switches in unterschiedliche Funktionsbereiche unterteilt sind. So läuft die gesamte Infrastruktur unterschiedlicher Klinikabteilungen über dasselbe Netzwerk. Im schlimmsten Fall kann so von der Buchhaltung auf Stationsnetzwerke zugegriffen werden. Es ist Sicherheitsexperten in einer Vielzahl von Kliniken ohne Weiteres möglich gewesen, über das Besucher-WLAN-Netz in kritische Systeme wie Beatmungsmaschinen einzudringen, sogar mit der Möglichkeit, diese zu manipulieren. Prävention und Schadensbegrenzung im Ernstfall schaffen nur klar getrennte Departments und entsprechende Richtlinien. Unterschiedliche Arbeitseinheiten brauchen auch unterschiedliche und unabhängig voneinander agierende Netzwerklösungen.

Inhouse over Outsourcing

Mit zunehmender Komplexität der Gefahrenlage werden externe Dienste jedoch immer kostspieliger. Auch rechtlich ist die Abgabe von Verantwortung für die sichere Verwahrung von Gesundheitsinformationen eine schwierige Angelegenheit und wird in der Zukunft für weiteren Diskussionsstoff sorgen. Experten der Bosen AG empfehlen deshalb umfassende und zukunftsorientierte Sicherheitskonzepte. Neben technischen Komponenten müssen auch menschliche und strukturelle Ebenen mitgedacht werden. Awareness für das Thema Informationssicherheit muss bei allen Mitarbeitern drastisch erhöht werden, und die Verletzbarkeit des Sicherheitssystems durch die Fehler Einzelner muss reduziert werden. Eine individuelle, nachhaltige und ganzheitliche Inhouse-Lösung kann signifikant Kosten sparen und bildet eine solide Grundlage für die Weiterentwicklung von Sicherheitsstrukturen bei steigenden Ansprüchen. Die Digitalisierung der Kliniken wird zunehmen, und der gegenwärtige Umbruch in Sicherheitsangelegenheiten sollte genutzt werden, um Kliniken auf die Zukunft vorzubereiten.

Timon Krietenbrink,
Bosen AG, Eschborn
Tel.: 0619/65839950
info@boseng.de
www.boseng.de

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführung:
Sabine Steinbach, Dr. Guido F. Herrmann

Director: Roy Opie

Chefredakteurin:
Ulrike Hoffrichter M.A.
(Bauen, Einrichten & Versorgen,
Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik)
Tel.: 06201/606-273, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Redaktion: Dr. Jutta Jessen
(Labor & Diagnostik, Medizintechnik)
Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com

Carmen Teutsch
(Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma)
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Ettwiller
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vusservice.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, Pharma:
Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com

IT & Kommunikation:
Sibylle Müll, Tel.: 06201/606-225,
sibylle.muell@wiley.com

**Bauen, Einrichten & Versorgen,
Gesundheitsökonomie, Medizin & Technik:**
Mirjam Reubold, Tel.: 06201/606-127,
mirjam.reubold@wiley.com

Pharma – Gastroenterologie:
Osman Bal, Tel.: 06201/606-574, osman.bal@wiley.com

Pharma – Allergologie:
Sibylle Müll, Tel.: 06201/606-225, smuell@wiley.com

Pharma – Dermatologie:
Tobias Trinkl, Tel.: 030/47031468, tobias.trinkl@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893-112, leising@leasing-marketing.de

Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung);
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Elke Palzer (Litho)

Sonderdrucke: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Büttelborn (Beitragsvorsitz)

Dr. Reinhard Schwarz, München (Gesundheitspolitik)

Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Otto Rienhoff,
Göttingen; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg;
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)

Prof. Dr. D. W. Behrenbeck, Solingen; Prof. Dr. G. F. Baeß,
Tübingen; Prof. Dr. E. Erdmann, Köln; Prof. Dr. K. Junghanns,
Ludwigsburg; Prof. Dr. M. Hansis, Karlsruhe;
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (Medizin)

Prof. Dr. R. Haeckel, Bremen; Prof. Dr. J. D. Kruse-Jarres, Stuttgart;
Priv.-Doz. Dr. T. Schmitt, Darmstadt; Prof. Dr. D. Seidel,
München; Prof. Dr. L. Thomas, Frankfurt (Diagnostik)

Prof. Bernd H. Mühlbauer, Dortmund; Peter Bechtel,
BALX e.V., Berlin (Wundmanagement)

Prof. Dr. M. H. Wolff, Witten-Herdecke (Hygiene)

Dipl.-Ing. G. Setzen, Hannover (Technik)

Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)

Publishing Director: Steffen Ebert

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
mk.git@verlag.com, 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. 33 vom 1. 10. 2016

2017 erscheinen 10 Ausg. „Management & Krankenhaus“
36. Jahrgang 2017
Druckauflage: 30.000
IVW Anlagennachmeldung (3. Quartal 2016)

Abonnement 2017: 10 Ausgaben 132,00 € zzgl. MwSt., incl.
Versandkosten. Einzelheft 15,60 € zzgl. MwSt. + Ver-
sandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage
einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.
Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf. Kündi-
gungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen
können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.
Versand reklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen
nach Erscheinen möglich.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des
VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. so-
wie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement.
Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zah-
lung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Ver-
antwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet.
Für unangeforderte eingegangene Manuskripte und Abbildungen
übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und in-
haltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den re-
daktoriellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter
Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unter-
nehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen beste-
hen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nut-
zungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische
Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Daten-
banken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten
Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder ein-
getragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck: DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen

Printed in Germany
ISSN 0176-053 X

Studie: IT-Angriffe auf Kritische Infrastruktur nehmen zu

Die IT-Sicherheit Kritischer Infrastrukturen ist bedroht. Eine große Anzahl der Betreiber Kritischer Infrastrukturen mussten im letzten Jahr Angriffe verzeichnen.

Die Betreiber investieren viel in die IT-Sicherheit und schätzen ihre Fähigkeit Angriffe abzuwehren als hoch ein. Zu diesen Ergebnissen kommt eine Studie von Prof. Ulrike Lechner mit ihrem Team des Forschungsprojekts „Vernetzte IT-Sicherheit Kritischer Infrastrukturen“ an der Universität der Bundeswehr München.

Prof. Lechner möchte mit ihrer Forschung die Gesellschaft und Politik für die möglichen Konsequenzen von erfolgreichen IT-Angriffen sensibilisieren und auch IT-Lösungen zur Abwehr von Angriffen finden. Zur Kritischen Infrastruktur zählen Atomkraftwerke, Wasserwerke, Flughäfen, Kontrollzentren für den Schienenverkehr, Krankenhäuser, Banken und

Versicherungen, um nur einige zu nennen. Alles Einrichtungen, deren Störung dramatische Folgen für die öffentliche Versorgung und Sicherheit hätte.

Neue Bedrohung durch Innen-täter und Ransomware

Bei den Angriffen auf Betreiber Kritischer Infrastruktur kommen die bekannten Arten von Schadsoftware wie Denial of Service oder Spam zum Einsatz, aber mit Ransomware auch eine neue Bedrohung. Dies sind Schadprogramme, mit deren Hilfe ein Eindringling eine Zugriffs- oder Nutzungsverhinderung der Daten sowie des gesamten Computersystems erwirkt. Bemerkenswert ist, dass bei den Kritischen Infrastrukturen Bedrohungen durch Inntäter zu verzeichnen waren, während hochprofessionelle Angriffe kaum

entdeckt wurden. Die Betreiber schätzen ihre Bedrohungssituation genau wie ihre eigenen Fähigkeiten, Angriffe erfolgreich abzuwehren, optimistisch ein – optimistisch als für die eigene Branche oder Deutschland. Dies motiviert den Bedarf an neuen Methoden und Technologien, um Angriffe zu detektieren und für eine valide Einschätzung der Sicherheitssituation.

Studie aus Sicht der Betreiber

Die Studie „Monitor IT-Sicherheit Kritischer Infrastrukturen“ will den aktuellen Stand der IT-Sicherheit für Kritische Infrastrukturen vor allem aus der Sicht der Betreiber abbilden. An der Untersuchung nahmen insgesamt 79 IT-Sicherheitsverantwortliche unterschiedlicher Unternehmen, u. a. aus den Bereichen Wasser- und Energieversorgung, Informations- und

Kommunikationstechnik, teil. 25 unter ihnen waren dabei den Kritischen Infrastrukturen zuzurechnen. Ein Resultat dieser Studie ist, dass das IT-Sicherheitsgesetz machbare Anforderungen an Kritischen Infrastrukturen stellt.

Themen der Studie sind die Bedrohungslage der IT-Sicherheit Kritischer Infrastrukturen, die Selbstinschätzung zu Bedrohungslage und Cybersecurity-Fähigkeiten, den Stand der IT-Sicherheitsmaßnahmen, Budgets für Sicherheit und den Einfluss des IT-Sicherheitsgesetzes auf die Kritischen Infrastrukturen und die Innovationsfähigkeit. Einen Themenschwerpunkt im Monitor stellt der Bedarf Kritischer Infrastrukturen an Konzepten, Verfahren und Technologien der IT-Sicherheit dar.

| <https://monitor.itskritis.de> |

Qualitative Inkontinenzversorgung

Einer der führenden Hersteller von Inkontinenzprodukten verstärkt seine Ausrichtung auf Kliniken. Das sichert eine hochwertige und wirtschaftliche Versorgung für große und kleine Patienten.

Allein in Deutschland leiden rund 6 Mio. Menschen an Inkontinenz, wobei die Dunkelziffer auf mehr als neun Millionen geschätzt wird. Entgegen der allgemeinen Meinung, Inkontinenz sei ein Problem älterer Menschen, weiß man heute, dass bereits junge Frauen und Männer von einer Blasenfunktionsstörung betroffen sind. Ursachen sind u. a. strukturelle Veränderungen des Blasenmuskels, Störungen der neurogenen Steuerung sowie alterskorrelierte Veränderung der Anatomie des unteren Harntraktes. Des Weiteren gibt es eine Vielzahl von Arzneistoffen, welche die Blasenfunktion beeinflussen und so eine medikamenteninduzierte Inkontinenz auslösen können. Unter den verschiedenen Inkontinenzformen ist die Belastungsinkontinenz die am häufigsten auftretende Blasenfunktionsstörung. Hierbei übersteigt der Blasenröhrenverschlussdruck und führt somit zum ungewollten Harnabgang.

Statistiken zufolge steigt die Zahl der von Inkontinenz Betroffenen fortlaufend an. Daher gewinnt das Thema Inkontinenzversorgung auch in Krankenhäusern zunehmend an Bedeutung und stellt diese vor die Herausforderung, eine gute Versorgungsqualität zu gewährleisten und gleichzeitig die Kosten nicht außer Acht zu lassen. Nicht selten wird bei der Versorgung



von Inkontinenzbetroffenen ein Kompromiss zwischen wirtschaftlichem und sozialem Handeln eingegangen, um so die Ausgaben für Hilfsmittel zu beschränken. Dass es möglich ist, eine optimale und gleichzeitig wirtschaftliche Inkontinenzversorgung zu leisten, beweist seit vielen Jahren die TZMO Unternehmensgruppe.

Mit einer breiten Markenvielfalt bietet der Hersteller und Lieferant von Medizin-, Pflege- und Hygieneprodukten, mit deutschem Sitz in Biesenthal bei Berlin, seinen Kunden Produkte in hoher Qualität. Die rund 8.000 Mitarbeiter des weltweit agierenden Unternehmens erreichen insgesamt 15 verschiedenen Marken Millionen von Anwendern. Dank langjähriger Erfahrung und der kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeit produziert das Unternehmen ausgezeichnete Produkte, die marktübliche Standards

überschreiten. Dadurch genießt das Unternehmen das volle Vertrauen seiner Kunden auf der ganzen Welt.

Bedürfnisorientierte Inkontinenzversorgung

Seni, eine der weltweit führenden Marken für Inkontinenz- und Körperpflegeprodukte, bietet hochwertig aufsaugende Inkontinenzprodukte für Männer und Frauen. Alle Inkontinenzprodukte zeichnen sich durch Qualitätsstandards wie einer hohen Atmungsaktivität sowie einem angenehmen Tragekomfort aus. Das Extra Dry System, die spezielle Vlieschicht im Einlageninneren, sorgt für eine schnelle Verteilung und Aufnahme der Flüssigkeit. Superabsorber im Saugkern nehmen die Flüssigkeit auf, halten sie fest und verhindern die Geruchsbildung.

„TZMO ist sich der Verantwortung gegenüber Verbrauchern bewusst. Deshalb investieren wir stark in die Entwicklung neuer Produkte, um so die Versorgungsqualität nachhaltig zu verbessern“, schildert Piotr Kotnisz, Key Account Manager National von TZMO Deutschland.

Bei den Tests der Verbraucherorganisation Stiftung Warentest konnte Seni in diesem Jahr mit gleich zwei Produkten überzeugen. In der März-Ausgabe des Testmagazins wurden aufsaugende Hilfsmittel aus den Kategorien Inkontinenzvorlagen, -slips und Einmalhosen einem großen Praxistest unterzogen. Um eine realitätsnahe Überprüfung der Hilfsmittel zu gewährleisten, erfolgte die Bewertung fast ausschließlich durch Betroffene selbst. Die Marke überzeugte mit ihrem Inkontinenzslip Seni Active Large und der Vorlage San Seni Uni und gehörte so in den



TZMO bietet ein breites Produktportfolio an hochwertig aufsaugenden Inkontinenzprodukten für Frauen und Männer.



Bereichen Einmalhosen und Vorlagen zu den bestbewerteten Produkten. Die schnelle Flüssigkeitsaufnahme sowie der sichere Auslaufschutz wurden von den Probanden als besonders positiv beurteilt.

Komfort und Sicherheit auch für die Kleinsten

Bella Baby Happy, eine weitere Marke für Windeln, Wickelunterlagen und Pflegeartikel, bietet besten Komfort und Sicherheit für Babys und Kleinkinder. Alle Produkte sind dabei optimal an die Bedürfnisse der Kleinsten angepasst. Mit dem Early Care System für Frühchen und Neugeborene sowie dem 360° Comfort System für Babys und Kleinkinder garantieren die Bella Baby Happy Windeln volle Bewegungsfreiheit des Kindes. Die breiten verlängerten Klettverschlüsse, elastischen Bündchen am Rücken und hohen Auslaufsperrern an den Seiten der Windel sorgen für eine

perfekte Passform. Das weiche, atmungsaktive Premium Dry Innenvlies des Early Care Systems nimmt Urin und Stuhl schnell auf und lässt die empfindliche Babyhaut frei atmen.

Das Magic Green Vlies, enthalten in den Windeln für Babys und Kleinkinder, sorgt für eine optimale Flüssigkeitsverteilung und wirkt gleichzeitig entzündungshemmend.

Hervorragende Betreuung zu jeder Zeit

Mit dem 360°-Rundumservice werden Fachanwender und Betroffene gleichermaßen unterstützt, um die Inkontinenzversorgung auf qualitativ hohem Niveau bei zeitlich geringem Aufwand realisierbar zu machen. Dieser beinhaltet u. a. gezielte Produkt- und Mitarbeiterschulungen, in denen wichtige Informationen zum Thema Inkontinenzversorgung weitergegeben werden. Die Teilnehmer werden u. a. mit den verschiedenen Produktgruppen vertraut gemacht, um so die richtigen Hilfsmittel auswählen und anwenden zu können. Gleichzeitig erlernen sie den vertrauensvollen Umgang mit dem sensiblen Thema Inkontinenz.

| www.tzmo.de |



Luftqualität enorm verbessert

Die klinische Radiopharmazie des Instituts für klinische Radiologie und Nuklearmedizin der Universitätsklinik Mannheim musste die Anzahl der Partikel im Produktionsprozess reduzieren. Das Institut wollte den Richtlinien der guten Herstellungspraxis (GMP) für Radiopharmazeutika nach den deutschen und internationalen Vorschriften zur Verbesserung der Luftqualität in einem speziellen Fertigungssektor folgen. Der Schwerpunkt der GMP des Universitätsklinikums liegt u. a. auf den Anforderungen an Hygiene, Einrichtung, Ausstattung und Luftqualität. Die Menge der Partikel im Größenbereich zwischen 0,5 µm und 5,0 µm ist für den GMP-Abschnitt relevant. Der Leiter der Radiopharmazie-Abteilung, Prof. Dr. Björn Wängler, beschloss daher, ein Genano-5250-Gerät im Labor zu installieren.

Nach einem Durchlauf mit einem detaillierten Testmuster war der Anwender mit den Ergebnissen sehr zufrieden. Durch den Einsatz der Genano-Luftdekontaminationsanlage 5250 wurden die GMP-Grenzwerte signifikant unterschritten.

Die ISO-Klasse 7 wurde mit < 350.000 Partikel 0,5 µm pro Kubikmeter im spezifischen Testraum erreicht. Dieses Ergebnis übertraf sogar die Anforderungen des örtlichen Gesundheitsamtes.

Die mobile Luftdekontaminationsanlage konnte auch mühelos in andere Abteilungen gebracht werden, um die Qualität der Raumluft dort zu verbessern, wo es gerade nötig war. Prof. Björn Wängler: „Wir haben deutlich bessere Ergebnisse erzielt, als wir laut den GMP erreichen mussten.“

| www.genano.com |

Gerät mit „Nase“ gegen Krankenhausinfektionen

Technische Lösung erkennt Anzahl der Händedesinfektionen – Helios kooperiert am Standort Wuppertal mit Start-Up HyHelp aus Frankfurt.

Per Sensor zur besseren Händehygiene: Das Helios Universitätsklinikum Wuppertal – Universität Witten/Herdecke investiert in eine technische Lösung, die Mitarbeiter dabei unterstützt, noch mehr auf die regelmäßige Händedesinfektion zu achten. Das Pilotprojekt könnte wegweisend für viele andere Kliniken sein. Technik schlägt Keime – das ist die Botschaft, die aus dem Pilotprojekt erwächst.

„Wir könnten damit über ein Instrument verfügen, mit dem wir eine der schwierigsten Herausforderungen in der modernen Medizin besser in den Griff bekommen“, sagt Klinikgeschäftsführer Dr. Marc Baenkler. Eine verbesserte Händehygiene kann dabei helfen, die Übertragung



Per Sensor zur besseren Händehygiene: Das System unterstützt Mitarbeiter noch mehr, auf regelmäßige Händedesinfektion zu achten. Foto: Michael Mützbarg

von multiresistenten Keimen um bis zu 40% zu senken.

Das Konzept von HyHelp stellt den Team-Gedanken in den Mittelpunkt. Die Mitarbeiter einer Station tragen ein Gerät, das über einen Alkohol-Sensor erkennt, wann eine Händedesinfektion vorgenommen wird. Eine individuelle Auswertung über die Desinfektionsanzahl erhält nur der jeweilige Mitarbeiter für sich selbst. Im Team kommuniziert wird hingegen

die Statistik zum Abschneiden der Station. Der Teamerfolg zählt.

So funktioniert das Gerät

Sobald eine Händedesinfektion getätigt wird, beginnt eine grüne LED zu blinken. Eine Sekundenanzeige zählt hoch bis zur laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschriebenen Händedesinfektionsdauer von 30 Sekunden. Danach leuchtet die LED dauerhaft grün. Im Display erscheint lobend das Wörtchen „good“ und die Anzahl der im Laufe des Tages erfolgten Desinfektionen. Der Patient kann jetzt versorgt werden. „Das ist durchdacht und ermuntert unsere Mitarbeiter, die Händedesinfektion konsequent und in der vorgeschriebenen Weise durchzuführen“, sagt Prof. Dr. Kurt Rasche, Mitglied des Ärztlichen Direktoriums am Helios Universitätsklinikum Wuppertal.

„Wir erheben kontinuierlich Hygienezahlen für unseren Standort und veröffentlichen diese auch. Hier sehen wir, dass in unserem Haus schon jetzt nur wenige Patienten einen multiresistenten Keim erwerben“, sagt Krankenhaushygieniker

Dr. Christof Alefelder. Eigentlich also kein Handlungsbedarf, sollte man meinen? „Doch“, sagt Alefelder. „Wir müssen dafür sorgen, dass die Händehygiene für uns alle stets im Fokus bleibt. Wir können uns auch auf hohem Niveau verbessern. Und jede verhinderte Infektion kann Leid vermeiden oder Leben retten.“

„Mit HyHelp haben wir ein System gefunden, das unsere Mitarbeiter nicht an den Pranger stellt, sondern auf Eigenverantwortung setzt“, sagt Klinikgeschäftsführer Dr. Marc Baenkler. „Wir werden in den kommenden Monaten verfolgen, inwieweit das Pilotprojekt auf den zwei beteiligten Stationen Wirkung zeigt.“ Denkbar sei dann eine Ausweitung auf das Gesamthaus.

Dr. Andreas Herzog, im Vorstand des Start-Ups HyHelp, ist vom erfolgreichen Abschneiden überzeugt: „Dank der Zahlen, die wir bisher gewinnen konnten, wissen wir, dass die Anzahl der Händedesinfektionen pro Mitarbeiter im Laufe des Einsatzes von HyHelp steigt.“ Das System schaffe eine Informationsgrundlage für Hygieneverantwortliche und Stationsleitungen.

| www.uni-wh.de |

Aqua free

Ihr Spezialist für Wasserhygiene!

Erfahren Sie mehr unter www.aqua-free.com



Aqua free GmbH | Wittenmoor 36 • 22525 Hamburg, Germany • Tel.: + 49 (0)40 468 999 90 • E-Mail: info@aquafree.com

Effektiver und präventiver Schutz vor Infektionen durch wasserassoziierte Keime

Germlyser HQ
Hahnfilter zum sofortigen Schutz vor Wasserkeimen

HygieneSiphon
für den Krankenhaus- und Pflegebereich

FLUSH 2.0
Das mobile Spülsystem

Wundheilung translational: „From bench to bedside“

Die Behandlung chronischer Wunden ist komplex und kostenintensiv. Können Fettstammzellen in der Therapie Nutzen bringen?

Univ.-Prof. Dr. Ewa K. Stürmer,
Stiftungsprofessur für Translationale Wundforschung, FÄ für Chirurgie, Orthopädie und Unfallchirurgie, Universität Witten/Herdecke

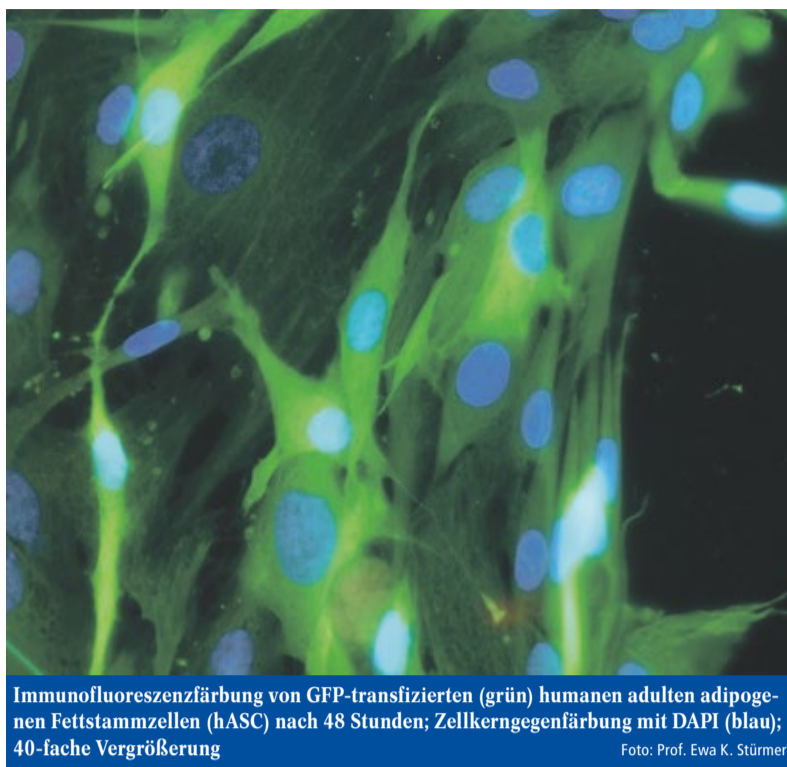
Chronische Wunden zeigen eine steigende Prävalenz durch Zunahme der „Life style diseases“, wie Diabetes, Hypertonie und anderen kardiovaskulären Erkrankungen. Allein in Deutschland leiden ca. 2,7 Mio. Menschen an Wunden, von denen fast 900.000 als chronische Wundpatienten therapiert werden. Die gestörte Wundheilung belastet nicht nur den einzelnen Menschen, sondern stellt auch große Herausforderungen an die medizinische (Komplex-)Behandlung. Die Kosten dieser sind enorm und belasten das deutsche Gesundheitssystem mit ca. 3 Mrd. € pro anno. In diesem Zusammenhang soll auch auf die steigende Zahl von mit multiresistenten Keimen (z.B. Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA)) besiedelten chronischen Wunden hingewiesen werden; ihr Anteil wird auf bis zu 20% geschätzt. Für Krankenhäuser und Praxen sind diese Patienten mit hohem logistischem und personellem Aufwand zum Schutz anderer Patienten verbunden. Auch wenn

eine MRSA-Kontamination oder lokale Infektion für den Patienten primär nicht gefährlich ist, so zeigt sich doch eine deutliche Einschränkung ihrer Lebensqualität durch die strengen Hygienevorschriften sowie die notwendige Isolation in Heimen und Krankenhäusern.

Antimikrobielle Lösungen – Nutzen & Schaden

Es existieren mannigfaltige Hypothesen, warum die eine Wunde heilt und die andere nicht. An erster Stelle steht sicher die Grunderkrankung, die analysiert werden muss. Eine venöse Stauung oder eine Mangel durchblutung durch eine pAVK ist interdisziplinär schnell diagnostiziert, aber auch die gezielte Therapie bringt nicht immer den direkten Heilerfolg der Wunde. Insbesondere bei tieferen Wunden lässt sich eine (lokale) Infektion mit teilweise resistenten Bakterien nicht leicht beseitigen.

Da laut Robert Koch-Institut „Leitungswasser nicht frei von Mikroorganismen ist“ und jede Spüllösung für Wunden steril sein muss, ist ein Ausduschen der Wunde zur Keimreduktion obsolet. Ein Beträufeln und Auswaschen dieser mit den geforderten sterilen Lösungen ist allerdings bei Weitem nicht so effektiv. Die als Alternative eingesetzten Antiseptika, wie Octenidin, Polyhexanid oder Silberderivate, sind zwar hocheffektiv in der Infektbekämpfung, wirken aber häufig zytotoxisch auf den Wundgrund und damit kontraproduktiv auf die Wundheilung. Letzteres sollte insbesondere bei der dauerhaften Anwendung dieser Lösungen oder auch wirkstoffhaltiger Wundauflagen bedacht werden.



Immunofluoreszenzfärbung von GFP-transfizierten (grün) humanen adulten adipogenen Fettstammzellen (hASC) nach 48 Stunden; Zellkerngegenfärbung mit DAPI (blau); 40-fache Vergrößerung
Foto: Prof. Ewa K. Stürmer

Das Wundmilieu: Schlüssel zur Heilung?

Um den lokalen Ursachen der ausbleibenden Wundheilung – im wahrsten Sinne des Wortes – auf den Grund zu gehen, ist es naheliegend, das „Positivbeispiel“ der akuten, gut heilenden Wunde genauer zu betrachten und sie als Maßstab zu nehmen. Die Farbe der Wunde, ihr Geruch und die angrenzende Haut unterscheiden sich bereits deutlich. Dieses Wundmilieu spiegelt sich im Wundexsudat wider. Es ist eine heterogene Mischung aus Proteinen, Enzymen, Zellresten und

Bakterienbestandteilen. Jedes gibt dabei eine spezifische Information weiter, aber nur das Zusammenspiel aller, d.h. die gegenseitige Hemmung oder Aktivierungen, beeinflusst die Richtung der Wundheilung. Sollte es wirklich „das“ Schlüsselenzym geben, so ist es noch nicht identifiziert.

Untersucht man die Wirkung von humanem Wundexsudat chronischer Wunden anhand eines In-vitro-3-D-Wundmodells, so zeigt sich bereits nach sechs Tagen im Vergleich zum Exsudat akuter Wunden eine Abnahme der Zellzahl humaner Fibroblasten, eine der Kernzellen der Wundheilung, um 20% sowie eine Minderung der



Prof. Dr. Ewa K. Stürmer

Zellaktivität um 43% und der Zellwandern um 23%. Auch auf die körpereigenen Stammzellen (hASCs) im Wundbett, die die Heilung triggern sollen, wirkt das Wundexsudat chronischer Wunden hemmend: Hier gilt es durch effektive Bekämpfung der Mangel durchblutung und der (pathogenen) bakteriellen Besiedlung ein Milieu zu schaffen, welches Heilung überhaupt erst ermöglicht.

Fettstammzellen als Hoffnungsträger

Erste Untersuchungen zum Einsatz körpereigener Stammzellen aus humanem Fettgewebe (hASCs) in der Therapie chronischer Wunden resultierten in hoffnungsvollen Ergebnissen. hASCs migrieren durch parakrine Effekte im Wundgrund und regen dadurch die Wundheilungskaskade an. Im Vergleich zu embryonalen oder hämatopoetischen Stammzellen ist

ihre Verfügbarkeit groß und die Gewinnung minimalinvasiv möglich. Dadurch stehen weder rechtliche noch individuelle Bedenken ihrem Einsatz im Wege: Wenige Milliliter durch Liposuktion der Bauchregion entnommenes und steril aufbereitetes Fettgewebe wird unter die chirurgisch debridierte, chronische Wunde gespritzt (ca. 2,5 ml/cm²). Im Folgenden ist außer regelmäßigen Verbandswechsels keine weitere spezifische Therapie erforderlich. Bedingt durch den Heilungsimpuls – sei es durch die körpereigenen Stammzellen oder durch die der Injektion folgenden Immunreaktion des Körpers – resultiert eine Beschleunigung des Wundverschlusses, die studienabhängig mit 30–90% angegeben wird. Bedenkt man, dass diese Wunden zum Teil über Jahre bestehen, so ist dies als Erfolg zu werten.

Chronische Wunden sind immer eine Art „Wundertüte“. Nach effektiver Behandlung der Grunderkrankung, sofern dies überhaupt möglich ist, bleibt nur die Erkenntnis, dass es die „Therapie der Wahl“ für chronische Wunden (noch) nicht gibt. Da die Ursachen ihrer Entstehung breit gefächert, aber gleichzeitig individuell sind, müssen auch die Ansätze zur Erforschung der zugrunde liegenden Pathologie breit angelegt sein. Dies kann die Grundlagenforschung leisten, sofern sie nicht das eigentliche Ziel der Heilung der chronischen Wunde an Bauch, Bein und Po des Patienten aus den Augen verliert.

www.uni-wi.de/gesundheitsfu-
er-
stiftungsprofessur-fuer-
translationale-wundforschung

Kritische Befunde bei Trinkwasseranlagen

Die Partner für Wasser (PFW) haben im Herbst 2016 eine Umfrage bei Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen in Deutschland zusammen mit dem Institut für empirische Sozialkommunikation (I.E.S.K.) in Düsseldorf durchgeführt. Mit Blick auf das Alter der Anlagen und die damit im Zusammenhang stehende Leckagen haben sich einige kritische Befunde ergeben.

Bei der Umfrage im September 2016 machten 309 Einrichtungen konkrete Angaben zu Alter, Zustand und Zwischenfällen ihrer Anlagen. Auch jüngere Trinkwasseranlagen hatten häufig Leckagen zu verzeichnen. Während bei den Krankenhäusern lediglich ein Drittel angab, überhaupt noch keine Leckagen gehabt zu haben, lag dieser Wert bei Pflegeeinrichtungen bei 45%. Entsprechende Audits wurden in Krankenhäusern bei lediglich 45% der befragten Einrichtungen durchgeführt. Hier wurde im Pflegebereich ein höherer Wert erreicht: 60%.

Während ein Drittel aller befragten Einrichtungen bei ihren Anlagen in den vergangenen zehn Jahren Leckagen zu

verzeichnen hatten, gab es zwei Auffälligkeiten: Krankenhäuser waren häufiger betroffen als Pflegeeinrichtungen, und beim Alter der Anlage gab es einen engen Zusammenhang mit der Fallzahl. Trinkwasseranlagen unter zehn Jahren hatten im Schnitt 1,3 Zwischenfälle pro Jahr zu verzeichnen. Bei Anlagen über 50 Jahre gab es bereits 5,8 Fälle.

„Hier wird ganz klar die Verbindung zwischen dem Alter einer Anlage und der Anfälligkeit für Leckagen deutlich“, sagt der PFW-Vorsitzende Joachim Stütke. „Die Partner für Wasser wollen die Betreiber der Anlagen sensibilisieren, hierauf genau zu schauen. Es ist natürlich wichtig, dass neue Anlagen optimal installiert und gewartet werden. Der Bestand überwiegt aber eindeutig, und ihm muss ein besonderes Augenmerk gewidmet werden. Der Schutz der sich in Health-Care-Einrichtungen aufhaltenden Menschen muss für alle Beteiligten oberste Priorität haben. Dazu gehören unabdingbar optimal funktionierende Trinkwasserversorgungssysteme“, gibt sich Stütke überzeugt.

www.partnerfu-erwasser.de

Kliniken investieren in die Ausbildung

„Patientensicherheit ist in den Krankenhäusern Brandenburgs ein sehr wichtiges Thema. Der Bericht zur Hygiene in Kliniken vom Morgenmagazin und Plusminus hat eher Stimmung auf der Basis veralteter Zahlen gemacht als sachlich informiert“, kommentiert Dr. Jens-Uwe Schreck, Geschäftsführer der Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg (LKB) den Fernsehbeitrag. Für die Krankenhäuser in Brandenburg habe er aber dennoch gezeigt, dass sie insgesamt die Vorgaben zum Einsatz von Hygienepersonal bundesweit mit am besten erfüllten. Da die in dem Bericht verwendeten Zahlen aus dem Jahr 2014 stammten – dem Jahr, in dem das Hygieneförderprogramm der Bundesregierung erst anlief –, gehen wir davon aus, dass seitdem noch viel mehr Krankenhäuser diese Personalvorgaben erfüllen. Schreck: „Die Ergebnisse in Brandenburg sind entsprechend positiv.“

Der LKB-Geschäftsführer weist darauf, dass Krankenhaushygieniker am Arbeitsmarkt leider kaum verfügbar sind. Daher bilden die Krankenhäuser eigene Mitarbeiter fort. Solche Fortbildungen sind aber nicht in wenigen Tagen absolviert. Dass in Brandenburg dafür schon viele

Mitarbeiter sowohl im ärztlichen Bereich als auch in der Pflege gewonnen werden konnten, ist auch daran zu sehen, dass über 80% der Häuser die Quoten bereits erfüllen. Viele Krankenhäuser initiierten darüber hinaus vielfältige eigene Maßnahmen. Insgesamt 35 der 53 Brandenburger Kliniken nehmen an der Aktion „Saubere Hände“ des Aktionsbündnisses Patientensicherheit teil. Man werde in Brandenburg wohl kaum ein Krankenhaus mehr finden, in dem nicht überall Desinfektionslösungen zur Händedesinfektion für Mitarbeiter, Patienten und übrigens auch die Besucher zur Verfügung stehen, so Dr. Schreck.

Das Hygieneförderprogramm der Bundesregierung wurde im Jahr 2014 beschlossen. Seitdem ist in den Kliniken viel passiert, was im Bericht von Plusminus nicht berücksichtigt wurde. Die Kriterien, die dabei angelegt wurden, entsprechen zudem nicht den gesetzlichen Vorgaben, die Datenbasis der Untersuchung ist zu hinterfragen. Der Gesetzgeber hat für die Umsetzung des Programms sechs Jahre veranschlagt. Die Mittel der Krankenkassen dafür sollen über diesen Zeitraum zur Verfügung stehen.

www.lkb-online.de

Wundmanagement: Aktuelle haftungsrechtliche Fragestellungen

Vor der Delegation von Aufgaben sind Risikopotentiale in der Therapie zu definieren und zu berücksichtigen.

Prof. Dr. jur. Volker Großkopf,
FB Gesundheitswesen, Katholische Hochschule NRW, Köln

Die explosionsartige Vermehrung des medizinischen Fachwissens hat in den letzten Jahrzehnten auch nicht vor den Prinzipien der Behandlung von akuten und chronischen Wunden Halt gemacht. Insbesondere haben sich die beschleunigte Reepithelisation durch feuchtigkeitserhaltende Wundauflagen, die Vakuumtherapie, die Lasertherapie oder das Einsetzen von Labormaden als zukunftsstrahlende Behandlungsalternativen gegenüber der klassischen Wundbehandlung erwiesen. Die individuelle und phasengerechte Auswahl des geeigneten Wundversorgungssystems hat dem klinischen und ambulanten Alltag große Therapieerfolge beschert. Im Umkehrschluss bedeutet dies jedoch, dass die haftungsrechtlichen Auseinandersetzungen im Bereich der Wundversorgung durch die Diversifikation der Therapiemöglichkeiten angestiegen sind.

Risikopotentiale aus Patientensicht

Setzt man bei der Betrachtung der Risikopotentiale im Bereich der modernen Wundversorgung den Fokus auf die Sicht des zu behandelnden Patienten, so ergeben sich insbesondere drei Problemschwerpunkte:

Nachhaltige Textilbeschichtungen

Unter dem Namen Baymedix hat Covestro neue Polyurethan-Rohstoffe für die moderne Wundversorgung entwickelt. Dazu gehören Produkte für Wundauflagen, die den Heilungsprozess unterstützen und zudem verschiedene Design-Möglichkeiten bieten. Die Materialien werden z.B. in absorbierenden Schäumen, Klebstoffen mit Hautkontakt sowie Folien und Filme eingesetzt.



Prof. Dr. jur. Volker Großkopf

Kommt es im Bereich der Wundversorgung zu haftungsrechtlichen Inanspruchnahmen, zählen die Fallkonstellationen, die die fehlende oder fehlerhafte Prävention bzw. Behandlung von Druckulzera (Dekubitalgeschwüren bzw. Dekubitus) zum Gegenstand haben, zu den häufigeren Auseinandersetzungen.

Nicht weniger problematisch sind die Fälle, in denen es um die Versorgung eines Diabetischen Fußsyndroms (DFS) geht. Gerade diese Fälle sind häufig langwierig und kompliziert, nicht zuletzt auch wegen der möglicherweise Vielzahl der am Behandlungsgeschehen beteiligten medizinischen und nicht-medizinischen Fachpersonen.

Neben Druckulzera und dem Diabetischen Fußsyndrom stellt die Nichteinhaltung von Hygienestandards einen dritten Problemschwerpunkt dar. Insbesondere im Bereich der Hygiene können Beweiserleichterungen die Durchsetzung von Ansprüchen vereinfachen. Die ständige Rechtsprechung hat hierzu folgenden Grundsatz formuliert: „Nicht der Erfolg

einer hygienischen Maßnahme, sondern ihre ordnungsgemäße Durchführung ist voll beherrschbar.“ Mithin führt im Schadensfall aus Sicht der beklagten Einrichtung die fehlerhafte Durchführung hygienischer Maßnahmen, wie z.B. die fehlerhaft vorgenommene antiseptische Prävention im Bereich der Wundversorgung, in der Regel zum Prozessverlust.

Risikopotentiale aus Einrichtungssicht

Nimmt man bei der Betrachtung der Risikopotentiale im Bereich der modernen Wundversorgung den Standpunkt einer Gesundheitseinrichtung ein, so ergeben sich auch für diese Position gleich drei wesentliche Risikoschwerpunkte.

Zuvor ist hier die Dokumentation zu nennen: Die ordnungsgemäße medizinische und pflegerische Behandlungs dokumentierung – egal ob nun in herkömmlicher (papiergebundener) oder in moderner (digitaler) Form – stellt eine wesentliche Grundvoraussetzung im Rahmen eines unternehmensbezogenen Haftpflichtmanagements dar.

Damit in Verbindung steht – wenn auch nicht ausschließlich – der zweite Risikoschwerpunkt, nämlich die Einhaltung der im Gesundheitswesen einschlägigen datenschutz- und schweigepflichtrechtlichen Bestimmungen. Dies insbesondere auch vor dem Hintergrund von neuen Informationstechnologien, die in immer kürzer werdenden Zyklen sich ihren Weg in alle Bereiche des täglichen Lebens bahnen – und damit in die auf eine verlässliche sowie rechtssichere Kommunikation und Kollaboration angewiesene Wundversorgung.

Aus dem Letztgenannten ergibt sich auch der dritte Problemschwerpunkt: der adäquate Personaleinsatz im Rahmen der sach- und fachgerechten Wundbehandlung. Hier im Mittelpunkt stehen

vor allem Fragestellungen, die sich aus der sogenannten Delegationsproblematik (s.u.) ergeben.

Grundsätze der Aufgabendelegation

Bei der Aufgabendelegation muss zunächst geklärt werden, welche Tätigkeiten dem Kernbereich ärztlicher Versorgung vorbehalten sind. Dabei ist die zu übertragende Maßnahme hinsichtlich Gefährlichkeit, Risiko und der Unvorhersehbarkeit etwaiger Patientenreaktion zu analysieren. Unter dem Gesichtspunkt des Patientenschutzes ist dann im interdisziplinären Team zu entscheiden, ob und in welchem Umfang die Maßnahme an nichtärztliches Personal übertragen werden kann.

Ist eine Delegation möglich, muss im zweiten Schritt die Qualifikation des übernehmenden Personals überprüft werden. Die Übertragung ist nur an entsprechend qualifiziert Handelnde möglich. Zunächst muss die formelle Qualifikation festgestellt werden. Hierbei handelt es sich um die Ausbildung des Delegaten, die auf eine bundes- oder landesrechtliche Ausbildungsregelung zurückzuführen ist. Eine Kranken- oder Altenpflegeausbildung ist insoweit erforderlich, um im modernen Wundmanagement handeln zu können.

Neben der formellen Qualifikation muss der Ausführende aber auch die tatsächliche Fähigkeit besitzen, die übertragene Maßnahme ordnungsgemäß ausführen zu können (materielle Qualifikation). Diese im Wundmanagement spezifische Handlungsqualifikation wird insbesondere durch die von den Fachgesellschaften (ICW und DGFW) angebotenen Ausbildungsgängen sichergestellt. Nur durch die Einhaltung der vorbezeichneten Voraussetzungen lässt sich die Gefahr einer haftungsrechtlichen Inanspruchnahme minimieren.

www.katho-nrw.de



Ein neuer Schwerpunkt sind Anwendungen in medizinischen Textilbeschichtungen, z.B. in OP-Kleidung, Betauflagen für Krankenhäuser, Beschichtungen für medizinisches

Mobiliar und für medizinische Bandagen. Die nachhaltigen wasserbasierenden Textilbeschichtungen zeigen gute haptische Eigenschaften und eine verbesserte Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel. Sie sind auch für latexfreie elastische selbsthaftende Bandagen und für die sekundäre Fixierung geeignet.

www.covestro.de

Gut vernetzt – besser verheilt

Die DAK-Gesundheit optimiert die Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden.

Gabriela Kostka, DAK – Gesundheit, Geschäftsbereich Gesundheits- und Versorgungsmanagement, Hamburg



Gabriela Kostka

Chronische Wunden sind eine große Belastung für die Betroffenen. Sie verursachen Schmerzen und beeinträchtigen häufig die Mobilität der Betroffenen. Außerdem stigmatisieren Wunden durch Optik und Geruch – häufig ziehen sich die Patienten immer mehr zurück. Eine gute Versorgung muss deshalb das Ziel haben, die Wundheilung zu beschleunigen. Die DAK-Gesundheit verbessert die Versorgung mit einem Beratungsangebot: Die Krankenkasse vernetzt Patienten, Hausärzte und

zeigen, dass viele Wunden über Jahre bestehen. Trotz hoher Verbandstoffkosten und Verbandstoffmengen ist über lange Zeiträume keine Veränderung, geschweige denn Verbesserung erkennbar. Die Ergebnisse der Versorgungsforschung decken sich mit den Erfahrungen aus

Wunden werden mitunter große Mengen an Verbandstoffen verordnet. Ein Beispiel sind silberhaltige Verbände, die in der Praxis deutlich länger als vorgesehen verwendet werden. Darüber hinaus werden die Verbandstoffe oft falsch kombiniert.

Das Thema Versorgung und Behandlung von chronischen Wunden ist – wie oben beschrieben – komplex. Damit sie funktioniert, ist eine Vernetzung aller Akteure notwendig. Viel zu selten profitieren die Patienten vom Fachwissen speziell ausgebildeter Wundfachberater und anderer Wundspezialisten. Gerade in dünn besiedelten Regionen sind die Angebote nur punktuell verfügbar, und auch die Zusammenarbeit mit Hausärzten und Pflegediensten findet noch zu selten statt.

Ganzheitliches Versorgungsmanagement mit Beratern

Die Fäden aufzunehmen und zu einem durchgehenden Versorgungsnetz zu knüpfen, dafür setzt sich die DAK-Gesundheit ein – zur Verbesserung der Versorgungsqualität. Damit das gelingt, haben die Versorgungsmanager der Krankenkasse für die betroffenen Versicherten nach Lösungsansätzen gesucht. Zunächst wurde die Wundversorgung der Patienten zu Hause und im Pflegeheim genauer untersucht. Das Ergebnis war niederschmetternd. Jeder zweite Versicherte erhält nicht die richtige Therapie.

Um die Versorgungssituation zu verbessern, hat die DAK-Gesundheit ein Projekt initiiert, das vor allem die Verbesserung der Qualität in der häuslichen Versorgung im Fokus hat. Wundfachberater beraten vor Ort die betroffenen Patienten und deren Angehörige. Gleichzeitig unterstützen sie mit ihrem Expertenwissen den Hausarzt bei der Auswahl der richtigen Verbandstoffe und beraten den Pflegedienst bei der Handhabung der einzelnen Produkte. Die Wundfachberater haben den Verlauf der Wundheilung im Blick. Wichtig dabei: Die Behandlungshoheit bleibt in ärztlicher Hand. Der Wundfachberater kommt auf Initiative des Versicherten zusammen mit dem zuständigen Pflegedienst nach Hause – die DAK-Gesundheit vermittelt den Kontakt. Er schaut sich die Wunde an

und fördert in Gesprächen die Adhärenz des Patienten und die Bereitschaft zur Mitarbeit. Denn das Verstehen ist oft ein grundlegender Faktor, um die Wichtigkeit einer Behandlung, beispielsweise die notwendige Kompression, zu erkennen und zu akzeptieren. Außerdem ist das Wissen über die Entstehungsfaktoren der chronischen Wunde wichtig.

Wenn die Behandlung optimiert werden sollte, berät der Wundfachberater den behandelnden Hausarzt und den Pflegedienst über weitere Möglichkeiten der Versorgung und somit auch dazu, welcher Verbandstoff zu welchem Zeitpunkt eingesetzt werden sollte. Gemeinsam wird dann eine maßgeschneiderte Therapie für den Patienten entwickelt. Darüber hinaus werden im Bedarfsfall Hilfsmittel, wie beispielsweise eine besondere Schuhvorrichtung zur Entlastung, besprochen. In besonders schweren Fällen empfehlen die Experten den Hausärzten, Betroffene an Fachärzte in Wundzentren zu überweisen. Kerngedanke ist, das Versorgungsnetz um den Patienten herum durch mehr Transparenz zu stärken. Dafür stellt die DAK-Gesundheit ihre Versicherten ins Zentrum eines Netzwerkes aus Haus- und Fachärzten, Pflegediensten, Wundzentren und zertifizierten Wundfachberatern.

Die Vorteile der Wundfachberatung im Detail

- Stärkung der Patientencompliance,
- Wundexpertise,
- Ernährungsempfehlung,
- Therapieempfehlung,
- Persönlicher Kontakt,
- Ansprechpartner für den Pflegedienst,
- Arztentlastung,
- Erfolgskontrolle.

Das seit 2014 umgesetzte Konzept zeigt Wirkung: Seitdem nehmen mehr als 2.000 DAK-Versicherte die Wundfachberatung in Anspruch.

Die neue Versorgungssteuerung steigert die Lebensqualität der Betroffenen deutlich und senkt gleichzeitig die Kosten für das Gesundheitssystem, da Unter-, Über- und Fehlversorgung vermieden werden. Die Angst der behandelnden Akteure vor der Einflussnahme der Krankenkasse war am Anfang deutlich spürbar. Inzwischen wird die Wundfachberatung von

den Ärzten und Pflegediensten aufgrund der Behandlungserfolge aktiv angefragt. Gleichzeitig ergibt sich durch eine verbesserte und zielgerichtete Wundtherapie eine Budget-Entlastung für die Ärzte, weil Daueranordnungen reduziert werden und die Diagnostik- und Vorstellungsrate der Patienten in der Praxis abnimmt. Für die Pflegedienste bedeutet es eine Unterstützung bei der Versorgung zeitaufwendiger und problematischer Wunden und

die Chance, sich stärker auf die darüber hinaus notwendige Pflege zu fokussieren. Von dem neuen Versorgungskonzept der DAK-Gesundheit profitieren alle Beteiligten. Im Fokus bleibt der Patient: Er bekommt mehr Sicherheit und eine echte Chance auf Heilung.

| www.dak.de/dak/aerzte/wundversorgung-1582132.html |

Infektionsprävention mit Folienverband

Stetige visuelle Wundkontrolle und optimales Wundheilungsmilieu tragen dazu bei, Infektionen vorzubeugen. In diesem Zusammenhang hat sich Leukomed Control in der postoperativen Versorgung im Bereich der ästhetischen und plastischen Chirurgie hervorgehoben.

Der transparente, keimdichte und wasserabweisende Folienverband ermöglicht einen kristallklaren Durchblick und permanente Kontrolle der Wundregion. Der innovative Aufbau mit seinen transparenten Gelselnsen unterstützt den Heilungsprozess und erzielt hohen Tragekomfort, auch in Bewegung. Die Anwendung von Leukomed Control kann bei Patienten und Anwendern dazu beitragen, die Angst vor nosokomialen Infektionen zu reduzieren.

Höchste Priorität zur Vermeidung postoperativer Infektionen hat die Einhaltung der Hygienevorschriften mit Handhygiene, Oberflächendesinfektion, Instrumentensterilisation, Wundversorgung u. a. Auch spezielle Wundverbände, wie Leukomed Control, können dazu beitragen, das Infektionsrisiko zu reduzieren.

Mit Leukomed Control ist jederzeit eine genaue Wundinspektion möglich



Der transparente, keimdichte und wasserabweisende Folienverband ermöglicht einen kristallklaren Durchblick und permanente Kontrolle der Wundregion.

– postoperative Wundinfektionen können frühzeitig diagnostiziert und behandelt werden. Ein Verbandwechsel braucht nicht routinemäßig, sondern nur im Bedarfsfall erfolgen. Der kristallklare Folienverband kann je nach Wundzustand bis zu sieben Tagen auf der Wunde verbleiben. Das reduziert den Behandlungsaufwand und sorgt für eine heilungsfördernde Wundruhe. Die extradünne, hochelastische Trägerfolie ist keimdicht und schützt so vor exogenen Kontaminationen.

| www.bsnmedical.de |

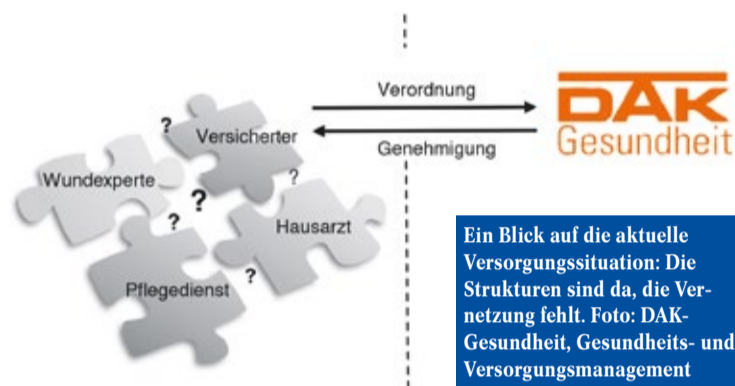
Pflegedienste mit ausgewiesenen Wundexperten. Das Ergebnis ist positiv: Die Wunden heilen schneller, und Patientenzufriedenheit und Lebensqualität steigen.

Lange Krankheitsverläufe, hohe Kosten

Die DAK-Gesundheit analysiert das Versorgungsgeschehen so genau wie möglich. Dabei wird das größte Problem bei der Behandlung chronischer Wunden sichtbar: Verordnungen und Leistungsanträge

dem Versicherungsalltag: Die betroffenen Versicherten wissen zu wenig über ihre Wundproblematik. Die Pflegedienste sind oftmals mit der Wundversorgung überfordert und verfügen nicht über das notwendige Fachwissen, um eine moderne Versorgung sicherzustellen und die Verbandstoffe richtig zu handhaben. Der behandelnde Hausarzt ist meist gar nicht unmittelbar an der Versorgung beteiligt.

Das Resultat: Die meisten Wunden werden nicht phasengerecht versorgt. Neben der herkömmlichen Versorgung der



Wundversorgung im ambulanten Setting

Die Universität Witten/Herdecke ging der Frage nach, wie ambulante Pflegedienste Menschen mit chronischen Wunden optimal unterstützen können.

Lisa Depner, Gesundheits- und Krankenpflegerin, Pflegewissenschaftlerin (MSc), Dept. für Pflegewissenschaft, Universität Witten/Herdecke



Lisa Depner

In Deutschland leben ca. vier Millionen Menschen mit chronischen Wunden. Eine Wunde wird als chronisch bezeichnet, wenn sich innerhalb von vier bis zwölf Wochen nach Entstehung, trotz fachgerechter Therapie, keine Heilungstendenz zeigt. Ältere Menschen (≥ 65 Jahre) sind besonders gefährdet, an einer chronischen Wunde zu erkranken. Zunehmend erfolgt die Versorgung von Menschen mit chronischen Wunden im häuslichen Setting durch ambulante Pflegedienste. Am häufigsten werden Pflegende mit chronischen Wunden wie Ulcus cruris, Diabetischem Fußsyndrom und Dekubitus konfrontiert.

Ziel der Studie war es, herauszufinden, inwiefern chronische Wunden das Selbstmanagement und die Lebensqualität der Betroffenen beeinflussen. Des Weiteren wurde erhoben, wie sich Schmerzen, die im Zusammenhang mit der Wunde stehen, darstellen, da sie als Hauptproblem der Betroffenen gelten.

Befragung in den Pflegediensten

In einer Querschnittstudie wurden Daten von 146 ambulant versorgten Menschen

hervorriefen, erhöhte dies das Risiko, dass die Schmerzen als stärker empfunden wurden. Des Weiteren erhöhten Schmerzen das Risiko für ein eingeschränktes Selbstmanagement und wirkten sich negativ auf die Lebensqualität aus.

Selbstmanagement und Lebensqualität

Das Selbstmanagement als Fähigkeit, den Umgang mit der chronischen Wunde in den Alltag zu integrieren, schätzen die Betroffenen insgesamt als gut ein. Die Betreuung durch Pflegende mit Wundexpertise geht mit einem geringeren Risiko für ein eingeschränktes Selbstmanagement der Teilnehmer einher, da Pflegende den Betroffenen adäquates wundspezifisches Wissen vermitteln können.

Im Vergleich zu Menschen, die keine Wunden haben, stellt sich die psychische und körperliche Lebensqualität von Menschen mit chronischen Wunden deutlich schlechter dar. Auch hier wiesen Betroffene mit diabetischem Fuß die schlechtesten Ergebnisse in Bezug auf die Lebensqualität auf. Bei einer bestehenden Wundinfektion gab es ebenfalls negative Auswirkungen auf die Lebensqualität, und es traten zusätzlich Probleme wie vermehrte Schmerzen bei der Wundversorgung auf.

Unterstützung durch Pflegende

Menschen mit chronischen Wunden die von ambulanten Pflegediensten betreut werden können durch Pflegende aktiv im Umgang mit der Wunde unterstützt werden, da sie regelmäßig und meist über einen langen Zeitraum vor Ort sind. Zudem erleben sie die Betroffenen und deren Probleme in ihrer häuslichen Umgebung und bekommen einen Einblick in den Alltag der Betroffenen. So kann Defiziten in der Versorgung im Bereich

Schmerzen, Selbstmanagement und Lebensqualität entgegen gewirkt werden. Durch die Langzeitversorgung im ambulanten Setting können Pflegende die Kompetenzen der Betroffene im Bereich der Wundversorgung stärken. Innerhalb der täglichen Versorgung ist es den Pflegenden möglich, Informationsdefizite zu identifizieren und individuell gezielte Hilfestellungen zu geben.

Betroffene in die Pflege einbeziehen

Besonders die Betroffenen mit diabetischem Fußsyndrom zeigten im Selbstmanagement, im Schmerzerleben und in der empfundenen Lebensqualität verglichen mit den anderen untersuchten Wundarten schlechtere Ergebnisse. Da sich die Schmerzen der Wunde als Hauptproblem der Betroffenen zeigten, sollte diesem Aspekt in der Versorgung mehr Berücksichtigung geschenkt werden. Wenn die Behandlung von Wundschmerzen im Fokus der pflegerischen Versorgung der Betroffenen steht, können auch Selbstmanagement und Lebensqualität positiv beeinflusst werden.

Indem Pflegende Betroffene in Behandlungs- und Therapieprozesse einbeziehen, unterstützen sie diese, selbst Experten im Umgang mit ihrer chronischen Wunde zu werden.

Schlussfolgerungen für die Pflegenden

- Selbstmanagement, Schmerz und Lebensqualität stellen relevante Konzepte für Menschen mit chronischen Wunden im ambulanten Setting dar. Pflegende können dies in der Versorgung berücksichtigen.
- Es existieren wundspezifische Unterschiede in Selbstmanagement, Schmerzen und Lebensqualität, die bei der Begleitung der Betroffenen einer angepassten Versorgung bedürfen.

Variable*	Stichprobe (n=146)	Vergleich Wundgruppen# (p-Wert)
Soziodemographische Variablen		
Alter (Jahre) (MW±SD)	71,8±13,2	0,4201
Geschlecht Weiblich (%/Anzahl)	47,9 (70)	0,1867
Familienstatus (%/Anzahl)		0,3208
Ledig	10,3 (15)	
Verheiratet	51,4 (75)	
Verwitwet	28,1 (41)	
Geschieden	8,9 (13)	
Alleinlebend (%/Anzahl)	32,9 (48)	0,1840
Klinische Variablen		
Wundart (%/Anzahl)		
Ulcus cruris	55,5 (81)	
Dekubitus	15,8 (23)	
Diabetisches Fußsyndrom	15,8 (23)	
Andere/ Weiß nicht	13,0 (19)	
Anzahl der Wunden (%/Anzahl)		0,2600
Eine	43,8 (64)	
Zwei	32,2 (47)	
Mehr als zwei	20,5 (30)	
Maximale Bestehensdauer der Wunde (Monate) (MW±SD)		
Wunde 1	50,6±122,7	0,0011**
Wunde 2	53,2±121,5	0,2302
Versorgungsrelevante Variablen		
Zusätzliche Erkrankung, die Schmerzen hervorruft besteht (%/Anzahl)	69,1 (101)	0,5841
Wundinfektion Ja (%/Anzahl)	26,0 (38)	0,2458

* verzerrt auf fehlende Werte; (Quelle: Depner, 2015)

MW±SD= Mittelwert, Standardabweichung;

Gruppenvergleich nach Wundart (Ulcus cruris, Dekubitus, Diabetisches Fußsyndrom, Andere/Angabe fehlt) mittels Kruskal-Wallis-Test und Chi-Quadrat-Test, bzw. Fisher's exact test;

** signifikant hinsichtlich der Wundart Ulcus cruris

Tabelle 1: Beschreibung der Stichprobe

- Die Patientengruppe mit Diabetischem Fuß beschreibt in den untersuchten Konzepten die größten Einschränkungen.
- Hohes krankheitsspezifisches Wissen ist assoziiert mit einem besseren Selbstmanagement der Betroffenen. Gesundheitspersonal kann diesbezüglich unterstützend wirken.

| www.uni-wh.de/gesundheitspflegewissenschaft |

Eine gute Klinikorganisation vermeidet Wundinfektionen

Risikomanagement ist Chefsache und darf nicht auf Mitarbeiter delegiert werden – so sieht es auch das Arzthaftungsrecht vor.

Prof. Dr. Martin Hansis, LL.M., Chirurg, Unfallchirurg, Medizinrecht, Krankenhausmanagement, Karlsruhe Institut für Technologie

Wundinfektionen nach Operationen sind aktuell die häufigsten krankenhauserworbenen Infektionen in Deutschland. Sie stellen eine erhebliche Belastung für den Patienten sowie seine behandelnden Ärzte und Pflegekräfte dar. Unabhängig von den zusätzlich entstehenden Kosten wirken postoperative Wundinfektionen stets auch negativ imagebildend, sodass auch das „Krankenhaus als Organisation“ ein vitales Interesse an der Vermeidung von postoperativen Wundinfektionen haben muss. Zu einer Wundinfektion nach einer Operation kommt es dann, wenn eine genügend

große Zahl pathogener Keime auf mehr oder weniger stark geschädigtes Gewebe trifft. Dies bedeutet: Je höher die Zahl der in eine Wunde eingebrachten Keime und/oder je größer der Schaden im Gewebe, umso wahrscheinlicher kommt es Tage nach der Operation (selten auch später) zu den typischen Infektionszeichen: Rötung, Schwellung, Schmerzen, (eitrige) Sekretion. Ein schlechter Allgemeinzustand und ggf. bestimmte vorbestehende Erkrankungen vergrößern das Risiko der Infektion.

Zur Vermeidung postoperativer Wundinfektionen tragen vorrangig zwei Elemente bei, die durch gute Organisation im Krankenhaus unterstützt werden können:

Vermeidung des Keimeintrags

Die Hygieneregeln für Operationsbereiche und Krankenhausstationen sind bekannt und nicht Gegenstand dieser Abhandlung. Rein organisatorisch kann das Einhalten der Hygieneregeln z.B. durch folgende Maßnahmen unterstützt werden:

- Nur rechtzeitige OP-Planung und das Aufstellen von OP-Plänen, die zeitlich auch umsetzbar sind (und nicht von vornherein illusorisch) stellt sicher, dass sich das OP-Team angemessen Zeit nehmen kann für Patientenvorbereitung, Instrumentenvorbereitung, Haut- und Händedesinfektion usw.



Prof. Dr. Martin Hansis

Kein Mensch würde ein Flugzeug besteigen, wenn er sähe, dass die Crew hektisch und sichtlich unter Zeitdruck den Flug vorbereitet!

- Nur eine solide OP-Planung stellt sicher, dass alle benötigten OP-Instrumente rechtzeitig aufbereitet sind und zur Verfügung stehen. Aktionen mit „Blitz-Steri“ nur deshalb, weil die Instrumentenplanung

unvollständig war, bürden dem Patienten unzumutbar ein Risiko auf.

- Beim Operieren wirken stets zahlreiche Personen in ziemlich komplexer Weise zusammen. Je enger der Raum ist, auf dem das geschieht, je weniger die Personen Fläche haben, sich zu bewegen oder Gegenstände abzustellen, umso größer wird das Risiko, dass es zur Kontamination steriler Flächen oder steriler Kleidung kommt.

- Auch in Zeiten stetig verkürzter Krankenhausverweildauern muss Zeit sein für die Erkennung und ggf. Vor-Behandlung bestehender Infektherde außerhalb des OP-Feldes bzw. für eine etwa notwendige Sanierung einer Trägerschaft mit multiresistenten Keimen. Beides geschieht entweder innerhalb des stationären Aufenthalts oder im Zuge der ambulanten Vorbehandlung und setzt eine erhebliche organisatorische Sorgfalt voraus.

- Die Regeln der perioperativen Antibiotikaprophylaxe sind seit Jahren bekannt. Wichtig (in der Krankenhausorganisation) ist, dass das Keimspektrum des Hauses in den verschiedenen Bereichen und Wundtypen bekannt ist, damit stets eine wohl kalkulierte Präparateauswahl erfolgen kann.

- Das Interesse an der Behandlung möglichst vieler Patienten kann (auch unter

dem Aspekt der Vermeidung von postoperativen Wundinfektionen) nicht dazu verleiten, Patienten an sich zu binden, für deren operativen Eingriff das Haus nicht angemessen aufgestellt ist – z.B. wegen der räumlichen Gegebenheiten oder wegen aktueller Baumaßnahmen.

Geringer Gewebeschaden

Dazu tragen vor allem der Operateur und seine Erfahrung bei. Seine Arbeit kann organisatorisch erleichtert und risikoärmer gemacht werden:

- Auch das OP-Team arbeitet besser und technisch fehlerärmer (nicht nur in hygienischer Hinsicht – siehe oben), wenn die Planung stimmt, alle rechtzeitig da sind, der Operateur die Chance hat, sich auf die OP vorzubereiten, die Erfahrung von Operateur und Assistenten der Schwierigkeit des Eingriffs angemessen sind usw.

- Die Möglichkeiten, gewebeschonend zu operieren durch Modifikation des Zugangs, des Instrumentariums, der Nahttechniken usw. sind vielfältig. Vielfach ergeben sich damit nominell höhere Sachkosten. Das operierende Team sollte immer die Möglichkeit haben, aus der Vielfalt der

technischen Varianten zwar ökonomisch vernünftig, jedoch eindeutig unter medizinischem Primat zu wählen.

Wer ist verantwortlich?

Natürlich fertigen letztlich die Bereichsleitungen die Dienstpläne und die Ärztekonzern den OP-Plan. Dies entbindet jedoch nicht die oberste Krankenhausleitung von der Pflicht, Rahmenbedingungen für risikoarmes Arbeiten zu schaffen. Und nicht nur das – die oberste Leitung muss selbst immer wieder vergewissern, dass der von ihr gegebene organisatorische Rahmen auch tatsächlich ausreicht und angemessen ist. Nicht nur die neue Form der DIN ISO 9001 sieht es als unzureichend an, Verantwortung für Risikoarmut einfach nach unten ins Tagesgeschäft zu delegieren ohne sich weiter darum zu kümmern. Auch die über Jahre gefestigte Rechtsprechung im Arzthaftungsrecht sieht das so – nicht zuletzt in Bezug auf die Vermeidung postoperativer Wundinfektionen.

Einfluss der Luft auf postoperative Wundinfektionen

Welche Rolle spielt Luft als Erregerreservoir in der Infektionsprävention? Brauchen wir spezielle Raumlufttechnik im OP, um das Risiko zu minimieren?

Dr. Peter Bischoff, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Postoperative Wundinfektionen stellen weltweit, je nach Auswertung, die am häufigsten bzw. zweithäufigsten vorkommenden nosokomialen Infektionen dar. Die Folgen einer solchen Infektion bedeuten für den einzelnen Patienten, aber auch für das gesamte Gesundheitssystem eine enorme Belastung. Mit einer Vielzahl von evidenz-basierten Maßnahmen lässt sich das Risiko des Erwerbs reduzieren. Hierbei ist die Rolle der Raumlufttechnik, speziell Laminar Airflow Ventilation, in unserem Sprachgebrauch auch als turbulenzarme Verdrängungsströmung bezeichnet, ein seit Dekaden diskutiertes Thema. In den letzten Jahrzehnten wurden eine Vielzahl von

Studien durchgeführt, die eindrucksvoll die Reduktion der luftgetragenen Partikel sowie der Luftkeimzahl durch den Einsatz von Laminar Airflow belegen. In all der Zeit konnte jedoch nie ein kausaler Zusammenhang von der Kontamination der OP-Raumluft und dem Endpunkt der postoperativen Wundinfektion aufgezeigt werden.

Studien: von den 60er Jahren bis heute

In den 1960er Jahren wurde von Sir Dr. Charnley, einem britischen Chirurg, ein Verfahren eingeführt, bei dem in einer Art Zelt innerhalb des OP-Saals unter filtrierter Luftzufuhr und der Verwendung von Ganzkörperanzügen mit externer Luftversorgung für das OP-Team die Rate der Wundinfektionen nach orthopädischen Gelenkersatz-OPs stark gesenkt werden konnte. Die Wundinfektionsraten in den Kontrollgruppen waren jedoch hoch, und die perioperative antibiotische Prophylaxe war noch nicht eingeführt worden. Das Konzept der (ultra-)filtrierten OP-Luft wurde in den Folgejahren aufgegriffen, und es wurden, mit dem Vorbild aus der Raumfahrt und der Halbleiterindustrie, vertikale Decken- und horizontale Wandfelder für den OP konstruiert. Eine in den 1970er



Jahren von Dr. Lidwell und Kollegen durchgeführte randomisierte Studie zeigte eine Reduktion der Wundinfektionsrate nach Hüft- und Knieprothesen (TEP), die mit der Verwendung von ultrafiltrierter

turbulenzarmer Verdrängungsströmung assoziiert war. Hierbei war jedoch die Gabe der perioperativen antibiotischen Prophylaxe uneinheitlich. Etwa zwei Drittel der Patienten haben sie erhalten, und diese Maßnahme war ebenso mit einer Reduktion der Wundinfektionsrate assoziiert, sodass eine Interpretation der Ergebnisse aufgrund der parallel laufenden Interventionen nur bedingt möglich ist. Nichtsdestotrotz erfährt diese Studie bis heutzutage höchste Beachtung und wird gerne ins Feld geführt, wenn die Vorzüge der turbulenzarmen Verdrängungsströmung im Hinblick auf einen möglichen präventiven Nutzen bei orthopädischer Gelenkersatzchirurgie belegt werden sollen. Dies ist u. a. auch deshalb der Fall, da in den folgenden 35 Jahren, bis heute, keine weitere Studie eine mit turbulenzarmer Verdrängungsströmung assoziierte signifikante Reduktion von postoperativen Wundinfektionen bei Hüft- bzw. Knie-TEPs nachweisen konnte.

Weiterentwicklungen und Altlasten

Neben Weiterentwicklungen der chirurgischen Technik und dem zunehmenden Fokus auf eine Vielzahl von tatsächlich evidenz-basierten Maßnahmen (wie z.B. Rasur, antibiotische Prophylaxe, Hautantiseptik, Normothermie, Oxygenierung, Blutzucker- und Volumenkontrolle) hat sich über die Jahre auch die konventionelle Raumlufttechnik, die turbulente Verdünnungsströmung, weiterentwickelt. In einer Vielzahl von Ländern sind endständige Schwebstofffilter in technischen Standards, wie auch die DIN 1946-4 einer ist, verankert, während in den USA oder Großbritannien weiterhin keine endständigen



Dr. Peter Bischoff

Schwebstofffilter bei der konventionellen turbulenten Verdünnungsströmung gefordert werden. Führt man vergleichende Partikel- oder Keimzahlmessungen der OP-Luft durch, so erhält man in den konventionell belüfteten OPs stets um ein Vielfaches höhere Werte als in den Sälen mit turbulenter Verdünnungsströmung. Glaubt man der aktuellen Studienlage, scheinen diese höheren Werte keinen relevanten Einfluss auf das Risiko des Erwerbs einer postoperativen Wundinfektion zu haben. Für diese Messungen existieren darüber hinaus keine internationalen Standards, und die magische Grenze der zehn Kolonie-bildenden Einheiten pro m³ Luft, die Einzug in sämtliche nationalen Standards gefunden hat, wurde seinerzeit von Lidwell und Kollegen in den 1970er Jahren willkürlich festgesetzt. Ab welchem Wert der Luftkontamination eine für den Patienten kritische Schwelle überschritten wird, wurde nie wissenschaftlich untersucht.

Was ist nun relevant für mein Krankenhaus?

Es findet sich in der Literatur nur eine Studie aus Südkorea, die bei Hüft- und Knie-TEPs konventionelle Ventilation mit HEPA (high efficiency particulate air)-filtrierter Luft und Säle ohne künstliche Belüftung gegenübergestellt und keinen Unterschied in der Wundinfektionsrate festgestellt hat. Hier handelt es sich zudem um eine sehr geringe Fallzahl. Wenn dieser Vergleich schon keinen Unterschied deutlich macht, wie sieht es dann nun mit einem Vergleich von turbulenzarmer Verdrängungsströmung mit HEPA-Filterung und konventioneller OP-Ventilation mit oder ohne HEPA-filtrierter Luft, je nach Landesstandard, aus? Eine im Februar 2017 veröffentlichte systematische Literaturübersichtsarbeit ist dieser Frage nachgegangen und kam zu dem Ergebnis, dass zwischen den beiden Ventilationssystemen im OP-Saal weder bei Hüft- noch bei Knie-TEPs ein signifikanter Unterschied für das Risiko zum Erwerb einer postoperativen Wundinfektion besteht. Es lassen sich hier durch den Verzicht auf ein System mit turbulenzarmer Verdrängungsströmung beim Neubau eines OPs wertvolle Ressourcen sparen, die in Präventionsmaßnahmen mit nachgewiesener Wirksamkeit investiert werden können. Ein vielbeachtetes Mandat für diesen Schritt ist die im November 2016 erschiene, erste global gültige Leitlinie zur Prävention von postoperativen Wundinfektionen der Weltgesundheitsorganisation, die empfiehlt, dass Laminar Airflow Ventilation nicht als präventive Maßnahme zur Reduktion des Wundinfektionsrisikos eingesetzt werden soll.

Verbandmittel-Versorgung auf hohem Niveau

Fast eine Million Patienten mit chronischen Wunden sind auch in Zukunft optimal versorgt.

Mit der aktuellen Gesetzesänderung zur Wundversorgung im Heil- und Hilfsmittelversorgungsgesetz (HHVG) sichert der Bundestag auch die Verbandmittel-Versorgung von über 900.000 Menschen mit schweren chronischen Wunden. Ziel des Gesetzes ist Rechtssicherheit für alle Beteiligten und die Sicherung der Patientenansprüche auf eine medizinisch notwendige, phasengerechte, individuelle Versorgung mit Verbandmitteln. Dafür hat der Gesetzgeber eine Definition für Verbandmittel geschaffen, die die meisten etablierten Verbandmittel einschließt, die heute in der tagtäglichen Patientenversorgung eingesetzt werden.

Das Fehlen einer Verbandmittel-Definition führte in den letzten Jahren zu wiederkehrenden Konflikten zwischen den Kostenträgern und den Herstellern über die Erstattung spezieller Wundaufgaben. Der Gesetzgeber sichert damit auch die Erstattung für Wundverbände

zur hydroaktiven Wundbehandlung. Verbandmittel können zusätzlich zu ihrer bedeckenden und aufsaugenden Wirkung weitere Funktionen zur Unterstützung der Wundheilung haben.

„Damit alle an der Versorgung Beteiligten schnell und ausführlich über die gesetzliche Neuregelung informiert sind und eine etwaige Verunsicherung über die Verordnungs- und Erstattungs-fähigkeit verhindert wird, informiert der Bundesverband Medizintechnologie und seine Mitgliedsunternehmen intensiv die Fachöffentlichkeit und Patienten, so Daniela Piossek, Referatsleiterin ambulanter Gesundheitsmarkt im Bundesverband Medizintechnologie (BVMed). Veränderungen der Rahmenbedingungen erzeugen häufig Verunsicherungen insbesondere bei den Verordnern. Dies könnte direkte Auswirkungen auf die notwendige Versorgung der Patienten z.B. mit chronischen Wunden führen. Das gilt es aus Sicht des BVMed zu verhindern. „Die Definition für Verbandmittel bildet den aktuellen Versorgungsstandard ab und verhindert qualitative Einbußen für die individuell notwendigen Behandlungsstrategien der Vertragsärzte. Es ist ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung, d.h. in Richtung einer besseren Versorgung von Menschen mit chronischen

und schwer heilenden Wunden“, wie Daniela Piossek betont.

Der BVMed unterstützt die gesetzliche Regelung, da Konflikte über die Erstattungsfähigkeit zwischen Krankenkassen und Leistungserbringern zukünftig deutlich reduziert sein dürften und die Patienten weiterhin eine moderne, phasengerechte Verbandmittelversorgung ohne erweiterte Leistungsausschlüsse erhalten werden. Das heißt, die ca. 900.000 chronischen Wundpatienten erhalten weiterhin die Produkte, die für ihre individuelle Behandlung medizinisch notwendig sind. Aufzahlungen aus der eigenen Tasche, wie sie den Betroffenen aus dem Hilfsmittelbereich leidvoll bekannt sind, werden damit verhindert. Die Hersteller von Verbandmitteln unterstützen die gesetzliche Klarstellung. Sie gewinnen klare Rahmenbedingungen, unter denen sie langfristig Produkte entwickeln und zur Verfügung stellen können.

Die Verbandmittelversorgung ist ein wichtiger Teil des Gesundheitssystems und unverzichtbar für eine gute und erfolgreiche Patientenbetreuung. Dass dafür nun klare Regeln gelten, muss im Interesse aller Beteiligten sein.

Umgang mit wertvollen Ressourcen

Neben ethischen Gründen sprechen auch wirtschaftliche Verluste gegen eine Lebensmittelverschwendung. Auch in Großküchen der Gemeinschaftsverpflegung. Im Rahmen der Aktion „United Against Waste“ engagieren sich Unternehmen für einen verantwortungsvollen Umgang mit wertvollen Ressourcen. ABCConcepts ist von Anfang an dabei und bietet seinen Kunden intelligente Lösungen zur Vermeidung von Nassmüll.

Dabei lässt sich der Lebensmittelverschwendung gezielt entgegenwirken und so die Wertschöpfungskette positiv beeinflussen. „Wir haben bei umfangreichen Analysen vor Ort festgestellt, dass in den Großküchen zu viele Lebensmittel wegwerfen werden“, weiß Geschäftsführer Gunnar Altenfeld. „Es wird einfach zu viel produziert.“ Meist fehlen Rezepturen und Produktionspläne, die zu einem Optimierungseffekt führen. „Unsere Zielvorgaben bei der Prozesssteuerung sind die Reduzierung von Nassmüll auf ein Minimum“, so Altenfeld. Es geht also um eine bedarfsgerechte Produktion von Speisen. Altenfeld hat festgestellt, dass die Kunden im Rahmen der Eigenregie sehr viel Wert auf Nachhaltigkeit und den verantwortungsvollen Umgang mit Lebensmitteln legen.

ABCConcepts-Verpflegungsmanager Kai-Uwe Moriz betreut die Küchen des Marienhospitals in Oelde und des Sankt Elisabeth Hospitals in Gütersloh. „Unser Ziel war es, den täglichen Lebensmittelverlust auf 220 g je Patient zu reduzieren. Das ist uns auch tatsächlich gelungen“, so die positive Bilanz des Küchenmeisters. Ein ehrgeiziges

Ziel, wenn man den Bundesdurchschnitt im Gesundheitswesen von 350 g zugrunde legt. Aufgrund von täglichen Berechnungen und auf Basis der Erfahrungswerte wurden im Rahmen einer genauen Produktionskalkulation die Anzahl der benötigten Gerichte sehr genau berechnet. Eine Überproduktion fand so nicht mehr statt. „Der Lebensmittelmüllberg wurde deutlich abgebaut“, so Moritz.

Mithilfe des Unternehmens wurden auch in der Klinik Roderbirken in Leichlingen deutliche Akzente gegen die grassierende Lebensmittelverschwendung gesetzt. Durch Informationen und Erläuterungen in den täglichen Buffetschulungen werden Patienten und Mitarbeiter auf die Problematik Lebensmittelverschwendung hingewiesen. Zudem werden sie durch Aufsteller und Plakate zum sorgfältigen Umgang mit Lebensmitteln angeleitet. „Die sehr positiven Rückmeldungen sind Ansporn und Lob zugleich“, erklärt Verpflegungsmanager Dietmar Kofler das ebenso einfache wie wirkungsvolle Prinzip. Das Aufkommen von Speiseabfällen wurde hier um ein Viertel verringert.

Bei der Reduzierung von Nassmüll setzt das Ratinger Beratungsunternehmen auf das hausinterne IT-Modul „ABCommit“. Dieses Tool ermöglicht es bereits im Vorfeld, eine Überproduktion von Lebensmitteln zu vermeiden. Wenn man bedenkt, dass für 1 kg Nassmüll 0,50 € Warenwert zu berechnen sind, ist das Einsparpotential erheblich.

| www.abconcepts.de |

Ausgezeichnetes Design



Erstmals wurde in diesem Jahr auch der Universal Design Gold Award verliehen – eine besondere Auszeichnung, die nur ein einziges Produkt erhält, das alle Universal-Design-Aspekte mit außergewöhnlichem Design vereint. Hier überzeugte Neufchâtel care die Jury und gewann den Preis.

Neufchâtel care von Villeroy & Boch ist eine stilvolle Geschirrschale aus Porzellan,

die speziell auf die Bedürfnisse älterer und körperlich eingeschränkter Menschen zugeschnitten ist. Die Serie wurde in Kooperation mit Experten des Klinikums Niederrhein entwickelt und überzeugt ästhetisch, funktional, ergonomisch und praktisch.

Die sieben teils multifunktionalen Artikel wurden für eine intuitive, balancierte und unterstützte Handhabung optimiert. Sicheres Greifen aller Teile, der Kipperschutz der Tasse, steile Wände, Abstreifkanten – auf viele Details kommt es an. Neben den funktionalen Aspekten spielt aber die emotionale Komponente eine große Rolle: stilvolles Design, das nicht stigmatisiert, sowie bekannte Dekore der Marke.

| www.villeroy-boch.com |

Farbvielfalt und individuelles Logo

Mit ihren neuen Optionen stehen die Speisentransport-Behälter Blancotherm aus Kunststoff ganz im Zeichen der Individualisierung. Die Beschlagteile der meisten Modelle kann man jetzt zusätzlich zur grauen Standardausführung in vier neuen Farben bestellen. Mehrwert für den Kunden: Mit den Farben ist eine Auswahl nach persönlichen Präferenzen möglich oder die logische Zuordnung und Kennzeichnung



Partyservice etc.

| www.blanco-professional.com |

von Speisen, z. B. Warm-/Kalt Speisen, Halal-/Non-Halal-Food. Auch ein kundenindividuelles Logo kann ab sofort per Lasergravur beidseitig auf den Trägerplatten der Griffe angebracht werden. In hochwertiger Optik ist damit eine Personalisierung möglich, und es ergeben sich Werbemöglichkeiten beim Catering,

Geschmackvoll und hygienisch

Die Getränkekanne von Hepp Hospitalia mit einem Fassungsvermögen von 1,4 l vervollständigt optisch und funktional bestehende Speisensysteme. Sie verwahrt Heiß- und Kaltgetränke und dient alternativ als Behälter für Trockenprodukte wie Müsli. Der Deckel gewährleistet einen sauberen, hygienischen Transport. Dank der schlanken Maße und einer Höhe von 26 ist sie platzsparend. Standardmäßig ist die rautenförmige Getränkekanne in den Farben Petrol und Aubergine oder transparent erhältlich. Zudem lassen sich ab einer bestimmten Mindestbestellmenge individuelle Farbwünsche umsetzen. Für eine besonders übersichtliche Präsentation



am Buffet dient die Menage aus Edelstahl, die drei Kannen zugleich fasst.

| www.hepp.de |

Inspirierend und schnell ohne Klebstoffe verlegt

Altro Debolon präsentiert seine neueste Innovation: Der dekorative, klebstofffrei zu verlegende Bodenbelag Altro Cantata verbindet bei der Verarbeitung größtmögliche Wirkung mit minimalem Aufwand. Mit seinen 16 ausgesuchten Farbtönen, von dezent bis kräftig, trifft er garantiert den richtigen Ton und bietet zahllose Möglichkeiten in der Raumgestaltung.

Der Bodenbelag wurde speziell für den Einsatz in stark frequentierten Bereichen wie in Schulen oder Krankenhäusern entwickelt, die durch diese Art der Verlegung – ohne längere Ausfallzeiten – sofort wieder nutzbar sind. Mit der klebstofffreien Technologie von Altro Debolon reduziert sich der Zeitaufwand bei der Verlegung um etwa die Hälfte und ist außerdem geruchsneutral, da kein Kleber eingesetzt wird.

Altro Cantata ist ein langlebiger, kompakter, 2,2 mm starker Bodenbelag mit glatter Oberfläche, der mittleren bis hohen Belastungen Stand hält. Er erbringt die Leistungen, die in öffentlichen Bereichen erwartet werden.



Altro Cantata ist perfekt geeignet für hochfrequentierte Bereiche wie Flure in Krankenhäusern und Pflegeheimen.

Er kann auf vorhandenen intakten und sicheren Oberflächen wie auf Fliesen, verlegt werden. So spart man Zeit und Aufwand und die Entsorgung alter Baumaterialien minimiert sich. Durch die besondere Beschaffenheit der Rückseite lässt sich der Boden auch auf neuen Betonböden oder

Untergründen mit einer relativ hohen Restfeuchte verlegen. So entfallen Wartezeiten, die sonst durch die Trockenzeiten des Untergrundes entstehen.

Altro Cantata ist leicht zu reinigen, und die attraktiven Farbgebungen bleiben dauerhaft erhalten. Zudem haftet er

genauso effektiv wie ein mit Klebstoff verlegter Bodenbelag, ohne zu verrutschen. Er lässt sich extrem schnell und sicher verlegen und wird mit einer Garantie von zehn Jahren ausgeliefert. Weitere Vorteile entstehen zudem durch die Minimierung der zu entsorgenden Restmaterialien, da nur ein Werkstoff verwendet wird.

Der Boden kann während seiner Nutzungsdauer jederzeit schnell und problemlos deinstalliert und an anderer Stelle wieder eingesetzt werden.

Nach Nutzung lässt sich der Belag zu 100% recyceln und das Material einer Wiederverwendung zuführen.

Wie alle Böden des Unternehmens ist auch Altro Cantata phthalatfrei und enthält nur Weichmacher auf Basis natürlicher Rohstoffe. Zudem harmonisiert er perfekt mit weiteren Bodenbelägen von Altro Debolon sowie den hygienischen Wandverkleidungen Altro Whiterock und dem Altro Fortis Schutzsystem für Wände, Türen und Ecken.

| www.altrodebolon.de |

WIE SIE BEIM KOCHEN BESSER ABSCHNEIDEN?

EINFACH KURZEN PROZESS MACHEN!



FORDERN SIE DIE AKTUELLE DKI-STUDIE AN: KLINIKEN@APETITO.DE

apetito • Bonifatiusstraße 305 • 48432 Rheine • Tel: 05971-799 9693
E-Mail: kliniken@apetito.de • www.apetito.de/kliniken



Zukunftsmodell der Klinikverpflegung

Die Ansprüche an Qualität und Service steigen, vor allem auch bei der Verpflegung. Das erhöht die Nachfrage nach entkoppelten Verpflegungssystemen.

Entkoppelte Pflegesysteme bieten den Vorteil, dass der Prozess des Kochens vom Prozess der Zubereitung gelöst wird, sprich entkoppelt.

Die aktuellen Umfrageergebnisse des Deutschen Krankenhausinstituts (DKI) und von K&P Consulting zum Thema „Verpflegungsdienstleistungen im Krankenhaus“ lassen einen klaren Trend zum Einsatz von entkoppelten Systemen erkennen. Die Ergebnisse machen eine kontinuierliche Umstellung von Cook-&Serve-Systemen hin zu den drei entkoppelten Verpflegungssystemen – Cook & Freeze, Cook & Chill und Sous Vide – deutlich. Mit in Summe 15% (2013: 8,4%) konnten diese drei Systeme ihren Marktanteil weiter ausbauen.

Obwohl in dem Großteil der insgesamt 507 teilnehmenden Krankenhäuser derzeit das Cook-&Serve-System zum Einsatz kommt – insgesamt 73% –, spiegeln die Ergebnisse auch die Wechselbereitschaft der Krankenhäuser wider. Während 2009 nur rund 7,7% einen Wechsel des Verpflegungssystems in den kommenden drei Jahren planten, geben aktuell 18,1% an, dass eine Umstellung anvisiert wird. Gerade Krankenhäuser ab einer Größe von 600 Betten planen einen Wechsel in den kommenden drei Jahren. Konnten sich 2009 rund 13% der wechselbereiten Krankenhäuser eine Umstellung auf ein entkoppeltes Verpflegungssystem vorstellen, sind



Cannelloni-Rucola Foto: apatito

es aktuell 55%. Als ein ausschlaggebender Grund dafür kann sicherlich der aktuelle Zustand der Krankenhausküchen gesehen werden, die laut der aktuellen Care-Studie ein durchschnittliches Alter von 26 Jahren haben.

Wirtschaftliche Verpflegungslösungen

Diese Entwicklungen spürt auch Apetito und kann als Verpflegungsanbieter diesen Trend in der Klinikverpflegung bestätigen. Denn wirtschaftliche Verpflegungslösungen sind gefragt und – bedingt durch die strukturellen Entwicklungen – zwingend erforderlich. Zugleich dürfen eine gastronomische Bewirtung, die heute einen

wichtigen Imagefaktor eines Krankenhauses darstellt, sowie die Patientenzufriedenheit nicht außer Acht gelassen werden. Denn: So banal es klingt: Beim Essen kann jeder mitreden.

Entkoppelte Systeme wie Cook & Freeze ermöglichen es Kliniken, ihre Verpflegungsbudgets vornehmlich in gute Qualität der Nahrungsmittel selbst zu investieren und außerdem die Logistik-, Investitions-, Personal- und Prozesskosten im Griff zu haben. Die Apetito-Verpflegungssysteme für Kliniken basieren auf tiefkühlfrischen Menükomponenten, die bereits portioniert, gewürzt und nur bis zu einem hygienischen sicheren Garpunkt gekocht sind. In der Klinik eigenen Küche wird das Es-

sen punktgenau gegart – das sorgt für optimalen Nährstoff- und Vitamingerhalt. Neben der hohen Speisequalität und -sicherheit bietet Cook & Freeze vor allem wirtschaftliche Vorteile.

Anders als in der Cook-&Serve-Küche bietet das Cook-&Freeze-Verpflegungssystem eine hohe Flexibilität und einen einfachen Prozess der Speiseversorgung. Sonderwünsche wie für Wahlleistungspatienten können ohne Aufwand umgesetzt werden. Laut Care-Studie beträgt der durchschnittliche Anteil der Wahlleistungspatienten für Privatpatienten rund 10% der Beköstigungstage. Auch Diäten und Kostformen sind im Krankenhausalltag von Bedeutung und haben aktuell einen durchschnittlichen Anteil von 17%.

Hohe Produktsicherheit

Mit dem Komponentensystem bietet Apetito ein System, das eine hohe Sicherheit bei Diäten und Allergien durch exakt definierte Rezepturen und Zutaten Deklarationen liefert. Einzelne Komponenten haben zudem den Vorteil, dass Zusammenstellung und Menge der Mahlzeit nach Patientenwunsch variiert werden kann. Auch lässt sich schnell und einfach auf Veränderungen in der Belegungsquote reagieren. Neben der hohen Flexibilität und einfachen Handhabung bietet das System eine hohe Produktsicherheit und eine transparente Kennzeichnung – beispielsweise der 14 Allergene im Sinne der Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV). Dies ermöglicht eine einfache und sichere Speisenplanung und eine umfangreiche Information für Patienten, Tischgäste und das Küchenpersonal.

Patienten wünschen sich heute eine gastronomische Verpflegung. So zeigt die Care-Studie deutlich, dass das Angebot zusätzlicher Speisen weiter ausgebaut wurde. Trends wie Veggie sind im Speisenangebot integriert. Vegetarische Menüs gelten als Standard und werden von 99,6% (2009: 90,6%) der Krankenhäuser angeboten.

Die Studie macht insgesamt deutlich, dass auch die Verpflegung in Krankenhäusern vom Wandel nicht ausgenommen ist und sich z.B. das Speisenangebot auf Trends und Patientenansprüche einstellen muss. Entkoppelte Verpflegungssysteme können hier die Antwort auf die wachsenden Anforderungen im Bereich der Klinikverpflegung sein.

| www.apetito.de |



Auch wenn die Küche schon zu hat: Das neue System von Hupfer sorgt für eine frische und leckere, in Porzellangeschirr appetitlich servierte Mahlzeit. Foto: Hupfer

Auch die Spätschicht kann gut essen

Hupfer präsentiert ein neues System für die Betriebsverpflegung rund um die Uhr. Es sichert eine gastronomisch hochwertige Versorgung von Mitarbeitern, auch wenn die Küche schon geschlossen hat. Auf Porzellan angerichtetes, hochwertiges Essen, frisch und auf den Punkt heiß serviert, ergänzt mit gekühlten Salaten oder einem Dessert – dafür brauchte es bisher zumindest Servicepersonal und eine in der Betriebskantine geöffnete Ausgabe. Nun lässt sich eine autarke Verpflegungsstation errichten, unabhängig von Zeit und Ort, Servicepersonal für Regenerierung und Ausgabe ist nicht notwendig.

Im Mittelpunkt des Systems steht ein neuer Induktionswagen, speziell für die Betriebsverpflegung konzipiert: mobil, komfortabel zu bedienen und mit transparenten Scheiben für die Selbstbedienung sowie einem 230-V-Anschluss ausgerüstet, sodass eine herkömmliche Steckdose genügt. Weitere Installationen sind nicht nötig.

Die auf Induktionsgeschirr vorportionierten Speisen werden in gekühlte Wagen

gestellt, rechtzeitig vor der Pause beginnt die vorprogrammierte Regenerierung der warmen Komponenten. Salat oder Dessert stehen auf demselben Tablett und bleiben dank ausgetüftelter Induktionstechnik kalt. Nach Ende des Prozesses entnimmt der Mitarbeiter das Tablett selbst. Der Wagen bietet Raum für bis zu 24 Tablett – die Fächer bzw. Induktionsspulen erkennen eine Belegung, sind weniger Fächer belegt, ist der Energiebedarf anteilig reduziert.

„Die Technik ist bewährt – im Care-Bereich versorgen wir täglich rund 25.000 Patienten mit unseren Induktionssystemen“, erklärt Lennart Mogk, Leiter Marketing bei Hupfer. „Mit dem neuen System bieten wir eine eingeführte Technologie für frisches und appetitliches Essen auch in Betrieben an, zu jeder Zeit und an jedem Ort. Serviert wird auf Porzellan als nachhaltige und zeitgemäße Alternative zu Einwegverpackungen.“

| www.hupfer.de |

| www.hupfer-betriebsverpflegung.de |

Deutsche sind „Bewusste Esser“

Nielsen-Studie: Mehr als die Hälfte der Deutschen setzt auf regionale Produkte, ein Drittel reduziert den Fleischkonsum und möchte durch eine alternative Ernährung die eigene Gesundheit verbessern.

Weniger Fleisch, Zucker, Fett oder mehr Bio, Qualität und Regionalität – ganz gleich worauf die deutschen Verbraucher achten, bewusste Ernährung ist im Kommen. Das Ranking der alternativen Ernährungsstile führen regionale Produkte an, gefolgt von der Fokussierung auf hohe

Qualität. Auf den Plätzen drei bis fünf der alternativen Ernährungsstile stehen ein reduzierter Fleischkonsum, eine zucker- und fettarme Ernährung.

Zudem gibt jeder zweite Deutsche an „Alles-Esser“ zu sein. Trotzdem zeigt sich beim genauen Hinschauen, dass auch diese Konsumenten bezüglich ihrer Ernährung auf bestimmte Dinge achten und genauso wie die „Bewussten Esser“ auch z.B. ihren Fleischkonsum reduzieren oder sich möglichst salzarm ernähren. Im Ergebnis achten somit 90% der deutschen Verbraucher bei ihrer Ernährung auf bestimmte Produkte und Inhaltsstoffe.

Paradigmenwechsel bei der Ernährung

Das ist das Ergebnis der Food-Studie von Nielsen, einem globalen Performance-

Management-Unternehmen, das Informationen zum Medien- und Konsumverhalten von Verbrauchern liefert. Darin wurden über 10.000 deutsche Haushalte dazu befragt, warum sie sich für alternative Ernährungsstile entscheiden, was sie dazu antreibt und wie konsequent sie sich an ihre Ernährungsregeln halten.

„Wir beobachten aktuell einen Paradigmenwechsel bei der Ernährung! Dahinter steht der Wunsch nach ehrlichen Produkten sowie einer ethischen und moralischen Verträglichkeit der Lebensmittel“, erläutert Anne-Kathrin Haubert, Expertin für Bewusste Esser und Senior Business Consultant bei Nielsen. Der Unterschied liegt in der Selbstwahrnehmung. Ernährungsideologien böten dem Konsumenten Entlastung von der Eigenverantwortung bei der Einteilung in „gute“ und „böse“ Lebensmittel.

Gesundheit als Hauptgrund für eine alternative Ernährung

Die eigene Gesundheit ist für die Bewussten Esser der Hauptgrund dafür, die eigene Ernährung zu überdenken und umzustellen. „Die Konsumenten fassen den Begriff der Gesundheit sehr viel weiter: Für sie bedeutet Gesundheit nicht nur, dass ihr Körper einwandfrei funktioniert und sie keine akuten körperlichen Leiden haben. Es geht ihnen vielmehr darum, sich wohlfühlen und körperlich und seelisch auch durch ihre Ernährung im Einklang zu sein“, so Haubert.

Während für Verbraucher, die auf Bio-Produkte setzen, vor allem das Misstrauen gegenüber den industriell gefertigten Produkten im Vordergrund steht, ist bei einer zuckerarmen Ernährung überwiegend der Wunsch nach körperlicher Optimierung



Anne-Kathrin Haubert

ausschlaggebend. „Lebensmittel müssen heute mehr denn je nicht nur gut schmecken, sondern auch den vorherrschenden Werten genügen“, erläutert Haubert.

„Hauptsache billig“ nicht mehr ausschlaggebend

„Das Motto „Hauptsache billig“ verliert bei den Bewussten Essern an Bedeutung. Gute Ernährung wird als ein Investment in die eigene Gesundheit gesehen. Niedrige Preise bei Lebensmitteln werden von den Bewussten Essern sogar mitunter als Indikator für niedrige Qualität wahrgenommen“, so Haubert.

Bei der Frage nach der Vertrauenswürdigkeit liegen für deutsche Verbraucher regionale Produkte mit 37% ganz vorne, gefolgt von Gütesiegeln und Bio-Produkten.

| www.nielsen.de |

Diskutieren auf Augenhöhe: Bio-Küchen trafen Bio-Lieferanten

Erste Vernetzungsveranstaltung der Initiative „NRW kocht mit Bio“ in Schwerte überzeugte Teilnehmer und Veranstalter.

Am 13. März besuchten über 50 Akteure aus dem Außer-Haus-Markt die Veranstaltung der Initiative „NRW kocht mit Bio“, um sich auszutauschen und Neues zu erfahren. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) wurde die Initiative in Leben gerufen. Das Beratungsunternehmen a'verdis aus Münster setzte sie um.

In Schwerte fand das erste von vier NRW-Vernetzungstreffen statt. „Initiativen wie diese tragen dazu bei, die Küchenleitungen, den Handel und die Erzeuger besser zu vernetzen. Sie schaffen eine gute Grundlage für ein nachhaltiges,



zukunftsfähiges Wirtschaften aller Akteure im Außer-Haus-Verpflegungsmarkt“, unterstrich Horst Becker, parlamentarischer Staatssekretär im MKULNV.

Drei Vorträge zu einschlägigen Themen standen auf dem Tagesprogramm: Prof. Dr. Carola Strassner, Professorin für nachhaltige Ernährungssysteme an der FH Münster, erläuterte den Zusammenhang von Wasserverbrauch und ökologischer Landwirtschaft. Sie zeigte die Ursachen physikalischer und ökonomischer Wasserknappheit und deren Folgen auf. Sie schloss ihren Vortrag mit den Worten: „Der Ökolandbau ist das größte Trinkwasserschutzprogramm Deutschlands.“

Dr. Peter Meyer, Geschäftsführer bei der Firma Weiling in Coesfeld, zeigte die Bedeutung einer transparenten Herkunft im Lebensmittelbereich auf. Im Kontext von Regionalität und Globalisierung stellte er die Strategie der Lebensmittelbeschaffung in seinem Unternehmen vor. Dadurch zeigte er auf, wie auf diese Weise ein Handelsunternehmen regionalen, nationalen und internationalen Einfluss nehmen kann. Dabei betonte er, dass die Devise

„Regional-National-Global“ lautet: Bio-Gemüse und Bio-Obst, das deutschlandweit verfügbar ist, wird auch in Deutschland eingekauft – und das ausschließlich als Verbandsware.

Den abschließenden Vortrag übernahm Rainer Roehl, geschäftsführender Gesellschafter von a'verdis. Er sprach über die Selbstverständlichkeit von Bio in vor allem jungen Gastronomiekonzepten. „Gute Gastronomie basiert auf einer gerechten, partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit Gästen, Mitarbeitern und Lieferanten.“ Sie trage auf allen Prozessstufen zur Schonung der Umwelt bei und fördere die Gesundheitserhaltung, die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden der Gäste. Neben der Vorstellung verschiedener, kreativer und zeitgemäßer Verpflegungskonzepte betonte er, dass es bei den Praxisbeispielen zentral sei, wie viel Bio eingesetzt werde und ob es offensiv oder zurückhaltend kommuniziert werde.

Neben den Vorträgen konnte jeder Teilnehmer in einem von drei Workshops aktiv werden und sich über aktuelle Themen informieren: „Wie viel Bio ist sinnvoll

und machbar?“, „Bio-Argumente und ihre Bedeutung für Küche und Gast“ sowie „Argumente und Beispiele für eine Gästekommunikation mit und ohne Zertifikat“.

Teilnehmer und Veranstalter waren zufrieden mit dem Tag. „Wir wollten Küchenleitungen, Lieferanten und andere Bio-Akteure miteinander vernetzen, und das haben wir erreicht“, resümiert Roehl. BioMentor Thomas Voß, Abteilungsleiter für Wirtschaft, Versorgung und Technik an den LWL-Kliniken Münster und Lengerich, ergänzt: „Die Veranstaltung war eine gute Gelegenheit, mit anderen Küchenleitungen, Händlern und Erzeugern ins Gespräch zu kommen.“

Neben den Vernetzungsveranstaltungen wird es im Rahmen der Initiative „NRW kocht mit Bio“ u.a. Beratungsangebote für Küchen geben, die mit Bio einsteigen wollen.

| www.a-verdis.com |

| www.nrwkochtmitbio.de |

Spitzenforschung für ein gesundes Leben

Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) arbeiten Wissenschaftler fachübergreifend an neuen Therapien gegen Alzheimer, Parkinson und andere Demenz- und Nerven-Erkrankungen.

Bund und Land NRW haben nun gemeinsam in einen Neubau 126,8 Mio. € investiert. Er liegt auf dem Campus des Universitätsklinikums Bonn, mit dem das DZNE eng kooperiert.

Gleichwohl ist das DZNE eine eigenständige Forschungseinrichtung, die seit 2009 besteht. Deren rund 500 Bonner Mitarbeiter verteilen sich bisher auf diverse Liegenschaften – nun sind Grundlagenforschung, Klinische Forschung und Populationsforschung unter einem Dach versammelt. Zusätzlich zu rund 40 Forschungsgruppen ist in dem neuen Gebäude die zentrale Verwaltung für alle bundesweit neun Standorte des DZNE untergebracht. Das Gebäude zählt mit einer Bruttogeschossfläche von etwa 35.000 m² – der Ausdehnung von fünf Fußballfeldern – zu den größten Forschungsbauten, die in jüngster Zeit in NRW entstanden sind. Die Räumlichkeiten umfassen neben Büros und Laboratorien mit modernster Ausstattung auch eine klinische Studieneinheit. Diese ist mit zehn Betten ausgestattet, sodass Studienteilnehmer bei Bedarf übernachten können. Überdies ist der Neubau über einen Tunnel mit dem sich noch in Bau befindlichen „Zentrum für Neurologie, Psychiatrie und Psychosomatik“ des Universitätsklinikums verbunden. Auf diesem Weg können künftig Patienten des Klinikums in das DZNE-Gebäude gelangen, die bettlägerig sind und sich bereit erklärt haben, an Studien mitzuwirken.



In der Mikroskopie-Abteilung: DZNE-Forscher Dr. Hans-Ulrich Fried im Gespräch mit Bundeskanzlerin Merkel und NRW-Wissenschaftsministerin Schulze. Foto: DZNE / Volker Lannert



Der Neubau auf dem Bonner Venusberg wurde von wulf architekten entworfen. Foto: DZNE / Dirk Förger

Umweltschonend betreiben

Das Gebäude wurde vom Architekturbüro „wulf architekten“ entworfen und besteht aus drei organisch geformten Einzelkörpern. In den Verbindungsbereichen sind geräumige Sitzgelegenheiten als Treffpunkte für Besprechungen platziert. Von außen besticht der Neubau durch seine optische Gestaltung: Die Fassade ist mit mehr als 2.400 Sonnenschutzlamellen in diversen Rot- und Grüntönen bestückt. Diese sind den im Rhythmus der Jahreszeiten wechselnden Farben des benachbarten Waldes

nachempfunden. Der traditionelle Spatenstich, der den Beginn der Bauarbeiten markierte, fand am 6. Mai 2013 statt.

In Sachen Technik ist der Neubau nicht nur mit modernsten Laboratorien ausgestattet, er wird zudem umweltschonend betrieben. So stammt z.B. die Energie für die Heizung aus einer Geothermie-Anlage, Wärmerückgewinnung sowie einem sehr effizienten Blockheizkraftwerk. Auch darüber hinaus wurde Wert auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz gelegt. Angestrebt wird eine bei Laborgebäuden bisher noch nie vergebene „Gold“-Zertifizierung nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB). Im Inneren des Gebäudes führt ein Leitsystem, das der Grafikdesigner Andreas Uebele entwickelte, durch die unterschiedlichen Bereiche. Das Leitsystem umfasst von Hand geschriebene Raumbeschriftungen sowie großformatige Farbflächen in der Gestalt überdimensionaler Pinselstriche, die sich teils über mehrere Stockwerke erstrecken. Edelstahl-Skulpturen des schottischen Künstlers Rob Mulholland, die u.a. Gehirnwellen und Neurotransmitter symbolisieren, runden das Erscheinungsbild ab.

www.dzne.de

Ein Boden-Allrounder für alle Anforderungen

Robust, langlebig, wirtschaftlich: In allen BG Kliniken Deutschlands liegen seit Jahren Nora-Kautschuk-Beläge.

Für Erich Noll, Leiter Bau und Technik der BG Unfallklinik in Frankfurt am Main, sind Kautschukböden die idealen Allrounder fürs Krankenhaus. Seit 2008 sind die Böden von Nora Systems im ganzen Haus verlegt – von der Notaufnahme über die Diagnostik- und Funktionsbereiche und die Intensivstation bis hin zu den Fluren und Büros. Die Verantwortlichen der BG Unfallklinik in Frankfurt waren damals einer Empfehlung ihrer Kollegen gefolgt: In allen 13 BG Kliniken Deutschlands liegen seit Jahren Nora-Kautschuk-Beläge und werden wegen ihrer hohen Produktqualität und Funktionalität ebenso geschätzt wie aufgrund ihrer ökonomischen Vorteile. Zudem ist die Pflege der Kautschukböden einfach und unkompliziert, wie Norbert Steidl bestätigt, der Gies Klinikservice fachlich berät.

Belastbar und ergonomisch

„In hoch frequentierten Gebäuden wie einer Unfallklinik müssen die Böden extrem robust sein“, erläutert Noll. Hinzu komme, dass die meisten Patienten gehbehindert oder auf den Rollstuhl angewiesen seien. Gerade Gehstützen könnten dem Boden erheblich zusetzen. Dazu kommen Belastungen durch Betten, Essenswagen oder schwere Geräte. „Mit ihrem guten Rückstellverhalten und ihrer Widerstandsfähigkeit sind die Kautschuk-Beläge für solche Anforderungen bestens gerüstet“, so der Leiter der Bauabteilung weiter. Zudem überzeugen die dauerelastischen Kautschuk-Beläge durch gute Ergonomie und Akustik: „Unsere Mitarbeiter sagen immer wieder, dass sie auf diesen Böden angenehm gehen und stehen“, bestätigen Noll und Steidl. Außerdem dämpfen die



Nora Systems Böden schaffen in der BG Unfallklinik Frankfurt ein hygienisches und belastbares Umfeld. Fotos: Claus Langer

Kautschukböden die Gehgeräusche und sorgen so für eine angenehme ruhige Atmosphäre im Haus. Ein weiterer Vorzug, gerade für Gehbehinderte: Die Beläge sind extrem rutschfest.

Leicht zu reinigen, hygienisch und wirtschaftlich

In der BG Unfallklinik Frankfurt sind rund 35 Reinigungskräfte der Gies Klinikservice im Einsatz. Ihnen erleichtern die Nora-Beläge auf verschiedene Weise die Arbeit. „Gerade für Flure und Verkehrsflächen sind diese Kautschukböden mit ihrer dichten, pflegeleichten Oberfläche hervorragend geeignet, weil sie sich sehr gut mit Pads reinigen lassen“, betont Steidl. In puncto Hygiene ist die unbeschichtete, geschlossene Oberfläche ebenfalls ideal, weil sich dort keine Bakterien absetzen können. Dass die Nora-Bodenbeläge über die gesamte Nutzungsdauer hinweg nicht beschichtet werden müssen, sehen sowohl Noll als auch Steidl als großen Vorteil an. Denn so müssen keine Zimmer oder Bereiche für eine Grundreinigung oder das Neuaufbringen einer Beschichtung gesperrt

werden. Stillstandzeiten werden vermieden, Arbeitsabläufe nicht beeinträchtigt, und alle Flächen sind rund um die Uhr zugänglich. „Wir können uns absolut keine Sperrzeiten erlauben“, hebt Noll hervor.

„Wir haben das richtige Produkt gewählt“

Verschiedene technische Eigenschaften im gleichen Design und in der gleichen Farbe – auch dies bieten die Böden. So können beispielsweise elektrostatisch ableitfähige Beläge nahtlos und ohne Übergang mit anderen Nora-Böden kombiniert werden, ohne dass optisch ein Unterschied wahrnehmbar ist. Noll betrachtet dies als großes Plus: „Bei Böden in Krankenhäusern schaut man genau hin, ein tadelloses Erscheinungsbild ist hier extrem wichtig.“ Bei den in der BG Unfallklinik regelmäßig stattfindenden Begehungen durch das Gesundheitsamt gaben die Nora-Böden nach seiner Auskunft noch nie Anlass zu Beanstandungen, weder im Hinblick auf die Hygiene noch auf die Optik.

www.nora.com/de

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll.

Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

Neu:
apoPLANER⁵
Planungstool

Profitieren Sie von unserer einmaligen Branchenexpertise, mit der wir Ihr Projekt sicher zum Erfolg führen.

Telefon: +49 211 5998 2222
Kontakt: firmenkunden@apobank.de

Weil uns mehr verbindet.

deutsche apotheker- und ärztebank

Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues Kardiologiezentrum

Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

www.apobank.de/firmenkunden

Energiesparen mit System – ein Praxisbericht

Energiekosten in Kliniken sind hoch und entscheiden mitunter über Gewinn oder Verlust eines Hauses. Mit einem systematischen Ansatz in drei Schritten lassen sich diese Kosten um ein Drittel senken.

Ulrich Boldt, Deutsches Institut für Energietechnik e. V., Potsdam

Eine Klinik interessierte sich Ende 2016 für Möglichkeiten, Energiekosten durch intelligente Maßnahmen und Investitionen zu reduzieren. Ein Energieaudit nach DIN EN 16247 brachte keine praktischen Einsparungen, sondern nur den Nachweis über die absolute Höhe der Energiekosten und deren Aufteilung. Viele Fragen blieben offen: Sind die hohen Energiepreise schuld an den Kosten? Wären Investitionen in die Heizungs- und Lüftungsanlagen sinnvoll? Doch wo genau sind die Hebel? Wer begleitet das Projekt? Gibt es Fördermittel? Wo sind erhaltende Maßnahmen sinnvoll? Wie erfolgt die Finanzierung?

11. BUND Netzwerktreffen 2017

Am 1. Juni findet das 11. Netzwerktreffen zum BUND Gütesiegel „Energie sparendes Krankenhaus“ in Berlin statt. Veranstaltungsort ist die ufaFabrik in Berlin-Tempelhof. Mit Aussicht auf die Zukunft werden auf der diesjährigen Netzwerktreffen neue Wege diskutiert, wie Klimaschutz im Krankenhaus verwirklicht werden kann.

45 Krankenhäuser wurden bereits mit dem BUND-Gütesiegel ausgezeichnet, nachdem sie deutlich Energieverbrauch und damit ihre Emissionen reduziert hatten. Auf der Fachtagung werden neu ausgezeichnete Krankenhäuser ihre Maßnahmen in Kurzporträts vorstellen, während Kliniken mit Gütesiegelverlängerung in Posterpräsentationen über ihre Einsparpotentiale referieren. Außerdem halten ausgewählte Referenten Fachvorträge

Schritt 1: Energie-Prognose

Im Dezember 2016 entdeckte der Energiemanager das Angebot des Deutschen Instituts für Energietechnik, dass eine kostenfreie Energie-Prognose auf Basis einer ScoreCard-Analyse durchgeführt werden könne. Den entsprechenden Online-Fragebogen füllte er in 15 Min. aus.

Rasch meldete sich ein Mitglied des Instituts, ein lizenziertes Energie-Effizienz-Berater, und stellte die dazu gehörige Auswertung vor. Mit dieser Energie-Prognose erhielt die Klinik konkrete Größenordnungen zum Umfang der Einsparpotentiale, einzelnen Bereichen zugeordnet. Damit kristallisierte sich bereits ein Schwerpunkt heraus.

Schritt 2: Energie-Gutachten

Im Folgenden interessierten sich die Verantwortlichen der Klinik für eine betriebswirtschaftliche Bewertung der Themen und beauftragten ein Energie-Gutachten. Die Termine der Spezialisten wurden so koordiniert, dass der Ressourceneinsatz für den Auftraggeber minimal war. Innerhalb einer Woche fanden neben mehreren Begehungen auch ein Workshop zur Prozessoptimierung und die Installation von Messtechnik zur Erstellung eines Minutenlastprofils statt. Experten errechneten eine Einsparquote von 27% und recherchierten Fördermittel und Finanzierungsvarianten. Das Energie-Gutachten wurde in vier Wochen erstellt.



Ende Januar 2017 lagen dem Unternehmen für jeden Bereich Aufwand und Nutzen vor, und damit der ROI (Amortisationszeitraum), als auch die Opportunitätskosten basierend auf einer Lebenszyklusanalyse. Damit war die Klinik perfekt für den dritten Schritt gerüstet.

Schritt 3: Umsetzung

Mitte Februar wurde der Projektplan aus dem Energie-Gutachten konkretisiert. Als erste Teilprojekte wurden Beschaffungsoptimierung, Energie-Monitoring und Beleuchtungsoptimierung definiert, denn diese über die kürzesten Amortisationszeiten verfügten. So lassen sich nach

kurzer Zeit signifikante Kostensenkungen erzielen, eine gute Basis für eine nachhaltige Unterstützung durch die Klinikleitung.

Der betreuende Energie-Effizienz-Berater koordinierte die Termine mit den Spezialisten als externer Projektsteuerer. Innerhalb einer Woche lagen deutlich günstigere Angebote zur Beschaffungsoptimierung

vor. Aufgrund der Vertragslaufzeiten konnten die Konditionen sofort vereinbart werden. Einsparungen können jedoch erst ab 2018 realisiert werden. Parallel wurden für das Energie-Monitoring virtuelle Energiekonten eingerichtet, sodass eine zeitgleiche Verbrauchskontrolle möglich ist und sich alle Abrechnungen kontrollieren lassen. Das spart einen Tag Arbeit pro Monat in der Buchhaltung.

Die Beleuchtungsoptimierung begann nach einer Lichtplanung mit der Bemusterung einer Etage im neuen Bettenhaus: Wenig genutzte Räume werden aus Kostengründen mit Retrofits ausgestattet, stark frequentierte Bereiche mit Panels, Sensorleuchten und Linienlicht. Erst dann folgten die Patientenzimmer, die viele unterschiedliche Leuchtmittel haben.

Die bisherigen Termine fanden mit minimalem Zeiteinsatz für den Auftraggeber statt, und es gab keine Reibungsverluste für den Klinikbetrieb.

Blue Award

Inzwischen hat sich die Klinik für den Blue Award angemeldet. Grundidee ist ein bundesweiter Wettbewerb für mehr Energie-Effizienz und damit eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen. Darüber hinaus besteht hier die Möglichkeit der CO₂-Kompensation ohne Zertifikate, denn ein Hektar Wald bindet ca. 10 t Treibhausgas pro Jahr.

www.ev-energietechnik.org

Stoffhandtuchrollen schlagen Papier

Kleine Handlung, große Wirkung: Wer sich nach dem Waschen die Hände an einer Stoffhandtuchrolle statt eines Papierhandtuchs abtrocknet, betreibt aktiven Umweltschutz. Das belegt eine aktuelle Studie im Auftrag des Wirtschaftsverbands Textil Service (Wirtex) mit eindeutigen Ergebnissen. Stoffhandtuchrollen erzeugen 95% weniger Abfall als Papiertücher, verbrauchen 48% weniger Energie und haben ein bis zu 29% geringeres Treibhauspotential.

Jeder Einzelne trocknet sich vielfach täglich die Hände. Allein in Deutschland ergibt sich bei über 81 Mio. Einwohnern eine immense Summe an Händetrocknungen. Und das jeden Tag. Das „Wie“ hat dabei einen direkten Einfluss auf die Umwelt. Die zentrale Frage lautet: „Stoff oder Papier?“. Mit der Antwort trifft jeder Einzelne, vor allem aber jeder Betreiber eines Waschrums, eine umweltrelevante Entscheidung. Stoffhandtuchrollen sorgen nicht nur für hygienisch saubere Hände, sie lassen auch die Umwelt glänzen. Zu diesem Fazit kommt eine aktuelle Nachhaltigkeitsstudie.

Die Studienergebnisse

Die Untersuchung aus dem Herbst 2016, die in Frankfurt der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, vergleicht die ökologischen Auswirkungen von Stoffhandtuchrollen, Frischfaser- und Recyclingpapier während des gesamten Lebenszyklus. Betrachtet wurden Rohstoffanbau, Herstellung, Verwendung und Wiederaufbereitung sowie Entsorgung beziehungsweise Recycling. Der Gesamtvergleich zeigt: Stoffhandtuchrollen sind deutlich umweltverträglicher.



Hygiene, Komfort, Umweltschutz – Drei Vorteile der Stoffhandtuchrolle Foto: bardusch

Sie lassen die Papieralternative aus Frischfaser in sechs von acht Kategorien hinter sich, Tücher aus Recyclingpapier in sieben von acht.

Stoffhandtuchrollen

- verursachen bis zu 95% weniger Abfall,

- benötigen bis zu 48% weniger Energie,
- haben ein bis zu 29% geringeres Treibhauspotential als Frischfaserpapier.

Verglichen wurden neben erzeugtem Abfallvolumen, Energie- und Treibhauspotential auch Luftverschmutzung, Sommermogbildung, Wasserverbrauch sowie Versauerungs- und Überdüngungspotential von Böden.

Bereits 2006 hatte eine Studie des deutschen Öko-Instituts die hervorragende Umweltbilanz von Stoffhandtüchern belegt. Zehn Jahre später wurden diese Ergebnisse in einer zweiten Untersuchung im Auftrag von Wirtex bestätigt.

Win-win für Umwelt und Anwender

Stoffhandtuchrollen werden im Miet-service angeboten. Diesem Geschäftsmodell liegt der Kreislaufgedanke zugrunde. Die Rollen werden nach der Nutzung beim Kunden abgeholt, nach strengen Hygienevorgaben gewaschen und wieder angeliefert. Eine Stoffhandtuchrolle kann in ihrem Leben bis zu 125-mal gewaschen werden. Dabei entsteht keinerlei Abfall. Der Kunde hat keine Entsorgungskosten. Hat eine Rolle das Ende ihrer Tage erreicht, kann der Stoff zu Putztüchern, Wischmopps oder Dämmmaterial recycelt werden. Anders bei Papierhandtüchern: Sie müssen über den Restmüll entsorgt werden und dürfen aus hygienischen Gründen nicht wiederverwertet werden.

www.wirtex.de



Erste Klinik mit eigener Tankstelle

Das St. Marienstift Neuenkirchen-Vörden produziert als eine der ersten Kliniken Energie für die Elektro-Autos und Elektro-Fahrräder ihrer Mitarbeiter. Kürzlich nahmen Dr. Thomas W. Heinz, Ärztlicher Direktor und Geschäftsführer, sowie Prof. Dr. Dunja Hinze-Selch, Leitende Ärztin, die erste E-Tankstelle in Betrieb. Sie wird von einem eigenen Blockheizkraftwerk gespeist.

Die Blockheizkraftwerke in den Fachkliniken in Neuenkirchen und Visbek liefern effizient Strom für die Einrichtungen und für das regionale Stromnetz – jetzt auch für die Elektromobilität. Hinze-Selch ist die erste Mitarbeiterin, die ihr Elektroauto regelmäßig an der Klinik tankt. Sie freut sich über die neue Tankstelle: „Das Elektrotankstellen-Netz ist in der Region äußerst dünn, umso dankbarer bin ich, dass ich mein Auto nun direkt am Arbeitsplatz laden kann.“

Für Dr. Heinz ist die E-Tankstelle Teil eines Gesamtkonzepts: „Wir setzen auf umweltfreundliche Energie“, sagt er. „Die neue Zapfsäule für Elektrofahrzeuge ist ein weiterer Baustein.“

Das Umweltengagement der Fachkliniken wurde erst kürzlich umfassend gewürdigt: So wurde das Marienstift unlängst für sein Klimamanagement mit der Urkunde „KLJK Klimamanager für Kliniken“ ausgezeichnet. Das Zertifikat erhalten nur jene Kliniken vom BUND – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland –, die besonders klimafreundlich agieren und so Emissionen und Energiekosten in ihrem Haus reduziert haben. „Wir überprüfen unsere Häuser auf möglichst optimale Energie- und Umwelteffizienz“, betont Klimamanager Heinz Krieger. Es gehe darum, Ressourcen zu bündeln und Mitarbeiter zum Energiesparen zu ermuntern.

www.sucht-fachkliniken.de

Weiß ist smart – Black is beautiful

Die neuen Raumklimageräte von Blaupunkt bieten nicht nur große Flexibilität bei der Wahl ihres Einsatzortes und der Funktionsmöglichkeiten, sondern auch einen enormen Bedienkomfort: Je nach Modelltyp warten Moby Blue 0909 oder 1012 mit einer Fernbedienung auf oder lassen sich bequem per Smartphone und Tablet steuern. Die Namenserweiterung B steht bei einem Gerät des Quartetts für „Black“ und damit für einen besonders stilvollen Look in glänzendem Piano-Schwarz. Allen gemeinsam sind starke Kühl-, Heiz-, Trocken- und Ventilationsleistungen bei geräuscharmem Betrieb und niedrigem Energieverbrauch. Da wo sich in mitteleuropäischen Breiten fest installierte Klimaanlage nicht rentieren oder montieren lassen, können mobile Geräte eine praktische Alternative sein. An den durchschnittlich 30 bis 50 Sommertagen, wenn die Temperaturen draußen

im Schatten 25°C übersteigen, sorgen sie drinnen für angenehme Arbeits- und Wohnbedingungen.

Die neue Generation Moby Blue bietet gleich vier verschiedene Raumklima-Funktionen in einem Gerät: Alle steckerfertigen Modelle verfügen jeweils über ein Kühl-, Heiz-, Entfeuchtungs- und Belüftungsprogramm. Während des Kühlprozesses ist bei den Geräten eine Leistung von 2,8 bzw. 3,5 kW abrufbar, die im Rahmen der Energieeffizienzklasse A erbracht wird. Neben dem geringen Stromverbrauch ist auch der geräuscharme Betrieb der Geräte beachtlich: Je nach Modell und Programm bewegt sich der Schalldruckspiegel zwischen 40 und 45 Dezibel. Außerdem verfügen die Neuen u.a. über einen waschbaren Filter, 24-Stunden-Timer, ein LCD-Display, Nachtmodus sowie Smart-Funktionen, mit denen die Heiz- bzw. Kühltechnik den zuvor definierten Status beibehalten.



Blaupunkt Moby Blue 1012D oder 1012W Foto: Blaupunkt

Moby Blue 1012W Wi-Fi

Wer das Raumklima in seinen Geschäftsräumen oder innerhalb der heimischen vier Wände bequem über Smartphone oder Tablet-PC regulieren möchte, kann dies mit dem Moby Blue 1012W via Wi-Fi Schnittstelle tun. Hierzu stellt Blaupunkt eine komfortable App zur Verfügung, die sowohl mit Android- als auch iOS-Endgeräten nutzbar ist. Von überall in der Welt aus lässt sich damit der Betriebsmodus

des Moby Blue 1012W bedarfsgerecht verändern: Auf die Minute ist das Büro klimatisch bereit für den Kundentermin oder das Wohnzimmer für den spontanen Fußballabend mit Freunden.

Moby Blue 1012B Black

Getreu dem Motto „Black is beautiful“ hat Blaupunkt zudem ein mobiles Klimagerät in Piano-Schwarz im Sortiment. Wo andere Hersteller eher mit Grau am Start sind, ist beim Moby Blue 1012B (wie Black) der Name Programm. Egal ob stilvolle Wohnung, repräsentative Büro- oder Geschäftsräume – das Modell passt sich dezert dem jeweiligen Ambiente an. Ebenso wie sein weißes Gegenstück Moby Blue 1012D bringt es sowohl ein Bedienpanel als auch eine komfortable Fernbedienung mit.

www.blaupunkt.com

Eltern-Kind-Zentrum: Uniklinikum Bonn feiert Baufortschritt

Der Rohbau steht, der Dachstuhl ist sicher – vor knapp einem Jahr fiel der Startschuss für die Baumaßnahmen des neuen Eltern-Kind-Zentrums auf dem Campus Venusberg am Uniklinikum Bonn.



Eingangsperspektive des Eltern-Kind-Zentrums in Bonn Foto: Nickl&Partner

„Es ist ein großartiger Tag für unser UKB. Das Richtfest markiert einen wichtigen Meilenstein für das neue Eltern-Kind-Zentrum – ELKI, das wir bereits Ende 2018 beziehen“, freut sich der Ärztliche Direktor und Vorstandsvorsitzende Prof. Wolfgang Holzgreve. „Die Bauarbeiten schreiten zügig voran und liegen exakt im vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmen.“

Auf 11.787 m² entstehen Räumlichkeiten für ca. 180 Betten: Hier sollen Kinder und Frauen in der Schwangerschaft und um rund um die Geburt bestens versorgt werden. Im ELKI sind u.a. zwei neonatologische Stationen, drei Stationen der Pädiatrie, Stationen der Geburtshilfe sowie eine onkologische Pflege mit Tagesklinik vorgesehen. Ergänzt wird das breite medizinische Angebot durch vier Kreiß- und vier OP-Säle sowie Ambulanzen der Geburtshilfe und Pädiatrie.

Möglichst angstfreie Zone

Doch es soll in den neuen Räumlichkeiten nicht nur um die Funktionalität gehen:

Das ELKI soll zu einer angstfreien Zone werden. Dafür sind im Gebäude diverse Kunstkonzepte und interaktive Spielflächen vorgesehen. Einige Ideen stammen vom bekannten Comedian und Arzt Dr. Eckart von Hirschhausen, dessen langjährige philanthrope Aktivität unter dem Motto „Humor hilft heilen“ beim ELKI in ein Gesamtkonzept „Kultur hilft heilen“ eingegangen ist.

„ELKI soll ein Gebäude sein, das Geschichten erzählt“, sagte von Hirschhausen. „Es soll den Kindern das Gefühl geben, dass sie willkommen sind.“ Die Kunstkonzepte im ELKI werden die kleinen positiven Momente liefern, die in Erinnerung bleiben. Vor allem sei es wichtig, den Menschen mit Schmerzen das Gefühl zu vermitteln, dass sie nicht alleine sind, so der Erfinder des medizinischen Kabarett.

Großzügig unterstützt wird das ELKI durch die Stiftung Kinderherzen Bonn und die Elterninitiative für herzkrankte Kinder

und Jugendliche Bonn, welche einen Hybrid-OP-Saal mit modernster IT-Vernetzung ermöglichen. Auch der Förderverein für krebskranke Kinder unterstützt tatkräftig und baut ein großes Familienhaus direkt neben dem ELKI. Zudem ist der Verein der Freunde und Förderer der Kinderklinik aktiv, der ein digitales Aquarium für die Eingangshalle ermöglicht. Alles zusammen soll dafür sorgen, dass sich die Kinder trotz ihrer Erkrankungen im ELKI wohlfühlen. Die kleinen Patienten können vielleicht bald einen virtuellen Fisch malen, einscannen und auf die Schwimmreise ins Aquarium entlassen. Dadurch stellen sie eine besondere Verbindung zur ihrem neuen Aufenthaltsort her.

Auch für Frauen, die ihr Kind im ELKI zur Welt bringen, oder für Eltern, die ihr Kind hier behandeln lassen, soll die neue Klinik besonders angenehme Erinnerungen erzeugen. Der Vorsitzende des Vereins „Bürger für Beethoven“ wird Ideen für



Ansicht ins Patientenzimmer Foto: Nickl&Partner

einen „Beethoven-Kreißsaal“ liefern – als Brücke zum berühmtesten Neugeborenen der Stadt Bonn.

„Das Bestreben von Nickl & Partner und seinen Mitarbeitern besteht darin, die bestmöglichen Gesundheitseinrichtungen für alle Menschen, unabhängig von Alter, Geschlecht oder Herkunft, zu realisieren“, so Prof. Magnus Nickl. Daher sei es eine besondere Ehre, am Projekt beteiligt sein zu dürfen und einen Beitrag zum Gelingen der Vision zu leisten.

Verbindung durch eine Brücke

Das neue Gebäude wird durch eine Brücke mit der unmittelbar danebenliegenden jetzigen Frauenklinik verbunden sein, in der dadurch die Gynäkologie in enger Verbundenheit mit der Geburtshilfe bleibt. So bietet sich mehr Platz für die Intensivbetreuung der Frühgeborenen und für die Kinder mit angeborenen Fehlentwick-

lungen des Herzens und anderer Organe. Möglich wurde der lange überfällige Bau des ELKI durch die großzügige Unterstützung der Landesregierung NRW. So ließ es sich der für die Bauten an Universitätskliniken zuständige Minister Michael Groschek nicht nehmen, persönlich zum Richtfest zu erscheinen. Im Namen der Landesregierung gratulierte der Bauminister zum Richtfest. Er verwies darauf, dass die Landesregierung bis 2020 rund 2,2 Mrd. € in die Zukunftsfähigkeit seiner sechs Universitätskliniken investiere: „Das ist nicht nur ein neuer Leuchtturm der Spitzenmedizin, sondern ein modernes Gebäude, das Eltern, Kindern und Beschäftigten hohe Aufenthaltsqualität und damit ‚Heimat auf Zeit‘ bietet.“ Groschek erwähnte auch, dass sein Ministerium im Rahmen der Aufstellung des ÖPNV-Bedarfsplanes den Bau einer Seilbahn zum Klinikgelände auf dem Venusberg prüfe. Die Baubewilligung, die auch eine

detaillierte Planung der auf dem Venusberg schwierigen Verkehrsmobilität und der Parkplatzsituation einschloss, wurde sorgfältig von der Bundestadt Bonn vorbereitet und schließlich mit strengen Auflagen, z.B. für die Bereitstellung von Ersatzparkplätzen, erteilt.

Räumliche Nähe dank neuen Standorts

Gleichzeitig wird in verschiedenen Arbeitskreisen zwischen Stadt, Anwohnern und UKB ein detailliertes Mobilitätskonzept erarbeitet, welches sich vom Mobility-Ticket über Fahrgemeinschaften, ein neues Beschilderungskonzept, die Verbesserung der Bus-Situation, die Förderung von E-Bikes bis hin zur Planung einer Seilbahnlinie vom neuen Bahnhof hinter der Bundeskunsthalle bis zum Venusberg erstreckt, wobei das Konzept einer Seilbahnbindung wegen fehlender Alternativen für eine nachhaltige Verbesserung der Verkehrssituation aus Sicht des Universitätsklinikum Bonn und anderer Kenner der Situation dringend erforderlich ist.

Die logistischen Vorteile durch den Umzug der Kinderklinik ins ELKI formuliert Ashok-Alexander Sridharan, Oberbürgermeister der Stadt Bonn: „Die Verlegung von der Adenauerallee auf den Venusberg für medizinische Untersuchungen und Eingriffe und die damit verbundenen Trennungen und anstrengenden Fahrten bleiben den kleinen Patienten und deren Angehörigen künftig erspart.“ Dabei sei die Rede von rund 20.000 Fahrten zwischen den beiden Standorten pro Jahr.

| www.ukbonn.de |

Armaturen für anspruchsvolle Bedingungen

Die kontinuierliche Weiterentwicklung zukunftsgerichteter Ausstattungselemente der Franke Water Systems prägt die Entwicklung der neuen Linien F3 und F5 mit drei Armaturentechnologien (hydraulische und elektronische Selbstschlussarmaturen sowie Einhebelmischer). Die umfassende Produktphilosophie folgt dabei im Wesentlichen drei Grundanforderungen.

Franke bietet mit dem neuen Armaturenprogramm für Waschen und Duschen verschiedene Produktsegmente für unterschiedliche Einsatzbereiche und Anforderungen. Denn die Anwendungsgebiete im Bereich Water Systems sind enorm, die Möglichkeiten nahezu unbegrenzt.

Innovative Systemlösungen sind seit Jahrzehnten das Markenzeichen von Franke. Die neue Armaturengeneration präsentiert sich u.a. mit der weltweit ersten, zum Patent angemeldeten



Framic-Selbstschluss-Mischkartusche mit Keramikscheibentechnik. Ein Meilenstein im Hinblick auf Langlebigkeit, Funktionssicherheit und Wartungsfreundlichkeit. Ergänzend dazu stellt Franke Water Systems auf der diesjährigen ISH seine neu entwickelte Opto-Elektronik sowie die einheitliche Franke-Systembox zur sicheren Bauwerksabdichtung für Wand-einbaustationen vor.

Die neue F3- und F5-Generation umfasst zwei Designlinien, die kongenial mit unterschiedlichen Raum- und Objektausstattungen harmonieren. Die F3-Linie präsentiert sich mit ihrer zylindrischen Grundform zeitlos schön und klar in der Gestaltung und Bedienung. Die F5-Armaturenlinie besticht mit ihrer geometrischen Eleganz und markanten Gestaltungselementen

| www.franke.de |

„Mit **Management & Krankenhaus** kann ich mir schnell und fundiert eine gute Übersicht über den deutschen Krankenhaus- und Labormarkt verschaffen. Die Artikel sind immer aktuell, interessant geschrieben und gut recherchiert. Daher gehört die M&K seit vielen Jahren zu meiner bevorzugten Fachlektüre. Ich gratuliere der gesamten Redaktion zum 35-jährigen Jubiläum und freue mich auf viele weitere Ausgaben.“

Dr. Frank Weißmann, Vertriebsleiter Hain Lifescience

Farbenfrohe Akustikstoffe

Die transparenten akustischen Vorhangstoffe Carmen, Marmara und Formzoa von Vescom gibt es in 45 neuen farbigen Varianten. Die Stoffe lassen sich vielseitig einsetzen, z.B. um die Akustik zu verbessern, einen Raum zu teilen, einen flexiblen Arbeitsplatz zu schaffen oder für mehr Privatsphäre zu sorgen.

Jedes Dessin zeichnet sich durch eine eigene Farbpalette aus. Trotz ihrer Transparenz und dem geringen Gewicht verfügen die Stoffe über eine Schallabsorption von AlphaW 0,5 und 0,6. Formzoa und Marmara sind mit einer Breite von 300 cm raumhoch und damit nahtlos zu konfektionieren.

Transparent

Carmen, Marmara und Formzoa absorbieren bis zu fünf Mal mehr Schall als die üblichen transparenten Vorhangstoffe. Die drei Dessins wirken leicht, transparent, frisch und klar. Die Stoffe eignen sich für alle Räume, in denen Licht und Akustik eine Rolle spielen, z.B. in Seminar- und Konferenzräumen, Hotellobbys oder Büros.

Formzoa ist in zwölf hellen und frischen Farben verfügbar, z.B. in Weiß, Grau, Orange, Grün und in Blautönen. Marmara gibt es in 24 warmen und natürlichen Farben, darunter Sandbeige, Taupe, Bambus, Minze, Jade und Zartrosa. Marmara ist durch einen zarten Schimmer auf der Rückseite zweiseitig einsetzbar.

Carmen (neun Farben) zeichnet sich durch ein Ripp-Design mit subtilem Glanz aus. Der minimalistisch wirkende Stoff ist in neutralen Tönen sowie in Schwarz, Grau und Kupfer erhältlich.

Akustisch wirksam

Carmen, Marmara und Formzoa weisen trotz Transparenz und Minimalgewicht einen Schallabsorptionsgrad von AlphaW 0,5 und 0,6 auf. Der Einsatz dieser Dekorationsstoffe verkürzt den Nachhall, ist schalldämmend und verbessert die Verständlichkeit in Büroräumen, Konferenzsälen, Restaurants, Empfangshallen von Hotels oder Multifunktionsräumen. Die Stoffe sind schwer entflammbar und erfüllen die strengste europäische Norm für öffentliche Gebäude (B1 gemäß DIN 4102).

Breit gefächerte Kollektion

Die Dessins ergänzen Vescoms Kollektion Curtain 03. Diese umfasst einfarbige und gemusterte Dessins, Black-Outs, Dim-Outs und transparente Dekorationsstoffe, darunter auch Akustikstoffe. Die Stoffe sind licht- und farbecht, schwer entflammbar und sicher, funktional, langlebig, Oeko-Tex-zertifiziert und in vielen Fällen bei hohen Temperaturen waschbar.

| www.vescom.com |

altro debolon

Designed for possibilities.
Made for people.

Wohlfühlräume für Gesundheit und Pflege

Kombinieren Sie zeitgemäßes Design mit höchster Funktionalität – für eine hohe Lebensqualität sowie eine ausgezeichnete Arbeitsumgebung.

Gestalten Sie Ihre Räume mit den Bodenbelägen und Wandverkleidungssystemen von Altro Debolon

www.altrodebolon.de

anfrage@altrodebolon.de

+49 (0) 340 6500 0

Companion Diagnostics und Molekularpathologie

Zielgerichtete onkologische Therapien werden erst durch die Molekularpathologie möglich, indem Zielstrukturen direkt am Tumorgewebe sichtbar gemacht werden.

Dr. Claudius Faber und Prof. Dr. Christopher Poremba, Pathologie München-Nord, München

Während die Erstdiagnose einer Krebserkrankung seit Rudolf Virchow weiterhin auf der klassischen feingeweblichen Untersuchung unter dem Mikroskop (Histopathologie) des entarteten Gewebes beruht und so die zunächst entscheidende Abgrenzung gegenüber zahlreichen gutartigen tumorartigen Veränderungen ermöglicht, sind moderne molekulare Zusatzuntersuchungen in der Pathologie heute fester Bestandteil der Diagnostik für viele häufige Krebsformen wie etwa den Lungenkrebs, Brustkrebs, Dickdarm- und Magenkrebs sowie das maligne Melanom der Haut. Erst diese geben dem Arzt essenzielle Informationen, welche Therapie bei einem individuellen Tumor greift.

Diese sog. Companion Diagnostics (CDx) oder Begleitdiagnostika sollen nach der offiziellen Definition der EU-Verordnung über In-vitro-Diagnostika feststellen, ob eine spezielle Therapie für einen einzelnen Patienten sicher und effektiv angewendet werden kann. Doch erst durch den Rückblick auf die alte, konventionelle Krebstherapie erschließt sich der tief greifende Umbruch: Dadurch, dass die klassischen Chemotherapeutika relativ unspezifisch gegen sämtliche schnell wachsenden Zellen wirkt, erklärt sich auch das hohe Maß an Nebenwirkungen, da auch alle gesunden und schnell proliferierenden Gewebe – wie etwa die Blutbildung im Knochenmark oder die Schleimhäute des Magen-Darm-Traktes – in Mitleidenschaft gezogen werden. Derartige Kollateralschäden können mit zielgerichteten Medikamenten dramatisch reduziert werden.

Höhere Effizienz in der onkologischen Therapie

Die auf den Testergebnissen der Companion Diagnostics basierenden

zielgerichteten Therapien ersetzen oder ergänzen daher mehr und mehr alte Therapieregime und sind heute bereits integraler Baustein der personalisierten Medizin. Aktuell sind in Deutschland 51 Medikamente zugelassen, bei denen eine spezifische Diagnostik zumeist Voraussetzung für die Kostenerstattung ist. Die Zulassungsbehörden propagieren mittlerweile sogar für die Zulassung einer neuen onkologischen Substanz, dass eine entsprechende Companion-Diagnostikum zeitgleich mitvorgelegt wird.

Auch wenn der Schritt, einen potentiellen Markt von Patienten einzuschränken statt ihn zu erweitern, zunächst einem Dogma der Branche zu widersprechen schien, hat sich im Verlauf gezeigt, dass quantitative Einschränkungen hier mit einem Zugewinn der Qualität einhergehen, d. h. unterm Strich höhere Effektivitätsraten und geringere Nebenwirkungen und somit eine lohnende Strategie. Auch Gesellschaft und Kostenträger haben ein Interesse an dieser Entwicklung, da letztlich bessere Ergebnisse zu geringeren Kosten erreicht werden. Es verwundert daher nicht, dass für den globalen Markt der Companion Diagnostics von einigen Analysten für die kommenden zehn Jahre eine jährliche Wachstumsrate (CAGR) von 18,5% auf dann über 16 Mrd. US-\$ (über 14 Mrd. €) erwartet wird. Für die Finanzierung dieser aufwendigen Untersuchungen in Deutschland wurde erst in 2016 über die Novellierung des EBM-Kapitels 19 zur molekularen pathologischen Diagnostik tumor genetischer Veränderungen eine lange erwartete Grundlage für die Weiterentwicklung auf diesem Gebiet geschaffen, womit nun methodische Neuerungen integriert und zudem Leistungen extrabudgetär vergütet werden, was auch Interessenkonflikte zwischen Leistungserbringern reduziert. Dies hat wichtige Voraussetzungen geschaffen, um das deutsche Gesundheitssystem besser gerüstet für zukünftige Herausforderungen aufzustellen.

Entstehung der personalisierten Medizin

Die Idee, eine Tumorerkrankung nicht „pauschal“ zu therapieren, sondern diese bezüglich des Ansprechens auf eine bestimmte Therapie zu unterteilen, hatte ihre Ursprünge bereits in den 70er Jahren. Die endokrine Therapie des Mammakarzinoms aufgrund des immunhistochemisch am Tumorgewebe bestimmten Gehaltes an Rezeptoren für Östrogen und Progesteron trug letztlich genau diesem Aspekt Rechnung. Die großen Erfolge im

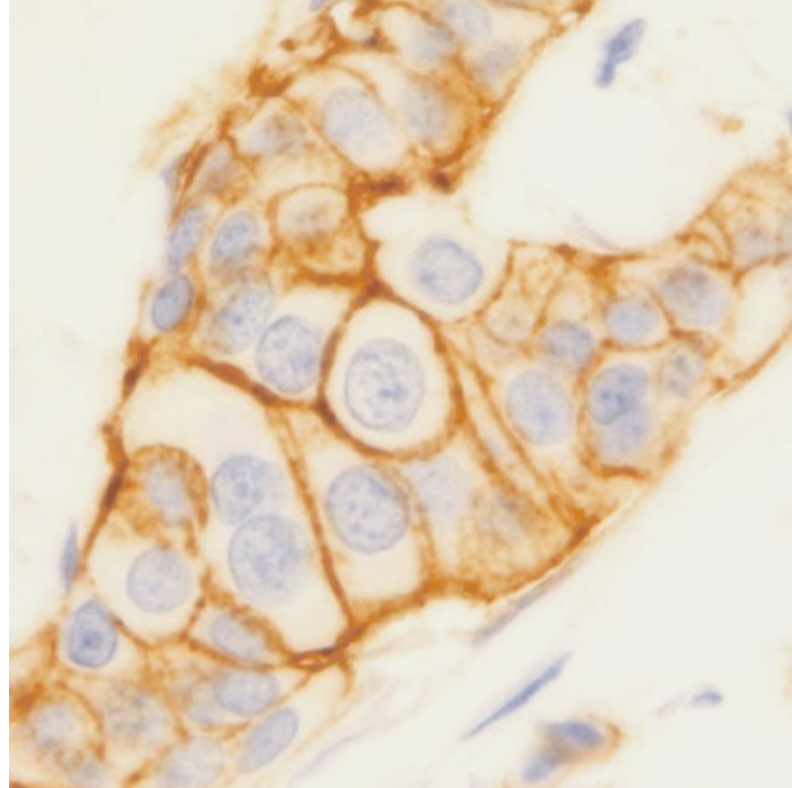


Abb. 1: Einige Krebsarten tragen an der Zelloberfläche große Mengen an Wachstumsrezeptoren (brauner Farbstoff), die unter dem Mikroskop für den Pathologen durch die Immunhistochemie sichtbar werden und den Angriffspunkt für eine zielgerichtete Therapie darstellen.

angebrochenen neuen Jahrtausend von Imatinib, zunächst für die chronisch myeloische Leukämie, sowie von Trastuzumab, zunächst für das Mammakarzinom, zeigten beispielhaft, wie zusätzliche Analysen die Ansprechraten verbessern und gleichzeitig die Gefahr von Nebenwirkungen signifikant reduzieren. Interessanterweise konnten diese beiden frühen Substanzen ihre Indikation im Verlauf auch auf andere Tumorarten ausweiten. Für immer mehr bislang nicht selektiv zugängliche Tumoren, wie zuletzt etwa das Plattenepithelkarzinom der Lunge oder das Ovarialkarzinom, konnten Subgruppen identifiziert werden, die ein spezifisches Ansprechen auf eine Substanz vorhersagen.

Die „Achillesferse des Krebses“

Die Achillesferse einer spezifischen Krebsart aufzuspüren, gehört seitdem zur täglichen Arbeit des Pathologen. Molekulare Veränderungen lassen sich i. A. auf DNA-, RNA- oder Proteinebene nachweisen. Dabei nimmt die Molekularpathologie technisch das gesamte Arsenal sich rasant weiterentwickelnder Methoden in Anspruch, um die relevanten Veränderungen aufzuspüren. Am Anfang steht dabei



Prof. Dr. Christopher Poremba

immer das Tumorgewebe, da in Studien nur die Tumorzellen und nicht angrenzende Gewebe für die Therapieentscheidung relevante Unterschiede aufweisen.

Zielstruktur ist einerseits das Proteom, hier zeigt sich, welche Proteine – wie etwa Rezeptoren für Wachstumsfaktoren – von der Tumorzelle in der Immunhistochemie überexprimiert werden (Abb. 1). Andererseits zeigt das Genom, welches mit Sequenzierungstechniken oder mittels markierter Gen-Sonden auf DNA-Ebene (Abb. 2) untersucht wird, welche Gene mutiert sind.

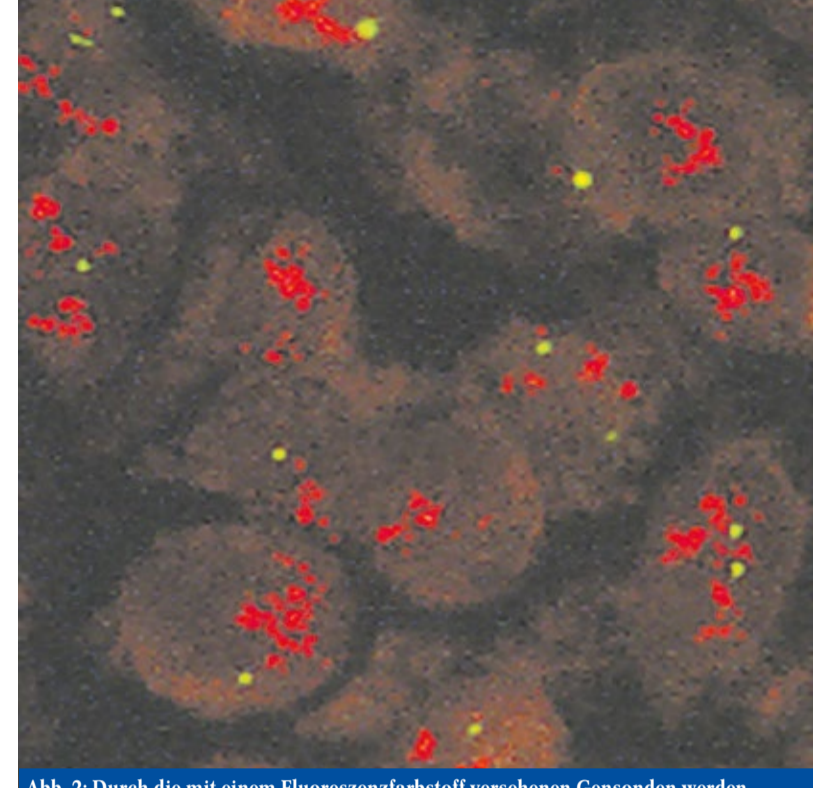


Abb. 2: Durch die mit einem Fluoreszenzfarbstoff versehenen Sonden werden Wachstumsgene dargestellt, die in der DNA mancher Krebsarten so massiv vervielfältigt sind (rotes Signal), dass die Krebszellen sich selbstständig und ungehemmt vermehren können. In gesunden Zellen wäre dieses Signal nicht mehr als zweimal pro Zelle vorhanden (grünes Kontrollsignal).



Dr. Claudius Faber

Nicht zuletzt liefern komplexe Multigen-Tests verschiedener Panels von mRNAs Vorhersagen zum Rückfallrisiko und somit für oder auch gegen den Einsatz einer adjuvanten Therapie.

Entstehung von Resistenzen

Mittlerweile zeigt sich, dass auch Tumorzellen, wie dies bereits bei Bakterien lange bekannt ist, über die Zeit Resistenzmechanismen entwickeln können, um dem gezielten therapeutischen

Effekt einer Substanz zu entgehen. Diese Resistenzmechanismen lassen sich jedoch teilweise wiederum spezifisch angreifen, wie exemplarisch beim Lungenkarzinom gezeigt wurde. Speziell für diese Resistenz-Mutation wurde die Substanz Osimertinib zugelassen. Im klinischen Alltag kommt bei einem solchen Verdacht einer Resistenz eine neue Situation auf den behandelnden Arzt zu, da meist keine aktuell entnommene Gewebeprobe (Biopsie) verfügbar ist. Um dem Tumorpatienten eine erneute Biopsieentnahme zu ersparen, wird seit einiger Zeit versucht, durch eine einfache Blutentnahme aus im Blut frei zirkulierenden zellfreien DNA-Fragmenten (cfDNA), die von Tumorzellen in geringen Mengen abgegeben werden, Mutationen nachzuweisen, was zum Begriff der „liquid biopsy“ geführt hat.

Derzeit bestehen allerdings noch viele offene Fragen, um eine zuverlässige Diagnostik in der Breite sicherzustellen. Zum heutigen Zeitpunkt bleibt die direkte Untersuchung einer Gewebeprobe der Goldstandard, um dem Patienten die optimale Therapie zu ermöglichen.

| www.pathologie-muenchen.de |

Die Pathologie leistet Interpretation und Integration für eine ganzheitliche Sicht auf den Patienten.

Prof. Karl-Friedrich Bürrig, Bundesverband Deutscher Pathologen, Berlin

In den Netzwerken der Organkrebszentren und der Onkologischen Krebszentren bildet die integrative morphologische Diagnostik der Pathologie einen zentralen Knotenpunkt. Die Strukturen der Krebsmedizin sind auf mehr als 1.250 Zentren in den vergangenen 15 Jahren angewachsen auf dem Weg zu einer flächendeckenden Versorgung der Bundesrepublik. Dabei ist die gewebe- oder zellbezogene Krankheitsdiagnostik fester, unverzichtbarer Bestandteil der interdisziplinären Tumor-Konferenzen. Sie dient der Beratung und Unterstützung der in der Behandlung tätigen Ärzte. Diese Aufgabe wird von ungefähr 1.500 Pathologen in der Bundesrepublik wahrgenommen, die in etwa 450 Instituten und Berufsausübungsgemeinschaften



Prof. Dr. Karl-Friedrich Bürrig

tätig sind. Augenblicklich werden durchschnittlich vier Krebszentren von einem pathologischen Institut versorgt. Zusammen mit Klinik und bildgebender Diagnostik führt das schon in der Weiterbildung verankerte breite Krankheitswissen der Pathologen zum Verstehen der Krebskrankheit des individuellen Patienten. Hilfreich ist dabei auch die integrative, sektorenübergreifende Betrachtung der ambulant oder vorstationär erhobenen Befunde der Pathologie mit operativen

Befunden und Befunden aus der Nachsorge. Hier wird ein Kreis geschlossen. Die morphologische Diagnostik wird so Bestandteil der ganzheitlichen Sicht auf einen Krebspatienten und sein Leiden.

Es gibt kein stationäres oder ambulantes Karzinom

Pathologie ist am Schnittpunkt der ambulanten und stationären Diagnostik zu Hause. Sie ist das Paradebeispiel für die „bessere sektoren- und berufsgruppenübergreifende Vernetzung der onkologischen Versorgung“, die vordringliches Ziel des Nationalen Krebsplans bleibt und auch Bestandteil des Koalitionsvertrags der zu Ende gehenden Regierungsperiode gewesen ist. Die Pathologie als Fach ist also schon dort, wo das ganze Gesundheitswesen noch hin will: Sie ist sektorenübergreifend. Dies entspricht auch dem Selbstverständnis der Pathologen, denn Sektorengrenzen sind künstlich – es gibt kein ambulantes oder stationäres Dickdarmkarzinom. Der Wandel in den Organisationsformen der Versorgung mit Pathologie hat dazu geführt, dass nur noch 150 der 2.000 Krankenhäuser in der Bundesrepublik über eine eigenständige Abteilung für Pathologie

verfügen, nachdem in den vergangenen zwei Jahrzehnten viele dieser Institute wirtschaftlich und organisatorisch von ihrem früheren Träger unabhängig geworden sind. Der formal niedergelassene Pathologe als im ambulanten System „gezählter“ Arzt versorgt weiterhin den stationären Bereich. Umgekehrt verfügen in der Regel die verbliebenen stationären Pathologieabteilungen auch über einen Zugang zum ambulanten Bereich. Diese Systemunabhängigkeit wird gefährdet durch anhaltende Lähmung der Fachentwicklung infolge der Bedarfsplanung, die 2012 auch für die Pathologie eingeführt wurde, da eine Trennung in einen ambulanten und stationären Sektor auf lange Sicht unvermeidbare Folge sein wird.

Individuelle Krebsmedizin mehr als genetische Daten

Die Zentralität der Pathologie auch in der Organisation der Berufsausübung ist ihr größter Schatz. Von der Krebsfrüherkennung bis zur Obduktion mit klinisch-pathologischer Korrelation spannt sich heute ihr Tätigkeitsbogen. Dieser Spannungsbogen unseres Querschnittsfaches in der Medizin umfasst aber auch die

Entzündungspathologie und morphologische Befunde bei Transplantationen oder auch bei degenerativen Erkrankungen.

Im abgelaufenen Jahrzehnt ist die Molekularpathologie integraler Bestandteil der Regelversorgung durch das Fachgebiet geworden. Ausgehend von der Brustkrebserkrankung werden Aussagen zur Prädiktion therapeutischer Verfahren zur Routine der morphologischen Diagnostik der Krebserkrankungen hinzugefügt. Die individuelle Krebsmedizin und auch andere Medizingebiete fordern eine verfeinerte Diagnostik für Prognose und Therapie. Die Bestimmung von genetischen Alterationen einer Tumorerkrankung hat in der Pathologie ihren angestammten Platz. Aber: Genomik ist nicht genug. Die vorangegangene morphologische Diagnostik ist der einzige Weg zu einer sicheren Beurteilung der molekular-pathologischen Befunde, um z. B. im Rahmen der Companion-Diagnostik über den Einsatz molekular zielgerichteter Therapien zu entscheiden. Allein der Nachweis einer Mutation ist keine Diagnose, sondern erfordert im Konzert der interdisziplinären Behandlung immer die Interpretation und Integration in den morphologischen Befund. Der Erwartungsdruck an die molekular-pathologische

Diagnostik wird steigen. Zu den Verfahren, die zukünftig Schrittmacherfunktion haben werden, zählt auch die Liquid Biopsy, die zurzeit jedoch noch allein in der Therapieüberwachung des molekular zielgerichtet therapierten Lungenkarzinoms ihren Platz hat. Mit der zunehmenden Zahl innovativer Medikamente werden hier weitere Fragestellungen mit den Methoden der Pathologie zu beantworten sein.

Auf dem Weg zur digitalen Mikroskopie

Digitale Pathologie ist ein weiterer Aspekt der Zukunft des Fachgebiets. Dabei werden nicht nur digitale Automatisierungen in die histologischen oder zytologischen Institute ihren Weg finden, sondern Bilderkennungssysteme könnten dem Pathologen des nächsten Jahrzehnts assistieren. Es wird nur eine Frage der Zeit sein, bis Scanning-Systeme einen Leistungsstand erreichen, der ihre Integration in die tägliche Diagnostik möglich macht und Abläufe in Labor und Diagnostik erleichtert. Ob dadurch das geschulte Auge eines Pathologen ersetzbar wird, bleibt noch im Reich der Spekulation.

| www.pathologie.de |

Digitale Pathologie: Zeit für einen Paradigmenwechsel?

Die Mikroskopie von Krankheiten ist seit Rudolf Virchow ein integraler Bestandteil in der Diagnostik und auch in der heutigen Zeit noch fest verankert.

Prof. Dr. Rainer Grobholz,
Institut für Pathologie, Kantonsspital
Aarau, Schweiz

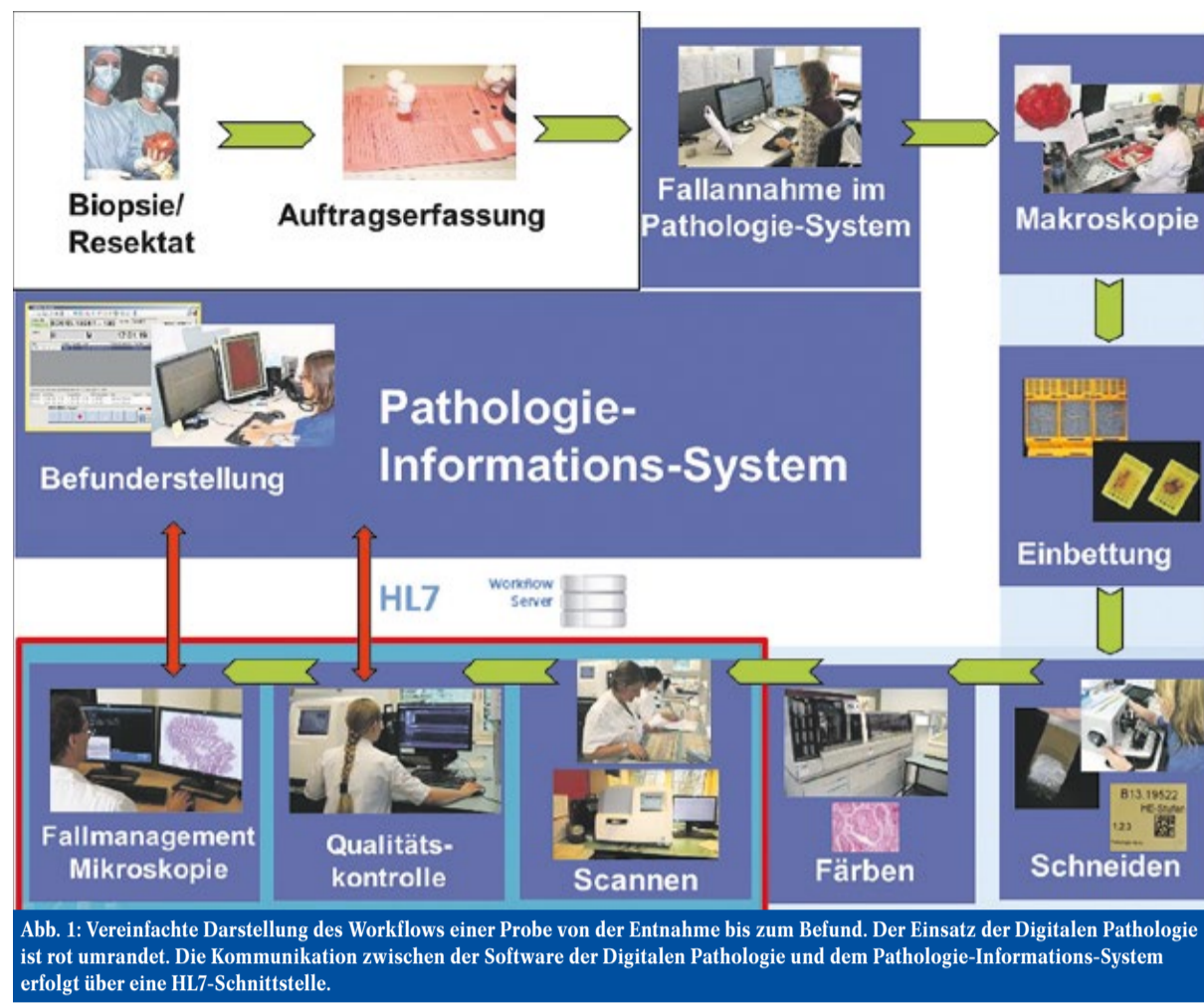
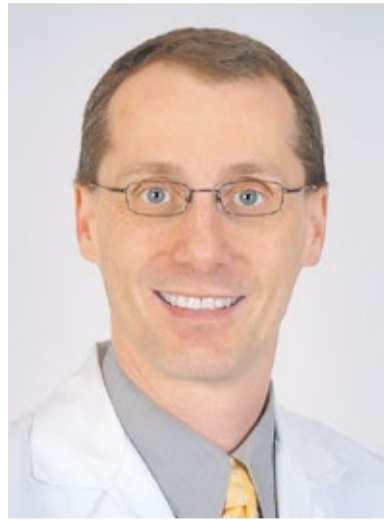


Abb. 1: Vereinfachte Darstellung des Workflows einer Probe von der Entnahme bis zum Befund. Der Einsatz der Digitalen Pathologie ist rot umrandet. Die Kommunikation zwischen der Software der Digitalen Pathologie und dem Pathologie-Informationssystem erfolgt über eine HL7-Schnittstelle.

Der medizinisch-technische Fortschritt in den diagnostischen Disziplinen hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen, insbesondere bei den apparativen Untersuchungsmethoden. Anders als die Labormedizin ist die Diagnostik in der Pathologie eine umfassendere, da neben labortechnischen gewebebasierten Nachweismethoden vor allem die Beurteilung der Morphologie und die Interpretation im nosologischen Gesamtkontext des Patienten für die Diagnostik entscheidend sind. Hinzu kommt die Komplexität des Untersuchungsmaterials, welches von Körperflüssigkeiten über kleine Biopsien bis hin zu komplexen Operationspräparaten und Amputaten reicht.

So beschränkt sich die Automatisierung in der Pathologie vorerst auf Teile der Präanalytik und Analytik, respektive im Bereich der Probenverarbeitung und Färbung. Die Gewebeauswahl (Makroskopie), das Anfertigen von mikroskopischen Schnitten (Paraffinschnitten/Gefrierschnitten) und letztlich der Blick durch das Mikroskop sowie die Befunderstellung ist eine menschliche Leistung, welche bislang ausschließlich von labortechnischem und ärztlichem Personal geleistet werden kann, und eine Automatisierung noch in weiter Ferne ist.

Die Bildverarbeitung hat in den letzten Jahrzehnten sprunghaft zugenommen und konnte in den vergangenen Jahren für die Bereiche der Mikroskopie so weit

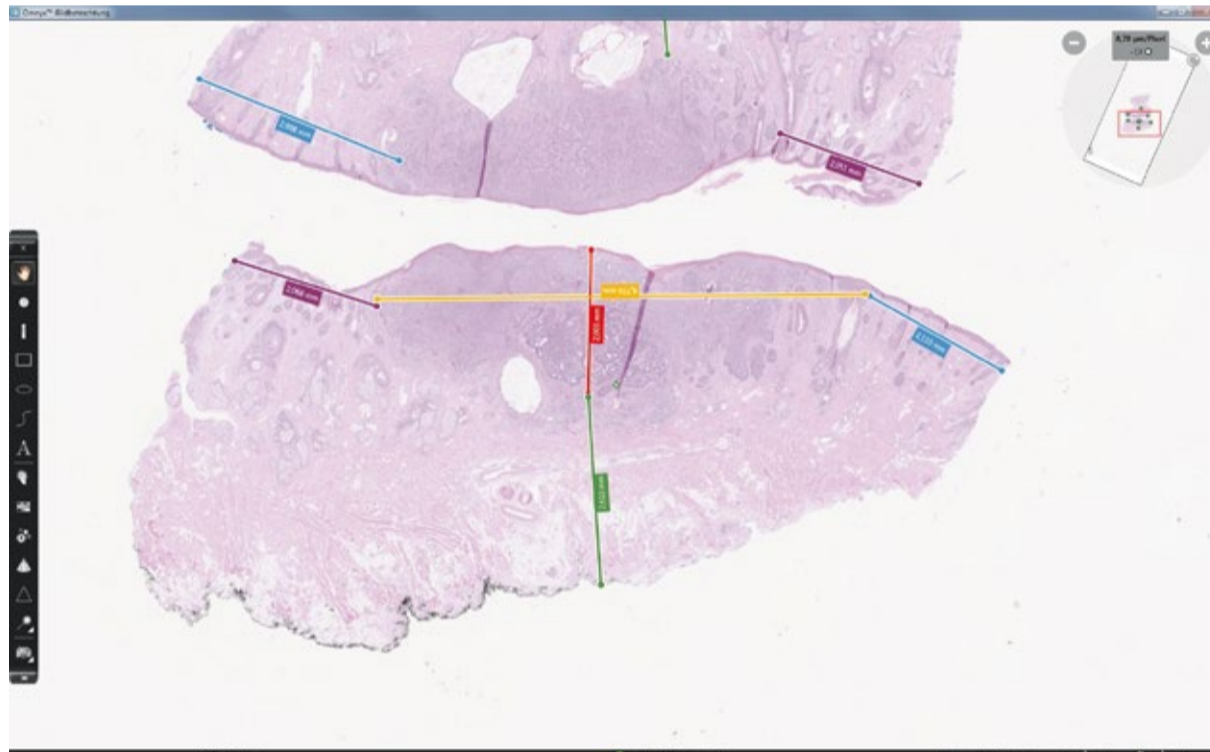


Abb. 2: Beispiel für die Vermessung eines Hauttumors mittels Digitaler Pathologie. Neben der Längen- und Tiefenausdehnung (gelb und rot markiert) können die Abstände zu den Resektaträndern genau vermessen werden (violett, blau und grün). Diese Daten werden für die Stadieneinteilung und die Beurteilung der Vollständigkeit der chirurgischen Therapie benötigt.

entwickelt werden, dass inzwischen Systeme für den Routinealltag zur Verfügung stehen. Was zu allererst in der universitären Lehre als Mikroskopierkurs mit virtuellen (gescannten) Schnitten ohne

Mikroskop für Studierende der Medizin begann, hat heute das Potential auch in der Routinediagnostik das Mikroskop am Arbeitsplatz zu ersetzen. Vereinfacht gesagt, werden die Glasobjektträger mit den

gefärbten Geweben mittels eines Scanners digitalisiert und anschließend auf einem Server gespeichert. Mittels einer speziellen Software können diese Scans dann aufgerufen werden und wie im Mikroskop bei

verschiedenen Vergrößerungen begutachtet und befundet werden. Eine vereinfachte Darstellung der Integration der Digitalen Pathologie in den Workflow ist in Abb. 1 dargestellt.

Die Vorteile liegen auf der Hand:

- 1) Die Glasobjektträger sind keine Unikate mehr, welche zerbrechen oder verloren gehen können.
- 2) Standortunabhängig kann prinzipiell von jedem beliebigen Ort aus auf die Scans zugegriffen werden.
- 3) Die Entwicklungen aus der digitalen Bildverarbeitung können genutzt werden.
- 4) Der Zugriff auf archivierte Scans ist einfach und fallbezogen.

Daraus resultieren sekundäre Vorteile:

- 1) Die Zuordnung der Schnitte zum Fall und die Zuteilung zum befundenden Arzt ist schneller und ohne Fehler.
- 2) Laufwege für die Verteilung der Schnittpräparate an den befundenden Pathologen fallen weg, papierloses Arbeiten wird möglich.
- 3) Schnittpräparate können einfach und schnell für eine konsiliarische Begutachtung oder in Satellitenstandorten zugänglich gemacht werden.
- 4) Zugesandte Schnittpräparate für Konsilien können entsprechend gescannt werden und stehen nach Rücksendung an den Primärpathologen auch im Zentrum noch zur Verfügung (interessant für Register).
- 5) Bereitstellung von Bildmaterial in interdisziplinären (Tumor-)Konferenzen.
- 6) Der Arbeitstisch ist aufgeräumt!
- 7) „Home-Office“ ist möglich.

Was in diesen kurzen Sätzen so einfach und logisch klingt, ist in der Realität jedoch eine komplexe Aufgabe, die jedes Institut vor der Einführung mit einer Fülle von Fragen konfrontiert. Zu allererst ist eine Workflowanalyse notwendig, die unter anderem die nachfolgenden Fragen beinhaltet:

- Wofür soll die Digitale Pathologie eingesetzt werden (Routinebetrieb/Satellitenstandorte/Konsultationen/Klinikboards)?
- Was soll alles digitalisiert werden (Routinefärbungen/Spezialfärbungen/immunohistochemische Färbungen/in situ Hybridisierungen/Fluoreszenz)?
- Wie hoch ist das Schnittaufkommen pro Tag, wann stehen die Präparate zur Verfügung?
- Bis wann muss der Scanprozess abgeschlossen sein, damit es zu keiner Befundverzögerung kommt?
- Ist ein papierloses Arbeiten mit Hilfe des Pathologie-Systems möglich/gewünscht?
- Kann und soll die Digitale Pathologie mit dem Pathologie-System verbunden sein (Austausch von Daten)?

- Was soll wie lange gespeichert werden (gesetzliche Vorgaben sind zu beachten)?
- Und auch: Wie schnell sollen die Zugriffszeiten auf das digitale Archiv betragen (Kurzzeit-/Langzeitarchiv)?

Abhängig von den individuellen Bedürfnissen des jeweiligen Instituts kann dann die Frage nach der Art, der Anzahl und des Standorts der Scanner entschieden werden. In Aarau haben wir uns für eine integrierte Lösung entschieden, welche das Digitale Pathologie-System mit dem Pathologie-System verbindet.

Durch die Übermittlung der notwendigen Daten, die zur Befundung benötigt werden (Patientendaten, einweisende Institution/Arzt, Makroskopie, Vorbefunde), ist ein papierloses Arbeiten möglich. Sobald der Fall digitalisiert ist, kann eine Befundung begonnen werden, da alle Informationen auf der Arbeitsstation des entsprechenden Arztes vorhanden sind.

Seit der Einführung im Jahre 2013, damals als Pilotprojekt, hat sich die Digitale Pathologie als fester Baustein im Diagnostikalltag entwickelt.

Insbesondere die Fälle bei denen eine digitale Bildbearbeitung sinnvoll ist, haben sich bewährt. Hierzu gehören beispielsweise die Bestimmung der Eindringtiefe bei Hauttumoren, die Abstände zu den Resektationsrändern (s. Abb. 2), die Bestimmung der Mitoserate bei Mammakarzinomen oder die Berechnung des Focus-Scores bei V.a. Sjögren Syndrom. Die Bilddokumentation ist sehr einfach per Mausclick zu durchzuführen, die Bilder können dann sowohl an den Befundbericht angehängt, als auch in das Radiologie-System übertragen werden. Dies erleichtert die Vorbereitung und Besprechung der Fälle in den jeweiligen Tumorboards der Organzentren, da die Bilder an jeder Workstation in den Konferenzräumen zusammen mit den radiologischen Bildern aufrufbar sind. Zukünftig wird mittels integrierter Software auch die digitale Quantifizierung der Hormonrezeptorexpression, der Proliferationsrate und spezieller Wachstumsfaktoren (Her2/neu) in Mammakarzinomen möglich sein, welches objektivierbare, gut reproduzierbare Ergebnisse liefert und die Behandlungsqualität verbessert.

Weitere Entwicklungen der Bildanalytik wie etwa die virtuelle Rekonstruktion der Gewebe mit der verbesserten Darstellung der räumlichen Bezüge der Strukturen könnten zukünftig die Diagnostik verfeinern und die Behandlungsqualität weiter verbessern.

Das digitale Zeitalter ist nun auch in der Pathologie angekommen und wird unseren medizinischen Alltag verändern.

[www.ksa.ch]

Biomarker-Testung im Ringversuch

Die Verfahren der Tumordiagnostik lassen sich immer weiter optimieren. Grundlegendes Ziel der Forschung ist es, genauer auf den Patienten zugeschnittene Behandlungen zu entwickeln.

Bettina Baierl, Berlin

So sind z.B. sog. Immun-Checkpoints ideale Ansatzpunkte für zielgerichtete Therapien. Eine zunehmend wichtige Voraussetzung ist der Nachweis der gewünschten Zielstruktur mittels eines validierten Tests vor Therapiebeginn. Doch davon gibt es oft mehrere. Aus diesem Grund ist es wichtig und sinnvoll, in Ringversuchen die Qualitätssicherung zu gewährleisten.

Neue Technologien sind unverzichtbare Wegbegleiter der Pathologen. Mit den Ringversuchen kann gezeigt werden, wie gut eine Methode geeignet ist und ob alle Laboratorien zu dem gleichen Ergebnis

kommen. Kontrollmöglichkeiten durch Training, Fortbildung, Referenzmaterialien oder Ringversuche, Qualitätssicherung von Arbeitsabläufen helfen dabei, Fehler zu erkennen und zu vermeiden. Angetrieben durch die Zulassung neuer Medikamente, deren neue Zielstrukturen dargestellt werden sollen, konnten viele Verfahren auch mithilfe von entsprechenden Ringversuchen bereits in die diagnostische Breite überführt werden.

Erst testen, dann behandeln

Im 1. Quartal 2017 hat Pembrolizumab (Keytruda) die EU-Zulassung als Monotherapie für die Erstlinientherapie beim metastasierenden nicht kleinzelligen Lungenkarzinom (Non Small Cell Lung Cancer, NSCLC) zur Behandlung von Erwachsenen mit hoher Tumor-PD-L1-Expression (Tumor Proportion Score [TPS] $\geq 50\%$) ohne EGFR- oder ALK-positive Tumormutationen erhalten. Der PD-1 (Programmed Cell Death Protein 1)-Inhibitor ist ein humanisierter monoklonaler Antikörper, der die Fähigkeit des Immunsystems verstärkt, Tumorzellen zu entdecken und zu bekämpfen. Pembrolizumab bindet an den PD-1-Rezeptor, verhindert so dessen Interaktion mit seinen Liganden PD-L1 und PD-L2 und ermöglicht dadurch das

Erkennen und Angreifen von Tumorzellen durch zytotoxische T-Zellen.

Erst kürzlich konnte gezeigt werden, dass die Tumorexpression von PD-L1 als Biomarker für die Therapieentscheidung beim fortgeschrittenen NSCLC geeignet ist. Voraussetzung für den Einsatz von Pembrolizumab beim fortgeschrittenen NSCLC ist daher ein histochemischer Nachweis (ICH), dass der Tumor PD-L1 exprimiert. Nach Ansicht von Prof. Dr. Martin Reck von der LungenClinic Grosshansdorf könnte diese neue Option die Diagnostik und Therapie von nicht vorbehandelten Patienten mit Lungenkrebs grundsätzlich verändern. Patienten mit einer hohen PD-L1-Expression sollten so früh wie möglich identifiziert werden, da für sie nun eine substanziiell bessere Therapiemöglichkeit im Vergleich zur klassischen platinhaltigen Chemotherapie zur Verfügung steht, so der Onkologe.

PD-L1-NSCLC-Ringversuch

Die Qualitätssicherungs-Initiative Pathologie QuIP GmbH (QuIP) und das Referenzinstitut für Bioanalytik (RfB) haben 2016 den ersten Ringversuch zu PD-L1 NSCLC erfolgreich abgeschlossen. Die Ergebnisse einer Harmonisierungsstudie, in der die Vergleichbarkeit diverser Testsituationen

überprüft wurde, dienten als Grundlage für die QuIP-Zertifizierung für Pathologen. Die Zertifizierung war mit Test Kits und Lab Developed Tests (LDT) möglich. Im Ergebnis stellen derzeit 67 zertifizierte Labore/Institute für Pathologie (73,4% der Teilnehmer) mittlerweile den Test für die bestmögliche Krankenversorgung zur Verfügung. Nun wurde der erste prototypische Ringversuch in 2017 gestartet: PD-L1 NSCLC (IHC). Der Versuchszeitraum endet am 15. Mai. Es werden im Laufe des Jahres noch weitere Ringversuche angekündigt, deren Termine aber zurzeit noch nicht feststehen. Die Termine werden rechtzeitig über den Newsletter und die Homepage www.quip-ringversuche.de bekannt gegeben.



QuikRead go® iFOBt
Ihr quantitativer immunologischer
Stuhltest im Kliniklabor

- **Sicher:** Quantitatives Ergebnis mit Anbindungsmöglichkeiten an die Labor-IT
- **Schnell:** Schnellster quantitativer iFOB Test am Point-of-Care Markt
- **Bedarfsgerecht:** Konzipiert für eine hygienische & intuitive Durchführung sowie den Durchsatz eines Kliniklabors

Zusätzlich verfügbare Tests: CRP und Streptokokken A
Mehr Informationen finden Sie unter: www.roche.de/quikread

In-vivo-Pathologie – Mikroskopische Krebsfrühdagnostik

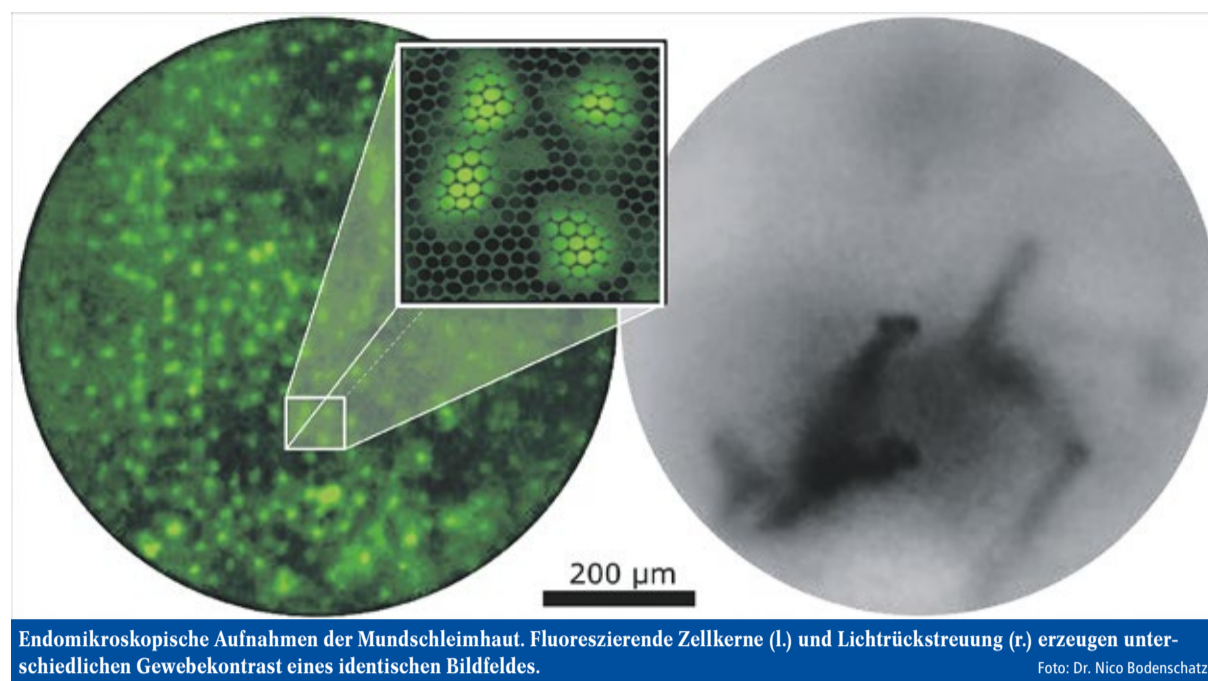
Verschiedene Forschungsansätze verfolgen die Entwicklung einer nicht-invasiven In-vivo-Diagnostik als Alternative für invasive Gewebediagnostik mit langer Befundlaufzeit.

Dr. Nico Bodenschatz, Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Meßtechnik an der Universität Ulm

Die Mehrheit aller Krebserkrankungen nimmt ihren Ursprung in Epithelgewebe – also der Gewebeschicht, welche unsere Organe und unseren Körper bedeckt. Innerhalb dieser Gewebeschicht spielt sich eine Vielzahl an molekularen und strukturellen Veränderungen ab, die mit der Entstehung von Krebs in einen klaren Zusammenhang gebracht werden können. Während die Auslöser für solche Gewebeveränderungen vielfältig sein können, so folgt die Abfolge der mikroskopischen Strukturänderung innerhalb des Epithelgewebes, die langfristig zu einer Krebserkrankung führen können, oftmals einem typischen Verlauf. Diese Vorstufen von Krebs bereits im Patienten zu diagnostizieren ist das hoch gesteckte Ziel der sog. In-vivo-Pathologie.

Gewebebiopsien versus In-vivo-Mikroskopie

Aus Sicht eines Patienten spielt sich die Krebsfrühdagnostik am Beispiel des Gebärmutterhalskrebs oder des Mundkrebs meistens wie folgt ab. Im Rahmen einer Vorsorgeuntersuchung werden durch



Endomikroskopische Aufnahmen der Mundschleimhaut. Fluoreszierende Zellkerne (l) und Lichtrückstreuung (r) erzeugen unterschiedlichen Gewebekontrast eines identischen Bildfeldes.

visuelle Inspektion oder durch routinemäßigen Gewebeabstrich erste Anzeichen für abnormale Zell- oder Gewebeveränderungen festgestellt. Eine wesentliche Schwierigkeit ist es hierbei jedoch, die zunächst unspezifischen Anzeichen wie beispielsweise Rötung, Schwellung oder Weißfärbung in einen klaren Zusammenhang mit einer beginnenden Krebserkrankung zu bringen. Auch Zellastriche schlagen nicht immer an, wenn teilweise bereits medizinischer Handlungsbedarf besteht, da sich die Zellentartungen zu Beginn einer Krebsvorkrankung noch nicht an der Epitheloberfläche abspielen. Klarheit und Aufschluss über die Art der Gewebeerkrankung und auch über deren Risiko, sich in eine invasive Krebserkrankung zu entwickeln, bieten Gewebebiopsien. Solche Gewebeentnahmen sind für den Patienten invasiv, und auch das Warten auf die Diagnosestellung ist belastend. Hinzu

kommt die Limitierung der Diagnose auf das entnommene Gewebestück.

Während Gewebeproben heutzutage zur mikroskopischen Untersuchung in die Pathologie befördert werden, so könnte sich in der Zukunft der klinische Standard dahin gehend verändern, dass hochauflösende Mikroskopie auch direkt im Patienten durchgeführt wird. Der Ansatz einer solchen In-vivo-Mikroskopie ermöglicht nicht-invasive Diagnostik in Kombination mit sofortiger Diagnosestellung. Ein wesentlicher Nachteil im Vergleich zur Biopsie besteht allerdings in einem schwächeren Gewebekontrast und einem deutlich geringeren Auflösungsvermögen. Der Grund hierfür ist die Notwendigkeit, das zu untersuchende Gewebe möglichst flexibel zu erreichen, weshalb häufig miniaturisierte beziehungsweise endoskopische Instrumente zum Einsatz kommen. Diese hinsichtlich Auflösung

Diagnostisches Messvermögen und Kosteneffizienz

Wie breitet sich Licht in menschlichem Gewebe aus und wodurch wird es dabei maßgeblich beeinflusst? Solche Fragen gilt es im Detail zu verstehen, um optische Diagnostikinstrumente weiter zu verbessern. Aber auch Aspekte der praktischen Umsetzung und der Kosten rücken in den Mittelpunkt, wenn es darum geht, neue bildgebende Verfahren in den Behandlungsraum zu bringen. In der Abbildung sind zwei Bildausschnitte gezeigt, welche unterschiedliche Kontrastformen der Mundschleimhaut darstellen, die mithilfe eines Endomikroskops im Patienten aufgenommen wurden. Im linken Bild wurde ein auf Fluoreszenz basierender Kontrast ausgenutzt, welcher Zellkerne der obersten Gewebeschicht durch Verwendung von blauem Licht visualisiert.

Diese Bildgebung orientiert sich an der Möglichkeit, Krebserkrankungen mittels Auswertung der Dichte und Größe von Zellkernen zu diagnostizieren. Eine Vergrößerung dieses mikroskopischen Bildes lässt erkennen, dass ein Bündel aus 30.000 Lichtfasern zur Entstehung des Bildes verwendet wurde.

Gewebefluoreszenz und Effekte der Lichtrückstreuung

Einen wiederum anderen Ansatz zeigt der zweite Bildausschnitt, welcher auf ähnliche Weise einen Tiefenkontrast des identischen Bildbereiches liefert. Zur Entstehung dieses Bildes wurde allerdings nicht die Gewebefluoreszenz, sondern Effekte der Lichtrückstreuung ausgenutzt. Es lassen sich hier mikroskopische Blutgefäße erkennen, welche das Epithelgewebe versorgen. Eine sehr nützliche Eigenschaft beider Techniken liegt neben der Nichtinvasivität in den geringen Kosten der verwendeten Gerätekomponenten. Letzteres verdanken wir

dem starken Preisverfall digitaler Kameras sowie effizienter und leistungsfähiger Lichtquellen.

Zusätzlich zur rein qualitativen Bildinterpretation können die endomikroskopischen Bilder auch einer automatisierten quantitativen Auswertung unterzogen werden. Beispielsweise steckt in dem rechten Bild noch mehr als nur der sichtbare Gefäßkontrast.

Die hellen Bildbereiche sind durch verstärkte Lichtrückstreuung bedingt, welche sich computergestützt auswerten lassen. In ersten Studien konnte gezeigt werden, dass sich die pathologische Umstrukturierung des Gewebes in spezifischen Veränderungen der optischen Rückstreuung deutlich bemerkbar macht.

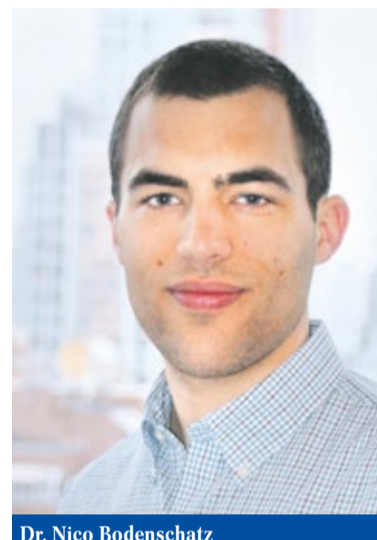
Neues Diagnostikinstrument Optische Kohärenztomografie

Die In-vivo-Mikroskopie ist allerdings nicht der einzige Wettstreiter im Ringen um hohe diagnostische Sensitivität und Genauigkeit in der In-vivo-Pathologie. Ein anderes zukunftsweisendes Verfahren stellt die optische Kohärenztomografie dar, bei der nur wenige Millimeter dicke Gewebeschichten durch ein dem Ultraschall analogen Verfahren optisch hochaufgelöst untersucht werden können.

Es ist ermutigend zu sehen, dass es viele verschiedene Messansätze gibt, welche das Ziel einer nicht-invasiven Diagnostik am Patienten verfolgen. Welche der vielen Techniken am Ende den klinischen Einzug erhalten werden, wird sich in den nächsten Jahren herausstellen.

In jedem Fall kann man schon jetzt auf die In-vivo-Diagnostikinstrumente der Zukunft gespannt sein.

| www.ilm-ulm.de |



Dr. Nico Bodenschatz

und diagnostischem Messvermögen zu verbessern, ist Bestandteil intensiver Forschungsarbeiten.

Eine 3-D-Karte des Genoms

Ein internationales Team stellt nun eine neue Methode vor, mit der sich die dreidimensionale Topografie des gesamten Genoms kartieren lässt.

Vera Glaßer, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft, Berlin

Wenn Gene aktiviert werden, werden sie zunächst in RNA und dann in Proteine übersetzt. Sobald diese Moleküle nicht mehr benötigt werden, wird das Gen wieder abgeschaltet. Dabei können sowohl die Gene als auch die dazugehörigen Schalter auf dem linearen Genom nah beieinander oder auch weit voneinander entfernt liegen. Die Zelle muss die beiden DNA-Abschnitte in Kontakt bringen, damit das Gen aktiviert werden kann.

Wer verstehen will, wie und wann Zellen ihre Gene an- und ausknipsen, muss also zu jedem Gen die jeweiligen Genschalter finden. Mit dem Mikroskop ist das nicht möglich, denn die DNA-Stränge sind zu fein, um ihre Bewegungen nachzuvollziehen. Zudem wäre die DNA-Menge im Zellkern zu groß.

Man stelle sich ein riesiges Knäuel verheddeter Fäden vor, in dem man genau den Ort finden muss, an der sich zwei bestimmte Fäden treffen.

Kontakte finden – mit der Macht der Statistik

Das „Genome Architecture Mapping“ (GAM) ist eine neue Methode, mit deren Hilfe Forscherinnen und Forscher diese Kontaktpunkte jetzt besser bestimmen können. Dabei gefrieren sie Gewebe oder Zellen zuerst und schneiden sie in hauchdünne Scheiben.

Dann können sie die winzige DNA-Menge in den Schnitten einzelner Zellkerne sequenzieren. Dank eines Algorithmus namens SLICE können sie dann

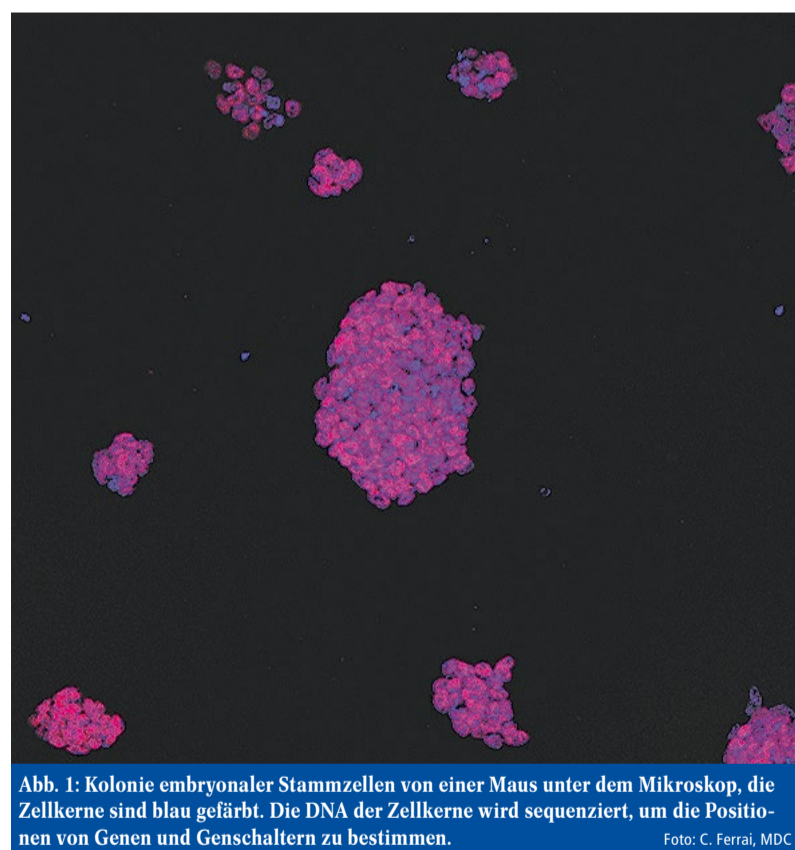


Abb. 1: Kolonie embryonaler Stammzellen von einer Maus unter dem Mikroskop, die Zellkerne sind blau gefärbt. Die DNA der Zellkerne wird sequenziert, um die Positionen von Genen und Genschaltern zu bestimmen.

jene Regionen auf der DNA identifizieren, die bevorzugt miteinander interagieren. SLICE bestimmt die Häufigkeit, mit der verschiedene DNA-Abschnitte in einer Zellkernscheibe auftreten, und schließt so auf die relative Position von Genen und den Regionen, die diese aktivieren.

„Wir wollen Beziehungen und Interaktionen verstehen. Eine Analogie wären Freundschaften zwischen Schülern einer Schule. Um dieses Rätsel zu lösen, könnten wir die Kinder zufällig im Speisesaal und auf dem Schulhof fotografieren“, erklärt Prof. Ana Pombo, Leiterin der Studie.

Sie begann mit der Arbeit an dem Forschungsprojekt am MRC London Institute of Medical Sciences (LMS) und arbeitet heute am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) und dem Berliner Institut für Gesundheitsforschung (BIH). „Wenn wir über einen Monat hinweg viele solcher Fotos machen, würden wir irgendwann Muster erkennen: Welche Schüler sitzen häufig zusammen oder

spielen gemeinsam? So verraten scheinbar willkürliche Schnapshots in ihrer Gesamtheit sehr viel über die sozialen Interaktionen.“

Ähnlich funktioniert der SLICE-Algorithmus: „Mit mathematischen Methoden können wir Zufallsbegegnungen herausrechnen und sie von echten Interaktionen unterscheiden“, beschreibt der Prof. Mario Nicodemi von der Universität Neapel, einer der leitenden Autoren, das Vorgehen. Nicodemi konzipierte die nötigen mathematischen Modelle und entwickelte sie gemeinsam mit seinem Doktoranden Antonio Scialdone.

Die grundlegende Idee zu dem Verfahren hatten Pombo und Dr. Paul Edwards vom Hutchison/MRC Research Centre and Department of Pathology der Universität Cambridge schon, bevor es die nötigen experimentellen Methoden überhaupt gab. „Mein Forschungsteam hat den Ansatz immer weiter verfeinert und neue technische Entwicklungen in die Methode integriert“, sagt Pombo.

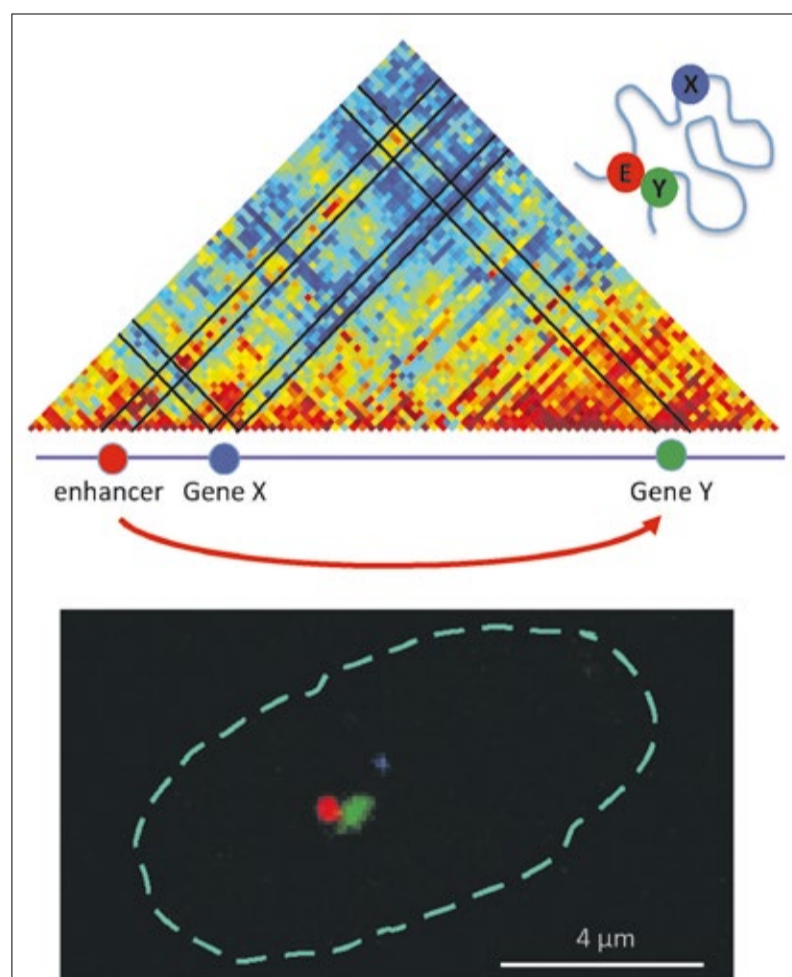


Abb. 2: Lagebeziehungen zwischen Gen und Genschalter. Oben: Die Farben im Diagramm sind rötlicher, desto näher sind die Sequenzen. Der Genschalter (Enhancer, E) befindet sich nah an Gen Y, nicht Gen X.

Die Suche nach Genen mit Bedeutung für Krankheiten

In der heute in Nature veröffentlichten Studie wenden die Forscherinnen und Forscher die Methode bei embryonalen Stammzellen von Mäusen an. Sie wollen so die Gene untersuchen, deren Aktivität bei einigen schweren Krankheiten gestört ist, und interessieren sich insbesondere dafür, welche Rolle weit entfernte Gen-Schalter dabei spielen. Die neue Studie liefert eine lange Liste neuer Kandidaten, die Wissenschaftler nun genauer untersuchen können.

Kontakte zwischen zwei Erbgutfäden konnten in früheren Arbeiten bereits

identifiziert werden. Wie häufig und damit wichtig sie sind, blieb aber unklar, sagt Pombo: „Sie erkennen zwar, dass wir beide befreundet sind, aber nicht, wie eng die Freundschaft im Vergleich zu allen anderen ist.“

„Messungen zu Kontakten zwischen zwei DNA-Strängen gibt es schon lange“, bestätigt Dr. Robert Beagrie, einer der Erstautoren der Studie. Er erhob als Doktorand bei Pombo am LMS die Daten für die Studie und arbeitet nun an der Universität Oxford. „Diese Studien zeigen häufig, dass es Gruppen von DNA-Elementen gibt, die paarweise miteinander interagieren. Unser neuer Ansatz geht darüber hinaus.

Er liefert einen genomweiten Katalog der Bereiche, die sogar gruppenweise interagieren.“ Damit kann das Forschungsteam auch Kontakte zwischen drei Erbgutsträngen verlässlich erkennen und quantifizieren. In diesen Abschnitten sind Gene besonders aktiv.

Großes Potential für die Untersuchung seltener Zelltypen

Die GAM-Methode arbeitet mit einzelnen Zellen und kann deren Position im Gewebe genau bestimmen. Sie kann auch solche Typen von Zellen untersuchen, die selten in einem Gewebe vorkommen – ein bedeutender wissenschaftlicher Fortschritt gegenüber früheren Methoden, die zahlreiche gleichartige Zellen brauchen und damit die Untersuchung solcher Zelltypen erschweren.

„Die Methode hat ungeheures Potential. Mit ihr können wir menschliche Gewebeproben untersuchen und die Kontakte zwischen den regulatorischen Bereichen und ihren entsprechenden Zielgenen katalogisieren. Diese Erkenntnisse lassen sich nutzen, um die genetische Variation und ihren Einfluss auf die Biologie des Zellkerns zu verstehen“, sagt Pombo.

Andere Forscherinnen und Forscher möchten mit der Methode nun untersuchen, was geschieht, wenn Retroviren ihre DNA in das Erbgut der Wirtszelle einschleusen. Auch für die Krebsforschung ist es interessant, die DNA von unterschiedlichen Bereichen eines Tumors zu kartieren. „Aus den GAM-Daten und mithilfe der mathematischen Modelle können wir diese Informationen verlässlich ableiten“, sagt Nicodemi. „So lassen sich jene Wechselwirkungen in Gruppen identifizieren, die eine Schlüsselrolle bei der Steuerung von Genen spielen.“

Beagrie fügt hinzu: „Wir stellen uns nun die Frage, ob ein Gen mit allen Genschaltern gleichzeitig in Kontakt kommt oder nur von jeweils einem zu einem gegebenen Zeitpunkt. Viele Gene, die für die frühe Entwicklung wichtig sind, besitzen mehrere dieser Schalter. Aber wie und warum diese zur Genregulierung aktiv werden, ist noch unklar.“

| www.mdc-berlin.de |

Genexpressionstests beim Mammakarzinom

Bei rund 70.000 Frauen pro Jahr wird in Deutschland ein Mammakarzinom diagnostiziert, davon erhalten etwa 28.000 Patientinnen eine Chemotherapie.

Prof. Dr. Peter Sinn, Gynäkopathologie, Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Heidelberg

Erklärtes Ziel der Genexpressionstests ist es, die Indikationsstellung für die Chemotherapie spezifischer zu machen und dadurch vielen Patientinnen die Chemotherapie zu ersparen. Traditionell basiert die Indikation für die Chemotherapie beim Mammakarzinom auf prognostischen Faktoren wie Histopathologie, (p) TNM-Stadium und klinischen Faktoren wie Alter der Patientin, außerdem sind kombinierte Ansätze, prognostische Scores und klinischen Algorithmen in Gebrauch, um die Prognose abzuschätzen. Es wurde jedoch wiederholt gezeigt, dass diese prognosebasierten Ansätze für die Indikationsstellung zur Chemotherapie zu einer Überbehandlung der Patienten führen und etwa 85% der Patienten mit Hormonrezeptor-positivem Karzinom nicht von einer (neo) adjuvanten zytotoxischen Chemotherapie im Zusammenhang mit dem 10-jährigen Brustkrebs-spezifischen Überleben profitieren. Daher sind klassische prognostische und prädiktive Kriterien nicht spezifisch genug für die Entscheidungsfindung in Bezug auf die adjuvante Chemotherapie. Die Genexpressionsanalyse ist ein neuer konzeptioneller Ansatz, um die Biologie der Krankheit besser zu verstehen und die Therapie zu planen.

Verfügbarkeit der Genexpressionsassays

Es sind vier kommerzielle Genexpressionsassays auf dem Markt (Oncotype DX, Prosigna, Mammaprint und Endopredict), die den Anspruch erheben eine von den klassischen Prognosefaktoren unabhängige Risikoabschätzung beim Hormonrezeptor-positivem/HER2-negativem Mammakarzinom zu erlauben und in Zusammenhang mit dem Nodalstatus

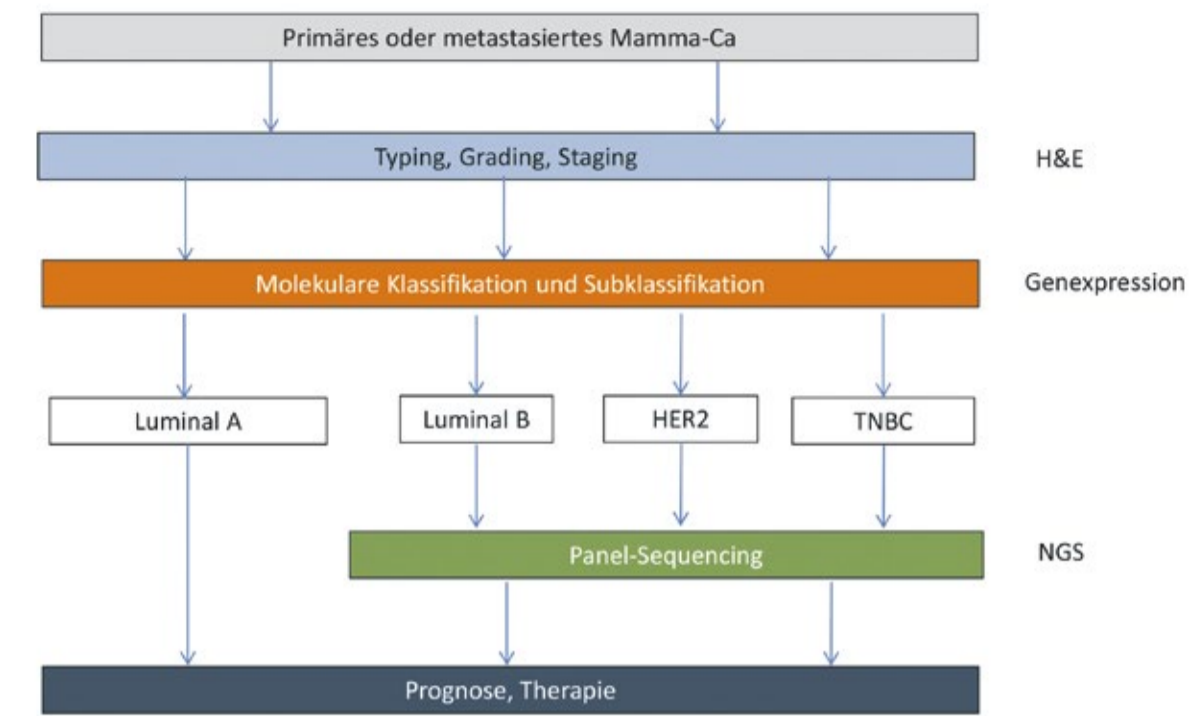


Abb. 1: Möglichkeiten der molekularen Klassifikation des Mammakarzinoms in drei Hauptgruppen (Luminal, HER2, TNBC) mittels Genexpression und der Subklassifikation innerhalb dieser Gruppen. Nur für das luminale Mammakarzinom eignen sich die kommerziellen Genexpressionsassays.

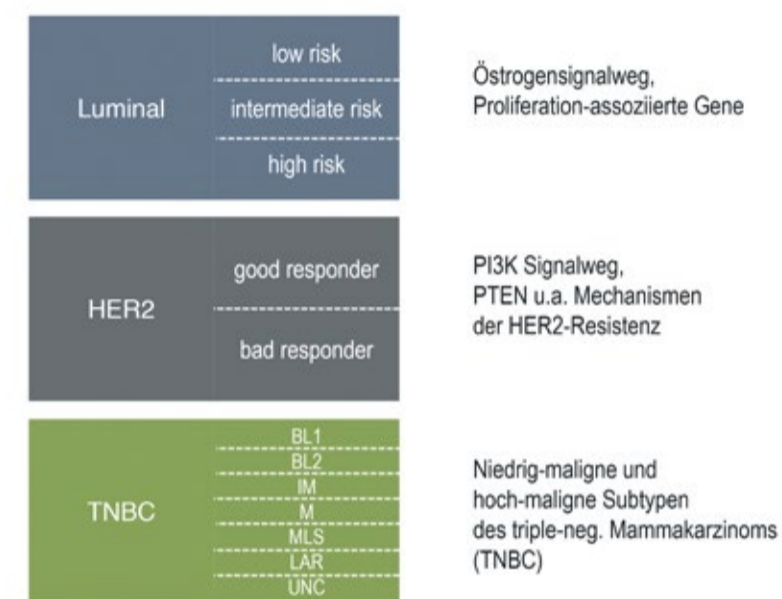


Abb. 2: Mögliche zukünftige diagnostische Kaskade zur Klassifikation, Prognoseabschätzung und Therapieplanung des Mammakarzinoms

und der Tumorgroße zu einer verbesserten Indikationsstellung für die adjuvante Chemotherapie beizutragen. Dafür gibt es zwei Ansätze: Erstens, die Abgrenzung eines Niedrigrisiko-Kollektivs von Patientinnen, die mit alleiniger adjuvanter

antihormoneller Therapie eine ausgezeichnete Prognose aufweisen. Dies könnte für alle vier Genexpressionsassays gezeigt werden. Zweitens, die Definition eines Hochrisiko-Kollektivs von Patientinnen, die eine ungünstige alleiniger adjuvanter

antihormoneller Therapie aufweisen, jedoch von der adjuvanten Chemotherapie profitieren. Diese prädiktive Bedeutung konnte bisher nur für Oncotype DX nachgewiesen werden. Für Oncotype DX gibt es auch populationsbezogene Prognosedaten der US-amerikanischen SEER-Datenbank an mehreren zehntausend Patientinnen mit nodal-negativem und nodal-positivem Mammakarzinom, die in klinischen Studien nachgewiesene prognostische Bedeutung von Oncotype DX bestätigen. Oncotype DX, Prosigna, Mammaprint und Endopredict wurden von der AGO Organkommission Mamma als Genexpressionsstests mit Level-I Evidenz bewertet.

Die biologische Grundlage für die prognostische Relevanz der kommerziellen Genexpressionsstests sind einerseits Gene, die mit der Tumorproliferation in Zusammenhang stehen; dies ist eine Gemeinsamkeit der Genexpressionsstests. Im Übrigen unterscheiden sich die Tests jedoch sehr stark in der Zusammenstellung relevanter Gene, der Gewichtung biologischer Signalwege und in der Einbeziehung konventionell-prognostischer Parameter. Diese werden zum Teil mit der Genexpression verrechnet oder führen zu einer Verschiebung der

Schwellenwerte für das niedrige, intermediäre und hohe Risiko eines Tumors. Der Prosigna-Test hat darüber hinaus die Besonderheit, dass die Prognoseabschätzung zum Teil auf der molekularen Klassifikation des Mammakarzinoms beruht, die durch den in dem Prosigna-Test integrierten PAM50-Score berechnet wird. Dadurch erlaubt der Prosigna-Test gleichzeitig die molekulare Klassifikation des Tumors in den Luminal-A- bzw. -B-Phänotyp und die Abgrenzung der Mammakarzinome mit HER2-enriched- und Basal-like Phänotyp.

Genexpressionstests erleichtern Therapieentscheidung

Aus klinisch-onkologischer Sicht ist die Verfügbarkeit dieser Genexpressionstests sehr zu begrüßen, da sie tatsächlich dazu beitragen, die Therapieentscheidung in der Adjuvanz zu konkretisieren und in bis zu 20–30% der Fälle mit intermediärem Risiko auf eine Chemotherapie zu verzichten, wie verschiedene Decision-Impact-Studien gezeigt haben. Dadurch trägt die Genexpressionsanalyse effektiv dazu bei, Kosten bei der Behandlung des Mammakarzinoms zu senken, selbst unter Berücksichtigung der hohen Kosten für einen Genexpressionstest, der sich bei etwa 3.000 € bewegt. Eine Indikation für einen prognostischen Genexpressionstest wird von der Organkommission Mamma dann gesehen, wenn bei Frauen mit einem ER-positiven, HER2-negativen, invasiven Mammakarzinom die konventionellen Prognoseparameter einschließlich Ki67 keine eindeutige Entscheidung für oder gegen eine adjuvante Chemotherapie erlauben. Dies gilt sowohl für das nodal-negative Mammakarzinom, aber auch für das Mammakarzinom mit 1–3 Lymphknotenmetastasen.

Aus verschiedenen Gründen geben aber die derzeit verfügbaren und auf die Prognoseabschätzung hin entwickelten kommerziellen Genexpressionsassays nicht selten keine ausreichende Antwort auf das klinische Problem der Indikation einer adjuvanten Chemotherapie beim Mammakarzinom und erst recht nicht auf die Frage der Indikation einer neoadjuvanten Chemotherapie, da für diese Fragestellung nicht validiert. Dies liegt zum einen an der relativ großen Wahrscheinlichkeit, dass auch die Genexpression ein intermediäres Risiko zeigt, wenn die konventionellen Prognosefaktoren ebenfalls ein intermediäres

Risiko gezeigt haben. Zum anderen liegt es an der ungenügenden Datenlage zur prädiktiven Bedeutung der Genexpressionstests für die Chemotherapie, für die nur einzelne Studien vorliegen und die nicht das heutige Spektrum der adjuvanten Chemotherapie erfassen. Darüber hinaus sind die Genexpressionstests kein Ersatz für genomische Tests, die als Companion Diagnostik als Basis für eine zielgerichtete Therapie eingesetzt werden. Mit zunehmendem Einsatz der zielgerichteten Therapie auch beim Mammakarzinom wird die Bedeutung von breit ausgerichteten prognostischen Assays abnehmen. Schließlich erlauben diese Genexpressionsassays nur eine Aussage für das Hormonrezeptor-positivem Mammakarzinom, jedoch nicht für das HER2-positivem oder für das triple-negative Mammakarzinom, für welche die Genexpressionsanalyse ebenfalls therapierelevante tumorbiologische Informationen liefern könnte (Abb. 2). Für diese Tumoren sind Tests jedoch derzeit nicht kommerziell verfügbar.

Stellenwert der Genexpressionstests

Genexpressionstests werden aller Voraussicht nach einen hohen Stellenwert in der Diagnostik des Mammakarzinoms behalten, insbesondere da die Genexpression die Basis für die molekulare Klassifikation und Subklassifikation des Mammakarzinoms darstellt (Abb. 1). Hier ist sie der Immunhistologie aus Gründen der Standardisierbarkeit, Quantifizierbarkeit und des Multiplexing weit überlegen und wird voraussichtlich auch die Immunhistologie bei den Fragen der Bestimmung von Hormonrezeptoren, der Tumorproliferation und eventuell der Tumorummunologie ablösen. In diese Richtung zielt der Mammaprint-Test (Biontech), der bewusst die Frage der Prognoseabschätzung ausklammert und sich auf die Charakterisierung des molekularen Subtyps und anderer tumorbiologischer Eigenschaften konzentriert. Es ist daher abzusehen, dass derartige Tests in Zukunft, in Verbindung mit genomischen Methoden, in die Routinediagnostik aller Mammakarzinome einzugreifen werden.

| www.klinikum.uni-heidelberg.de |

Schnelle, umfangreiche MDR-TB-Diagnostik

Zunehmende Antibiotika-Resistenzen erfordern diagnostische Testsysteme, die schnelle und ausführliche Informationen liefern.

Der neue PCR-basierte Test FluoroType MTBDR von Hain Lifescience weist Tuberkulose-(TB-)Erreger samt wichtigen Antibiotika-Resistenzen innerhalb von drei Stunden nach. Die zugrunde liegende Technologie wurde von einer Forschungsgruppe der Brandeis University in den USA erfunden und von Hain Lifescience zu einem In-vitro-Diagnostikprodukt weiterentwickelt.

Der FluoroType MTBDR weist zum einen TB-Erreger, die zum sog. M. tuberculosis-Komplex gehören, direkt aus Patientenproben nach. Zum anderen lässt sich damit eine multiresistente TB (MDR-TB) nachweisen, also Resistenzen gegen Rifampicin und Isoniazid. Der neue Test basiert auf der FluoroType-Technologie. Dieses Verfahren kombiniert die Amplifikation mittels Asymmetric excess PCR (bzw. LATE-PCR) und die Detektion über fluoreszenzmarkierte Lights-On-/Lights-Off-Sonden. Das Besondere daran sind die Schnelligkeit, in der die Resultate vorliegen, sowie die große Informationstiefe, die dabei erzielt wird.

Viele Informationen durch eine einzige Testung

Wie bei allen PCR-Verfahren reichen kleinste Mengen der bakteriellen DNA



Der neue Test basiert auf der FluoroType-Technologie. Das Besondere daran sind die Schnelligkeit, in der die Resultate vorliegen, und die große Informationstiefe, die dabei erzielt wird.

im Probenmaterial aus, um sie spezifisch zu vervielfältigen. Die Testdurchführung gliedert sich in drei Teile: DNA-Isolierung, Amplifikation und Detektion sowie die Auswertung der Testergebnisse.

Der hohe Automatisierungsgrad vereinfacht und beschleunigt die Testdurchführung und ermöglicht einen hohen Probendurchsatz.

Bis zu 96 Proben lassen sich gleichzeitig bearbeiten. Mit dem schnellen Nachweis

des TB-Erregers und dessen Antibiotika-Resistenzen lässt sich bei der Behandlung der Patienten ein bedeutender Zeitvorteil erzielen.

Außerdem gibt der Test auch Informationen über vorliegende Monoresistenzen, was bei der Therapie ebenfalls berücksichtigt wird. Gegenüber dem herkömmlichen Nachweis über Kulturen, bei denen es mehrere Wochen dauern kann, bis Ergebnisse vorliegen, kann so eine adäquate, auf den

Patienten abgestimmte Behandlung umgehend eingeleitet werden.

Intelligente Auswertung, sicheres Ergebnis

Die FluoroType-Technologie erlaubt auch den Nachweis seltener oder noch unbekannter Mutationen in den Zielgenen.

Die Auswertung erfolgt automatisch über die „lernende“ Fluoro-Software und wird in einem FluoroCycler-Report übersichtlich dargestellt. Die intelligente Software lässt sich um neu entdeckte Mutationen erweitern, sodass sie zukünftig genauer spezifiziert werden können. Auf diese Weise wird der FluoroType MTBDR zu einem wertvollen Mittel, um neue Mutationen nicht nur aufzudecken, sondern auch gleich in die Untersuchungsroutine zu übernehmen.

Der FluoroType MTBDR wurde am 14. März 2017 in Genf einer Expertenrunde, bestehend aus Vertretern der Weltgesundheitsorganisation (WHO), Stop TB Partnership, The Global Fund und Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND), offiziell vorgestellt. Hauptredner war Prof. Rob Warren, Leiter der Forschungsgruppe Mykrobiologie an der Stellenbosch Universität in Südafrika.

Er hat den Test validiert und sieht den Vorteil insbesondere im Nachweis von Isoniazid-Resistenzen: „Dies ermöglicht die Unterscheidung zwischen einer MDR-TB und einer Rifampicin-monoresistenten TB und damit die entsprechende Anpassung der Behandlung.“

| www.hain-lifescience.de |

Alles an einem Ort

Im Mai 2017 legt die Labvolution einen Neustart hin – und das in jeder Hinsicht. Die europäische Fachmesse für innovative Laborausstattung und die Optimierung von Labor-Workflows mit dem Life-Science-Event Biotechnica hat sich nicht nur inhaltlich neu positioniert, auch räumlich beschreitet die Veranstaltung in Hannover neue Wege. Vom 16.–18. Mai 2017 wird die Labvolution in Halle 19/20 veranstaltet und gewinnt dadurch noch einmal an Attraktivität. Einen logistischen Vorteil bringt die neue Halle durch den geräumigen Konferenzbereich. Hier wird parallel an zwei Tagen (16./17. Mai) die internationale Konferenz „3D Printing in Science“ veranstaltet. Außerdem ist dort das LabUser Forum untergebracht. Es bietet den Ausstellern die Möglichkeit, in eigenen Räumen informative Vortragsblöcke, Schulungen oder Trainings zu ihren Lösungen und Produkten anzubieten.

Als ein Highlight der Labvolution steht schon jetzt die Neuauflage des smartLAB fest. Das intelligente Labor der Zukunft hatte bereits im vergangenen Jahr für Furore gesorgt. Die Labvolution/Biotechnica

bildet die Welt des Labors ganzheitlich und branchenübergreifend ab. Dr. Jochen Köckler, Mitglied des Vorstands der Deutschen Messe AG: „Mit dieser Ausrichtung und spannenden Alleinstellungsmerkmalen wie der Sonderschau smartLAB wird die Messe zur Geschäftsplattform für Analytik, Labortechnik und Biotechnologie im Norden Europas.“ Die großen Zielgruppen der Messe sind Industrie, Forschung und Wissenschaft. Wissensvermittlung und Erfahrungsaustausch zu relevanten Themen aus Biotechnologie und Life Sciences – wie Bio-IT, personalisierte Medizin oder Bioökonomie – stehen 2017 im Biotechnica Forum im Mittelpunkt.

| www.labvolution.de |

Termin:

Labvolution
Zusammen mit dem Life Science Event Biotechnica.
16.–18. Mai 2017, Hannover
www.labvolution.de

Real-Time-PCR-Nukleinsäuretest

Roche gibt die CE-IVD-Markteinführung des Cobas Liat PCR-Systems mit vier Tests bekannt. Darunter befindet sich auch der erste Real-Time-PCR-Nukleinsäuretest, der Clostridium difficile innerhalb von 20 Minuten nachweisen kann. Länder, die die CE-Kennzeichnung anerkennen, erhalten als erste Zugang zu diesem Test. Der Test weist C. difficile in Stuhlproben von symptomatischen Patienten nach und

liefert in weniger als 20 Minuten schnelle und definitive Ergebnisse. Die rechtzeitige und korrekte Diagnose dieser Infektion ist wichtig, weil sie schnell lebensbedrohlich werden kann. Dies gilt vor allem für Hochrisikopatienten wie ältere Menschen, immungeschwächte Patienten und Patienten unter Antibiotikatherapie.

| www.roche.com |

Weibliche Genitalverstümmelung auch in Deutschland verbreitet

In Deutschland leben rund 48.000 Mädchen und Frauen, die von weiblicher Genitalverstümmelung betroffen sind. Dies geht aus der neuesten „Empirischen Studie zu weiblicher Genitalverstümmelung“ hervor, die anlässlich des „Null-Toleranz-Tages“ gegen weibliche Genitalverstümmelung kürzlich im Bundesfamilienministerium vorgestellt wurde. „Weibliche Genitalverstümmelung ist eine schwere Menschenrechtsverletzung, an der die meisten Frauen ein Leben lang leiden. Wir fordern, dass alle Regierungen weltweit diesen Eingriff in die Unversehrtheit von Mädchen und Frauen gesetzlich verbieten und aktiv bekämpfen“, erklärt Christa Stolle, Bundesgeschäftsführerin von Terre des femmes.

„Die weibliche Genitalverstümmelung ist eine schwere Menschenrechtsverletzung. Sie verursacht unfassbare körperliche Qualen und seelisches Leid. Die Studie zeigt, dass das Thema auch bei uns in Deutschland hochaktuell ist – gerade auch vor dem Hintergrund von Flucht und Migration. Deshalb müssen wir handeln: mit Aufklärung, Prävention und Strafverfolgung“, sagt Dr. Ralf Kleindiek, Staatssekretär im Bundesfamilienministerium.

Doch mit gesetzlichen Maßnahmen alleine ist es nicht getan. Deshalb beteiligt sich die Organisation an zwei europäischen Projekten „United to End FGM“ und „CHANGE Plus“. Sie werden im Rahmen des Rights, Equality and Citizenship-Programms der EU finanziert.

Beim EU-Projekt „CHANGE Plus“ bildet Terre des femmes mit sieben Partnerorganisationen europaweit CHANGE Agents



aus. Sie agieren als MultiplikatorInnen und sollen in ihren Familien und Communities über FGM aufklären. So tragen sie dazu bei, dass FGM nicht mehr praktiziert wird. Tiranke Diallo ist eine von sechs CHANGE Agents, die Terre des femmes in Berlin trainiert hat. Nach der theoretischen Ausbildung im vergangenen Jahr setzt sie ihr Wissen nun bei Aufklärungstreffen in ihren Communities ein. Die Mutter einer kleinen Tochter möchte, dass kein Mädchen mehr beschnitten wird. „Wir müssen diese Tradition aus den Köpfen bringen, damit weibliche Genitalverstümmelung nicht mehr praktiziert wird“, sagt sie.

Eine Schlüsselrolle bei der Prävention und Unterstützung von betroffenen Frauen spielt das Fachpersonal. An das wendet sich die von Terre des femmes gemeinsam mit elf europäischen Partnerorganisationen entwickelte Wissensplattform „United to End FGM“. Ziel der neunsprachigen Plattform ist es, das Wissen über FGM unter Fachkräften aus verschiedenen Bereichen, wie etwa Gesundheit, Asyl, Justiz, Strafverfolgung/Polizei, Bildung, Sozialdienst und Kinderschutz sowie Medien, zu verbessern. Die Wissensplattform umfasst: einen E-Learning-Kurs, der in neun Sprachen verfügbar ist, länderspezifische Informationen zu elf EU-Mitgliedsstaaten sowie interaktive Zusatzangebote wie Webinars und ein Online-Diskussionsforum. Der Onlinekurs ist kostenlos auf Deutsch, Englisch, Französisch und in sechs weiteren Sprachen verfügbar.

| www.frauenrechte.de |

INDEX

A.C. Nielsen	20	Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg	16
Agaplesion	6	Marienhospital Oelde	19
Altro Debolon	19	Mediamixx	7
Apetito	19	Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes NRW	2
Aqua free	15	Narcoscience	7
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst u. Wohlfahrtspflege	5, 28	Narcotrend	9
Blanco Professional	19	Niedersächsische Krankenhausgesellschaft	2
Bosen	14	Nora Systems	21
BUND	22	OptiMedis	21
Bundesverband Deutscher Pathologen	24	Park-Klinik Weißensee	28
Bundesverband Deutscher Privatkliniken	4	Pathologie München Nord	24
Bundesverband Gesundheits-IT	12	PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt	9
Charité Berlin	18	Roche Diagnostics Deutschland	25
DAK Hamburg	17	Ruhr-Universität Bochum	8
Debolon Dessauer Bodenbeläge	19, 23	Spectaris	12
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	21	Swisslog Rohrpostsysteme	20
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin	8	Technische Universität München	10
Deutsche Hochschulmedizin	4	Terre des Femmes Menschenrechte für die Frau	28
Deutsche Krankenhausgesellschaft	3	Toshiba Medical Systems GmbH	3, 5
Deutsches Herzzentrum Berlin	10	TZMO Deutschland	15
Diaverum Deutschland	18	Universität Bayreuth	8
Eilenriede Klinik und Medizinisches Versorgungszentrum	10	Universität der Bundeswehr München	14
Fachklinik St. Marienstift	22	Universität des Saarlandes	13
Franke Aquarotter	23	Universität Heidelberg	11
Fruht Klinikberatung	6	Universität Witten / Herdecke	15, 16, 17
Genano	15	Universitätsklinikum Aachen	1
Great Place to Work Deutschland	6	Universitätsklinikum Bonn	23
GSI Germany	13	Universitätsklinikum Erlangen	2
Hain Lifescience	27	Universitätsklinikum Köln	9
Hartmannbund	5	Universitätsklinikum Regensburg	10
Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren	26	Universitätsmedizin Göttingen	9
Hepp Hospitala	19	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik	14
Hupfer Metallwerke	20	Verband der Universitätsklinika Deutschlands	28
Institut für Lasertechnologien in der Medizin	26	Vescom	23
Kantonsspital Aarau	24	Villeroy & Boch	19
Karlsruher Institut für Technologie	7	Visus Health IT	12
Klinikum Ludwigsburg	11	Wirtex Wirtschaftsverband Textilservice	22
Klinikum Mannheim	12	Zoll Medical	7

Kunst im Krankenhausalltag hilft heilen

In der Park-Klinik Weißensee wurde das 20-jährige Jubiläum des Krankenhauses mit einem Festakt begangen. Mehr als 80 Wegbereiter, Mediziner und Künstler blickten gemeinsam auf ein erfolgreiches Krankenhauskonzept, das den Patienten mit seinen Bedürfnissen in einer besonderen Lebenssituation in den Mittelpunkt stellt. Gewürdigt wurden die täglichen ärztlichen, therapeutischen und pflegerischen Hochleistungen der etwa 700 Beschäftigten, die rund um die Uhr Patienten versorgen. Prof. Dr. Hans Behrbohm, Ärztlicher Direktor, hebt die Verbindung von Medizin und Kunst hervor: „Wir wollen als Krankenhaus einen humanen Raum schaffen, der Patienten eine hervorragende evidenzbasierte Medizin und zugleich eine gute Atmosphäre für ihre physische und psychische Genesung bietet.“

Die Kunst ist im Krankenhausalltag stets präsent und bildet den kreativen Rahmen des Jubiläums. Der Künstler Olf Kreisel nahm seine „Zeitmaschine“ wieder in Betrieb. Die Installation steht seit der Eröffnung des Hauses im Foyer



Der Künstler Olf Kreisel nahm seine „Zeitmaschine“ wieder in Betrieb.

und wurde völlig überarbeitet. Die Gondel der Zeitmaschine dreht sich zu jeder vollen Stunde um die eigene Achse und lässt Sand durch die verschiedenen Ebenen des Objektes rieseln. Dazu erklingen

Melodien zum Thema Zeit, die zusammen mit Prof. Behrbohm und Udo Lindenberg ausgewählt wurden.

In der Magistrale der Park-Klinik Weißensee wurde zudem eine Ausstellung

mit Werken von Kurt Wanki (1922–2012) eröffnet. Der Weißenseer Zeichner, Straßenmusiker und ehemaliger Patient ist in besonderer Weise mit der Park-Klinik Weißensee verbunden. Der Kurator Jürgen Köhler hat 41 Bilder ausgewählt, die einen Einblick in die Arbeit des Art-Brut-Künstlers geben. Wankis aufmerksamer Blick fing seine Welt ein und hinterließ poetische Porträts, wilde Tiere und bizarre Stillleben auf Papier. Die Ausstellung wird mindestens bis Ende Juni gezeigt und ist öffentlich zugänglich.

Trotz der geänderten finanziellen und politischen Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen ist es in den letzten 20 Jahren gelungen, die Park-Klinik Weißensee medizinisch und ökonomisch erfolgreich zu führen ohne dabei die Patientenorientierung aus dem Fokus zu verlieren. Die Suche nach den besten Therapieoptionen unter interdisziplinären Gesichtspunkten wird die Park-Klinik Weißensee auch in Zukunft beschäftigen.

| www.park-klinik.com |

Patienten-Geschichten auf Tour

Mit elf Monaten hört die kleine Emmi das erste Mal die Stimme ihrer Mutter. Bernd kann nach 15 Jahren völliger Dunkelheit wieder das Licht sehen. Fynn ist heute ein aufgeweckter kleiner Junge, obwohl er bei seiner Geburt nur 350 Gramm wog.

33 Geschichten direkt aus den 33 deutschen Universitätsklinika. Stellvertretend für Millionen Menschen in Deutschland, die Tag für Tag auf die Leistungsfähigkeit der Deutschen Hochschulmedizin vertrauen. „Die Geschichten bewegen, weil diese 33 kleinen und großen Patienten uns einen ganz privaten Einblick in ihr Leben gestatten. Gleichzeitig verdeutlichen diese Einzelschicksale, wie wichtig die Hochschulmedizin für das deutsche Gesundheitssystem ist und was die Mitarbeiter dort täglich leisten“, berichtet Prof. Dr. D. Michael Albrecht, 1. Vorsitzender des Verbands der Universitätsklinika Deutschlands.

In einer Pop-up-Ausstellung, die im Berliner Hauptbahnhof am 21. März startete, erzählen Patienten auf lebensgroßen Fotoaufstellern ihre großen und kleinen Geschichten. Danach gehen die Patienten-Stories auf die Reise und machen



an ausgewählten Uniklinik-Standorten in ganz Deutschland Station.

Die deutschen Universitätsklinika verbinden Forschung, Lehre sowie Krankenversorgung. Sie entwickeln Innovationen, von denen pro Jahr fast zwei Millionen stationär behandelte Patienten profitieren. Sie sind Vorreiter bei neuen Behandlungsverfahren und bei der Entwicklung zukunftsweisender Strukturen im Gesundheitswesen. Die Patientengeschichten zeichnen auf persönliche Art ein Bild dieser Leistungen. Sie verdeutlichen, wie wichtig die Hochschulmedizin für das deutsche Gesundheitssystem ist und was ihre Mitarbeiter jeden Tag leisten.

| www.deutsche-uniklinika.de/themen-bewegen/hinter-den-kulissen-patienten-erzaehlen |

Endspurt beim BGW-Fotowettbewerb

Der Fotowettbewerb „Mensch – Arbeit – Handicap“ der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) geht in die entscheidende Phase. Noch bis Ende Mai können Fotoschaffende Arbeiten zum Thema „Menschen mit Behinderungen im Arbeitsleben“ einreichen und so einen Beitrag zur Inklusion leisten. Die Motivwahl ist dabei unbeschränkt. Schon die bislang eingegangenen Werke zeigen vielfältige Möglichkeiten, sich dem Thema fotografisch zu nähern.

„Das Anfang des Jahres in Kraft getretene Bundesteilhabegesetz setzt besondere Anreize für die Beschäftigung von Menschen mit Handicap auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt“, so Prof. Dr. Stephan Brandenburg, Hauptgeschäftsführer der BGW. „Insofern greift unser Wettbewerb eine hochaktuelle Thematik auf.“

Arbeit ist unverzichtbar für eine gleichberechtigte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben, wie sie die auch in Deutschland geltende UN-Behindertenrechtskonvention fordert. „Arbeit schafft Struktur, verbessert die Möglichkeit, soziale Beziehungen aufzubauen, und trägt zum Selbstwertgefühl bei“, erläutert Prof. Dr. Brandenburg.

Die BGW hat mit dem Thema Inklusion gleich zweifach zu tun: Zum einen hilft sie Versicherten nach Arbeits- und Wegeunfällen sowie nach Berufskrankheiten wieder ins berufliche und soziale Leben

zurück. Zum anderen macht sie spezielle Präventionsangebote zur Sicherheit und Gesundheit im Beruf für Menschen mit Behinderungen. Beispielsweise gibt die BGW Arbeitsschutzmedien in leichter Sprache heraus. Sie plant Veranstaltungen, die Menschen mit und ohne Handicap zugänglich sind. Und sie bietet ihren Mitgliedsunternehmen Mobilitätstrainings für Menschen mit Behinderungen an, damit auch diese Beschäftigten sicher unterwegs sind – etwa auf dem Weg zum Betrieb und zurück nach Hause. „Mobilität gehört einfach zu den Voraussetzungen, um am Arbeitsleben teilnehmen zu können“, so der Hauptgeschäftsführer der BGW.

„Auch mit unserem Fotopreis möchten wir das Thema Inklusion gesellschaftlich voranbringen“, so Prof. Dr. Brandenburg. Der Wettbewerb „Mensch – Arbeit – Handicap“ in Medienpartnerschaft mit dem Magazin „chrismon“ ist mit insgesamt 22.000 € dotiert. Teilnehmen können Fotoschaffende ab 18 Jahre. Pro Person kann wahlweise ein Einzelfoto oder eine bis zu fünf Motive umfassende Bilderstrecke eingereicht werden. Einsendeschluss ist der 31. Mai 2017. Über die Preisvergabe entscheidet die Jury. Die Prämierung der besten Wettbewerbsbeiträge erfolgt Anfang September 2017 im Rahmen des Fachkongresses BGW forum in Hamburg.

| www.bgw-online.de/fotowettbewerb |