

# Wenn der Arzt am Smartphone klebt

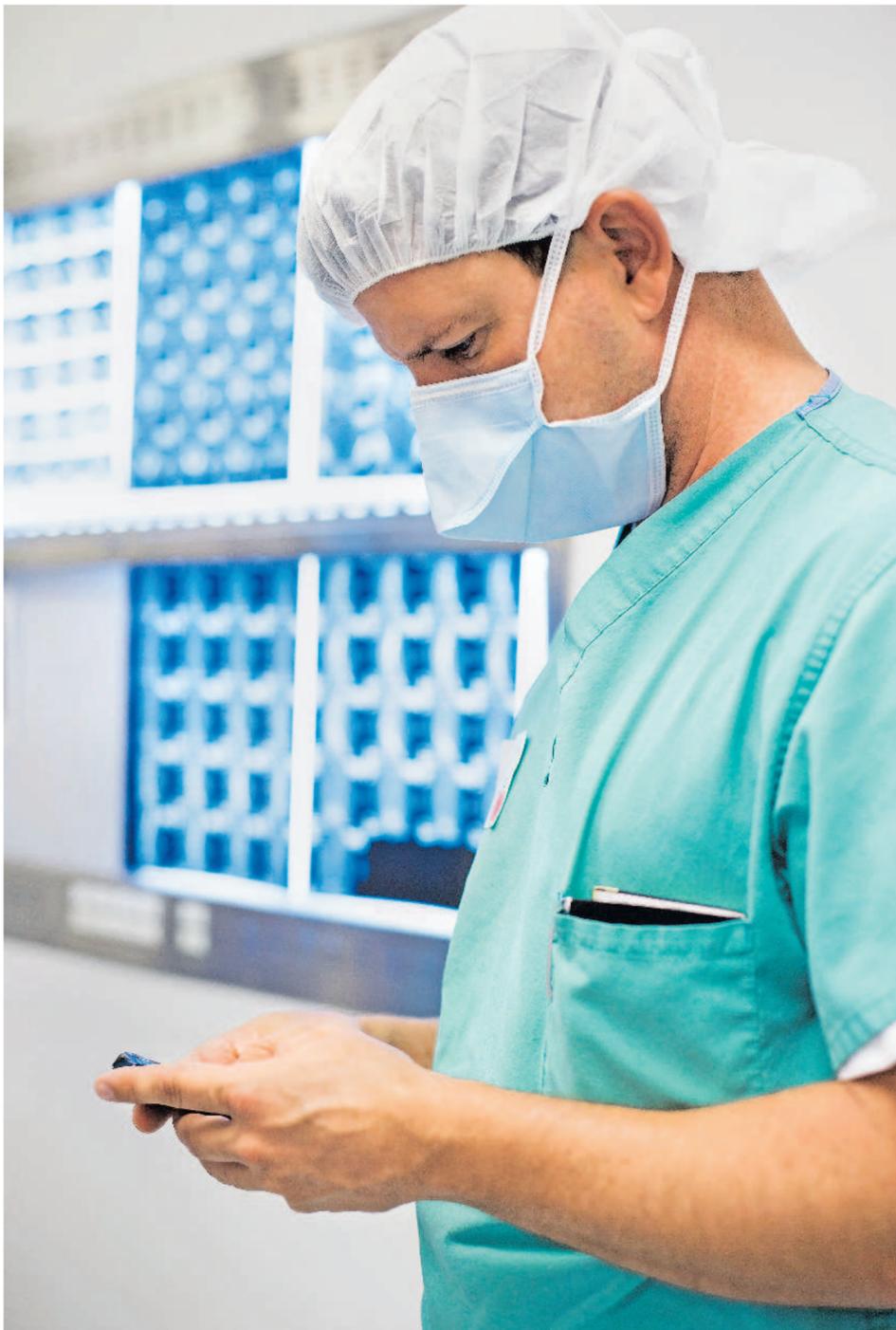
Von Whatsapp & Co profitieren viele Kliniker, die Programme erlauben den schnellen Austausch von Patientendaten.

Doch wie sicher sind die smarten Helfer?

Von Nicola von Lutterotti

Messenger-Apps haben längst auch Einzug in die Patientenversorgung gefunden. Wie das Deutsche Datenschutzinstitut DDI in einer Umfrage ermittelt hat, kommunizieren 98 Prozent der daran beteiligten 353 Klinikärzte über Whatsapp, Facebook-Messenger und, deutlich seltener, über andere Chat-Applikationen. Mehr als die Hälfte nutzt diese Anwendung unter anderem, um Patientendaten wie Laborbefunde oder auch Röntgenbilder an Kollegen zu senden. Auf Datenschutzvorkehrungen angesprochen, antworteten 84 Prozent der betreffenden Ärzte, die Identität der Patienten in den Posts zu verbergen. Diese Maßnahme schien jedoch längst nicht alle wirklich zu beruhigen. Jedenfalls äußerten zwei Drittel der Befragten Bedenken, was die Sicherheit der populären Messenger-Apps angeht. In der Tat: Spätestens seit dem Skandal um die britische Datenanalyse-Firma Cambridge Analytica, die mit dem Ziel der Wahlbeeinflussung rund 85 Millionen Facebook-User ausspioniert hat, dürfte selbst den gutgläubigsten Internetnutzern bewusstgeworden sein, dass der Begriff Privatsphäre in den gängigen sozialen Medien kleingeschrieben wird.

Dass sich Whatsapp und Co auch im Medizinbetrieb so großer Beliebtheit erfreuen, findet Thomas Aichelmann, der Geschäftsführer des in Bad Homburg ansässigen DDI, wenig erstaunlich. „Die populären Messenger-Dienste sind schnell, praktisch und, was besonders wichtig ist, extrem weit verbreitet. Schließlich können sie einem Kollegen schließlich nur einen medizinischen Befund weiterleiten, wenn dieser über die gleiche Kommunikations-App verfügt.“ Mittlerweile gebe es zwar sichere Alternativen, die zum Teil eigens für das Gesundheitswesen entwickelt wurden. „Diese konnten sich bis jetzt aber noch nicht durchsetzen. Denn die gängigen Chat-Applikationen sind einfach bequem, und die Bequemlichkeit läuft der Sicherheit eben meist den Rang ab“, bringt Aichelmann das Problem auf den Punkt. Es gibt allerdings Kliniken, die solche kliniktauglichen Messenger-Dienste auch heute schon nutzen. Hierzu zählt das Cardioangiologische Centrum Bethanien in Frankfurt am Main. Wie Holger Eggebrecht, einer der dort tätigen Kardiologen, auf Anfrage sagt, haben sie sich für eine in den Niederlanden entwickelte Kommunikations-App namens Siilo entschieden. „Die funktioniert genauso wie Whatsapp, hat dazu aber einige wesentliche Vorzüge“, erklärt Eggebrecht. Da die Anwendung sicher sei, erlaube sie es, die Identität des Patienten in den Posts offenzulegen. Damit ließen sich potentiell verhängnisvolle Verwechslungen vermeiden, wie sie beim Verbergen von personenbezogenen Angaben leicht auftreten. Aber auch vor einer Art von Verwechslung können Kommunikations-Apps, die medizinischem Fachpersonal vorbehalten sind, schützen, stellt Ai-



Per Smartphone lassen sich Befunde und Diagnosen schnell an den Kollegen weiterleiten.

Foto: FIOnline

chelmann fest. „Da viele Ärzte Whatsapp sowohl im Beruf als auch im Privatleben nutzen, kann es in stressigen Situation leicht passieren, dass sie sensible Patientendaten versehentlich etwa an Thomas Müller statt an Thomas Meier senden“, erklärt Aichelmann. Im günstigsten Fall sei dies lediglich unangenehm, im schlimmsten gelangen die Informationen in die falschen Hände.

Auch aus anderen Gründen sind die populären Messenger-Dienste denkbar ungeeignet für den Klinikbetrieb. Dazu zählt einerseits der „unterirdische“ Da-

tenaustausch mit anderen Programmen. Um ein Beispiel zu nennen: Sendet ein Sanitäter Aufnahmen eines Unfallopfers per Whatsapp an die Notaufnahme der Klinik, damit sich die dortigen Ärzte ein Bild über Art und Schwere der Verletzungen machen können, landen die Aufnahmen automatisch auch im Fotoalbum seines Handys – es sei denn, er hat die Funktion ausgeschaltet. Auf ein weiteres Risiko von Messenger- und Cloud-Diensten wie Whatsapp, DropBox und Skype verweisen Henning Kropp und Uwe Günther von der unabhängigen Münchner

Management-Beratungsfirma Sanovis im „Deutschen Ärzteblatt“ (Bd. 114, S. 2). „Wer solche Dienste nutzt, büßt die alleinige Verfügungsgewalt über die Daten ein, da diese außerhalb der eigenen IT-Systeme gespeichert und verarbeitet werden“, warnen die Experten. Wie sie zudem betonen, herrscht völlige Intransparenz darüber, wo und wie die Daten gespeichert werden, wer Zugriff darauf hat und ob die Daten für unrechtmäßige Zwecke missbraucht werden. Bei Siilo und einigen anderen sicheren Messenger-Apps, darunter Hospify und Treema, werden

die Daten demgegenüber auf bekannten Servern innerhalb Europas zwischengelagert und unmittelbar nach der Übertragung schon wieder gelöscht.

Abgesehen von den genannten Programmen, gibt es noch eine ganze Reihe weiterer Kommunikations-Apps, die einen sicheren Datenaustausch im Klinikbetrieb erlauben, teils aber nicht eigens hierfür konzipiert wurden. Welche Anwendung sich durchsetzen wird, ist derzeit noch ungewiss. Sicher ist nur, dass die herkömmlichen Messenger-Dienste schon bald aus dem Klinikbetrieb verschwinden dürften. Denn am 25. Mai tritt die neue Datenschutzverordnung der Europäischen Union (DSGVO) in Kraft, die sehr viel höhere Anforderungen an die Datensicherheit stellt, als dies bisher der Fall war. So schreibt die Richtlinie unter anderem vor, dass die gängigen Messenger-Dienste nur noch zu rein privaten Zwecken genutzt werden dürfen. „Wer gegen die neuen Regeln verstößt, riskiert empfindliche Bußen“, sagt Aichelmann. Bei großen, finanzkräftigen Unternehmen könnten diese bis zu vier Prozent des Jahresumsatzes ausmachen.

Angesichts der hohen Sicherheitsanforderungen stellt sich die Frage, wie viel Nutzen noch Messenger-Dienste im Klinikalltag bringen und ob sich die mit einigem Aufwand verbundene Einführung der sicheren Systeme überhaupt lohnt. Für Eggebrecht besteht am Nutzen solcher Kommunikationsmittel keinerlei Zweifel. Insbesondere, wenn es schnell gehen muss, seien diese extrem vorteilhaft. „Kommt beispielsweise ein Patient mit Brustschmerzen unklarer Ursache in die Notaufnahme, kann der dortige Arzt das Elektrokardiogramm (EKG) des Betroffenen mit dem Handy ablichten und an die Kardiologen weiterleiten. Das spart Zeit, was im Fall eines akuten Herzinfarkts extrem wichtig ist. Denn je schneller die verschlossene Kranzarterie geöffnet wird, desto weniger Herzmuskel geht zugrunde“, betont Eggebrecht. Aber auch die Versorgung von Patienten, die außerhalb des Krankenhauses eine Herzattacke erleiden, lasse sich mit Hilfe von Chat-Diensten merklich beschleunigen, weiß der Kardiologe aus Erfahrung. „Teilt uns der Notarzt per Messenger-App mit, dass er einen Patienten mit akutem Herzinfarkt in die Klinik bringt, kann sich der diensthabende Kardiologe sofort auf den Weg machen. Früher wurden die Betroffenen dagegen zunächst in die Notaufnahme gefahren und erst dann die notwendigen Schritte eingeleitet“, sagt Eggebrecht und fügt hinzu, „wenn ich eine Botschaft per Messenger-Dienst sende, sehe ich außerdem sofort, ob diese angekommen ist und gelesen wurde. Auch das ist in dringenden Fällen wichtig.“ Bei einem Fax oder einer SMS über den Telefondienst habe man keine solche Gewissheit. Ein Fax könne zudem leicht untergehen, etwa wenn es beiseitegeräumt wird oder der Adressat gerade nicht am Platz ist. Dennoch spiele diese Kommunikationsform an vielen Kliniken nach wie vor eine wichtige Rolle. Auch Aswin Chari von der Abteilung für Neurochirurgie am Royal London Hospital ist überzeugt, dass Messenger-Apps im Klinikalltag einen erheblichen Mehrwert bringen – unter anderem, weil man damit selbst große Datenmengen schnell und zuverlässig versenden kann. Ob die sicheren Whatsapp-Alternativen in der Lage sind, die archaischen Kommunikationsformen wie Fax und Pager zu ersetzen, sei allerdings noch ungewiss, schreibt der Neurochirurg in „BMJ Innovations“ (Bd.4, S.5). Das hänge maßgeblich davon ab, ob sie eine kritische Masse erreichen – also weithin genutzt werden.

Fortsetzung von Seite N1

## Der Preis ist heiß

Müssen dann nicht die Krankenkassen endlich anfangen, die Patienten in die Zentren zu schicken?

NETTEKOVEN: Die Kostenträger sollten in der Tat darauf dringen, dass die Patienten in den Zentren versorgt werden. Anders formuliert: Künftig sollten sie nur onkologische Versorgung finanzieren, wenn diese in zertifizierten Zentren oder onkologischen Versorgungszentren stattfindet

ALBERS: Beim wichtigsten Krebs des Mannes, dem Prostatakrebs, werden immer noch nur ein Drittel der Patienten in Zentren versorgt. Da verstehe ich die Patienten und auch die Kassen nicht, die um die Qualitätsvorteile der Zentren seit zehn Jahren wissen und trotzdem erlauben, dass ihre Patienten irgendwo behandelt werden.

BOKEMEYER: Das Hauptproblem ist, dass die Abdeckung nicht hundert Prozent ist im Land. Selbst bei Brustkrebs, wo wir mit dem ersten Zentrum inzwischen 15 Jahre Erfahrung haben, liegen wir erst bei 70 Prozent der Patienten, die in zertifizierten Zentren behandelt werden. Wir wissen von den anderen dreißig Prozent Nichtzentren-Patienten gar nichts. Von denen wissen wir bestenfalls Sterbedatum und Krankenkassenleistung. Wir können gar nicht erfahren, ob es beispielsweise ein kleines Haus außerhalb unseres Qualitätserfassungssystems gibt, das gute Arbeit macht. Es muss ein Regularium geben, das sichert, dass die Patienten in einem System mit gesicherter Qualitätserfassung behandelt werden. Transparenz ist dringend nötig. Es ist ja schon in den Zentren eine gewaltige Aufgabe, Innovationen für die Therapie konstant umzusetzen. Im letzten Jahr sind allein 34 neue Medikamente in die Onkologie gekommen. Das ist in Einzelkämpferstrukturen überhaupt nicht mehr zu leisten. Nur in einem Netzwerk können eine solche Qualitätsmessung geliefert und Fortschritte dokumentiert werden.

KALLE: Schon kraft Diagnose muss heute der größte Teil der Patienten eigentlich in einem Zentrum behandelt werden, denn die größte Gruppe der Krebspatienten ist die mit seltenen Erkrankungen, die zwingend in ein Zentrum gehören. Mittelfristig muss es das Ziel sein, dass der Datenaustausch auch mit den vernetzten peripheren kleineren Häusern funktioniert, wo der Patient mit der seltenen Erkrankung dann optimal behandelt werden könnte. Auch hierzu fehlen uns aber noch die Voraussetzungen.

Sie spielen auf die schlechte Dateninfrastruktur an, auf den Datenschutz?

BOKEMEYER: In der Teleradiologie funktioniert das bisher schon relativ gut, aber insgesamt ist es ein riesengroßes Problem, dass wir etwa die Daten oft mehrfach erheben müssen. Das ist noch eine ganz andere nationale Herkulesaufgabe.

NETTEKOVEN: Die in den letzten zehn Jahren auf den Weg gebrachten Zentrumsstrukturen haben die Versorgung von Krebspatienten jedenfalls schon erheblich und nachweislich verbessert. Wir brauchen jetzt aber den dringenden Dialog mit der Gesundheitspolitik und den Kostenträgern, um diese Strukturen für die Versorgung zu festigen und vor dem Hintergrund der raschen Entwicklung in der Krebsmedizin weiterzuentwickeln.

Das Gespräch führte Joachim Müller-Jung.

## Wissen in Kürze

**Die Miniaturisierungswelle**, die elektronische Bauteile immer weiter schrumpfen lässt, hat auch die Batterieentwicklung erfasst. Forscher von der University of California in Los Angeles haben mit Hilfe von in der Halbleiterfertigung gebräuchlichen Ätzverfahren einen Lithium-Ionen-Akku hergestellt, der nur wenige Millimeter misst. Das Besondere an der Stromquelle ist ihr dreidimensionaler kompakter Aufbau. So besteht die Anode aus winzigen, regelmäßig angeordneten Siliziumsäulen, die mit einer dünnen Elektrolytschicht überzogen sind. Die Zwischenräume sind mit dem Kathodenmaterial – einer Mischung aus Graphit und einem Lithium-Metall-Oxid – gefüllt. Wie Bruce Dunn und seine Kollegen in der Zeitschrift „Joule“ berichten, weist der Prototyp im Vergleich zu anderen 3D-Akkus die bisher höchste gemessene Energiedichte auf. Für die Energieversorgung etwa von Sensoren bedarf es noch einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit. (mli)

**Ängstlich und depressiv** kann man durch Heuschnupfen, Asthma oder Neurodermitis werden. Bei jedem zehnten von 46 647 Allergikern fanden Forscher aus Taiwan in den 15 Jahren nach Diagnose der Allergie eine psychische Krankheit. Bei 139 941 Gesunden dagegen war nur knapp jeder Fünfzehnte betroffen. Das Risiko für Angst-, Schlaf- oder Essstörungen war mehr als doppelt so hoch, das für Depressionen anderthalbmal. Leicht zu erklären ist, dass man mit verstopfter Nase oder quälendem Juckreiz nicht gut schlafen kann. Es gibt aber noch andere mögliche Ursachen: „Bei einer Allergie ist das Immunsystem aktiviert, und Serotonin wird schneller abgebaut – das fördert Angst und Depressionen“, erklärt Gregor Hasler, Chef-Psychiater an der Uni Bern. Auch Genveränderungen spielen eine Rolle. Abgesehen von der Einnahme der richtigen Medikamente kann man vom Arzt Techniken lernen, zum Beispiel wie man mit Hustenattacken oder Juckreiz besser klarkommt. (fewi)

# Der entscheidende Schlüssel zum Verständnis der Exoplaneten

Die Zahl bekannter Exoplaneten steigt rasant. Wer wissen will, wie es auf diesen neuen Welten aussieht, muss ihre Atmosphären kennen

Für uns Menschen ist und bleibt die Erde mit ihrer vollkommenen Abstimmung auf unsere menschlichen Bedürfnisse etwas Einzigartiges. Doch doch wissen wir mittlerweile, dass sie – kosmos gesehen – nur ein Planet unter vielen ist. Knapp 4000 Exoplaneten kennen wir heute. Eine beeindruckende Zahl, wenn man bedenkt, dass die Suche nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems überhaupt erst vor dreißig Jahren langsam begonnen hat, Früchte zu tragen. Wie breit das Spektrum der planetaren Eigenschaften ist, konnten seitdem große Himmelsdurchmusterungen offenbaren: Systeme mit unterschiedlichsten Zentralgestirnen wurden entdeckt, Planeten mit verschiedensten Massen, Größen, Temperaturen und Bahneigenschaften. Wie es auf den Exoplaneten tatsächlich aussieht, ob sie den Körpern in unserem Sonnensystem oder gar unserer Erde ähneln, weiß man auf der Grundlage solch makroskopischer Eigenschaften allerdings noch nicht. Notwendig dafür ist die Kenntnis der chemischen Zusammensetzung und physikalischen Gegebenheiten in ihren Atmosphären, die nicht nur darüber entscheidet, wie warm es auf einem Planeten tatsächlich ist, sondern anhand ihrer Chemie auch Hinweise auf dessen Entstehungsgeschichte und sein Inneres gibt.

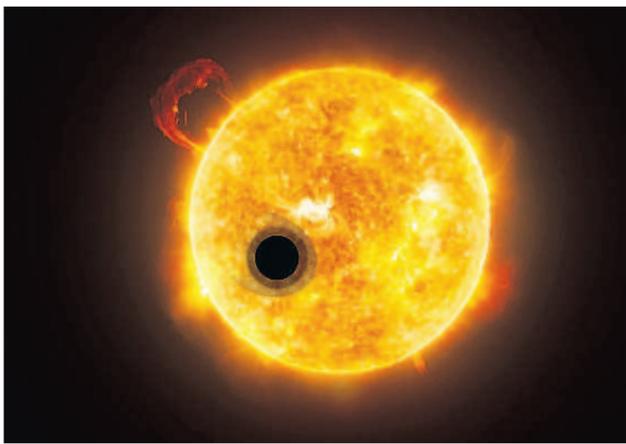
Für das Studium der Atmosphären von Exoplaneten gibt es zwei Klassen von Methoden: diejenigen, die den Exoplaneten anhand zeitabhängiger Signale indirekt nachweisen und diejenigen, die mit räum-

lich aufgelösten Bildern und Spektren eine direkte Beobachtung liefern. Die grundlegende Herausforderung der zweiten Gruppe von Verfahren besteht darin, dass der Heimatstern seinen Planeten bei weitem überstrahlt. Sie können daher besonders gut dann eingesetzt werden, wenn der Planet heiß, groß und relativ weit von seinem Heimatstern entfernt ist. Zur ersten Klasse zählt die verbreitete und bislang bei der Entdeckung von

Exoplaneten erfolgreichste Transit-Methode, bei der der Planet vor seinem Heimatstern vorbeiläuft. Beim Transit des Planeten durchquert das Licht des Sterns die obere Atmosphäre des Planeten und wird dort bei bestimmten Wellenlängen absorbiert. Diese Wellenlängen können dann den elektromagnetischen Übergängen der in der Atmosphäre existierenden chemischen Spezies zugeordnet werden. Aus geometrischen Gründen wird dabei

insbesondere der Teil der Atmosphäre an der Tag-Nacht-Grenze untersucht. Bevorzugt werden außerdem diejenigen Regionen, die einen so geringen Druck aufweisen, dass die Absorptionslinien nur wenig Druckverbreiterung aufweisen und entsprechend schmal und tief ausfallen. Behindert wird die Methode, wenn in diesen Regionen der Atmosphäre Nebel und Wolken auftreten, die als zusätzliche Absorptionsquellen die Spektrallinien schwächen.

Wie viele Informationen in Transmissionspektren tatsächlich stecken kann, demonstriert eine aktuelle, im Journal „Nature“ veröffentlichte Studie (doi: 10.1038/s41586-018-0101-7). Eine internationale Gruppe von Astronomen nutzte das Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte (Eso) dafür, Absorptionslinien verschiedener Alkalimetalle in der Atmosphäre des „heißen Saturns“ WASP-96b aufzunehmen. Dieser Gasriese, der halb so schwer, aber etwas größer als der Jupiter ist, wurde 2013 entdeckt. Die neuen Beobachtungen offenbaren erstmalig auch die Flügel der Spektrallinien im optischen Wellenlängenbereich, die durch Druckverbreiterung entstehen und damit Hinweise auf die Physik tieferer Atmosphärenschichten liefern. Die Modellierung der Linien ergab, dass WASP-96b als erster bekannter Exoplanet seiner Art offenbar wolkenfrei ist. Außerdem konnten die Forscher aus den Daten die Häufigkeit schwerer Elemente ableiten.



Künstlerische Darstellung von WASP-107b vor seinem Stern

Foto ESA/Hubble, NASA