

**Thema:** Maßgeschneiderte Therapien, neue Medikamente, technologische Innovationen: Der Fortschritt feiert auch in der Medizin immer neue Erfolge. Auf lange Sicht scheint, sekundiert von digitalen Helfern, nichts mehr unmöglich. Wird die eigene Gesunderhaltung zur Pflicht und Krankheit zur Schuld? Versuch einer Annäherung.

von **Bülent Erdogan**

## Moderne Medizin zwischen Erfahrung, Evidenz und Enhancement



Stellen Sie sich vor, das Schicksal würde Sie vor die Wahl stellen, auf einen Sinn oder eine körperliche Fähigkeit zu verzichten. Den Schwarzen Peter würde es dabei Ihnen in die Schuhe schieben und Ihnen die Entscheidung überlassen: Würden Sie etwa auf das Hören, das Sehen, das Fühlen verzichten? Oder die Fähigkeit, zu gehen und zu stehen? Jedenfalls dürfte jedes Kind schon einmal mit einem Schaudern daran gedacht haben, wegen eines Unfalls oder einer Erkrankung nicht mehr laufen, sehen oder hören zu können. Die Antwort, die ein jeder von uns auf die gestellte Frage geben würde, mag sehr unterschiedlich ausfallen. Vielleicht wird sie sich künftig immer stärker daran orientieren, welche (ausgereiften) technischen Möglichkeiten es gibt, den ausgefallenen Sinn oder die eingebüßte körperliche Fähigkeit wieder zu erlangen. Zum Beispiel mit einem Exoskelett für Querschnittsgelähmte: Ein solches entwickelt hat die Firma Rewalk Robotics. Im vergangenen Jahr konnte ein Querschnittsgelähmter in Karlsruhe erwirken, dass seine Krankenkasse die Kosten für ein solches Exoskelett übernehmen muss. Oder mit einem Berkel-Bike, einer Kombination aus Liegerad und Handbike. Mittels Elektroden können die Beinmuskeln von Querschnittsgelähmten stimuliert werden, sodass der Nutzer das Rad sowohl mit der Armkurbel als auch mit den Beinpedalen bewegen kann.

### Gehstock, Eyeborg und Exoskelett

Die Entwicklung von „Wearables“, Hilfsmitteln und Implantaten, die körperliche Funktionen aufzeichnen

beziehungsweise am oder im Körper Fehlfunktionen ausgleichen sollen, ist eigentlich ein alter Hut – vom langen Ast als Gehhilfe einmal ganz zu schweigen. Heute muss man keinem Kind mehr erklären, dass man mit speziell geschliffenen Glaslinsen als optischen Hilfsmitteln zum Beispiel genetisch bedingten ophthalmologischen Unzulänglichkeiten begegnen kann. Seit dem 14. Jahrhundert jedenfalls sind diese „Nasen-Fahrräder“ im Gebrauch. Überliefert sind auch vorchristliche Experimente der Menschheit mit Exoprothesen. Ein Klassiker unter den modernen Implantaten ist bereits seit Jahrzehnten der Herzschrittmacher.

Wie so oft sind es die Enthusiasten unter den Zeitgenossen, die einem eigentlich schon lange bekannten Aspekt menschlicher Gegenwartsbewältigung einen innovativen Anstrich geben: Kyborgs oder Cyborgs. Zu diesen Menschen zählt der Brite Neil Harbisson, Jahrgang 1982. Er kam mit Achromatopsie zur Welt. Im Jahr 2004 ließ er sich eine Antennenartige Konstruktion implantieren. Das eine Ende ist mit einem Chip am Hinterkopf verbunden, das andere Ende schwebt auf Stirnhöhe und trägt einen Sensor, der Farben im Blickfeld in Töne umwandelt. Es gelang Harbisson, seinen Reisepass mit einem Foto verlängern zu lassen, auf dem das „Eyeborg“ wie ein Körperteil zu sehen ist – seitdem bezeichnet er sich als weltweit ersten von einer Regierung anerkannten Cyborg.

Teil dieser Avantgarde ist auch Enno Park. Er verlor in der Folge einer Maserninfektion im Lauf der Jahre bis zum Teenager-Alter beinahe komplett sein Gehör. Mehr als 20 Jahre, so schreibt der Blogger im Jahr 2014 in einem Beitrag für die *Jungle World*, der mit den Worten „Die Abschaffung der Behinderung“ überschrieben ist, „lebte ich an der Grenze zur Gehörlosigkeit und trug Hörgeräte, die alles enorm verstärkten. Was da bei mir ankam, war akustischer Matsch, aber immerhin konnte ich Sprache verstehen. Wenn es absolut ruhig war. Und ich meinem Gegenüber beim Zuhören auf den Mund schauen konnte.“ Im Jahr 2011 implantierten ihm Ärzte ein Cochlea-Implantat. „Mein elektronisches Gehör ist alles andere als perfekt“, beschreibt Park die Erfahrungen, die er seitdem gemacht hat, „und dem natürlichen Gehör in vielerlei Hinsicht unterlegen, aber ich habe auch ein paar ‚Superkräfte‘. Beispielsweise kann ich zwischen verschiedenen Programmen umschalten, und bei einem dieser Programme wird das Umgebungs-

geräusch abgesenkt, während ein mir gegenüber sitzender Gesprächspartner akustisch herangeholt wird. In bestimmten Situationen verstehe ich mehr als normalhörende Menschen. Ich würde gerne noch weiter gehen, zum Beispiel Ultraschall hören können. Dann könnte ich nicht nur das Gezwitscher der Vögel wahrnehmen, sondern auch das der Fledermäuse.“

## Quantify yourself: Alles wird gemessen

Nicht ganz so weit gehen sogenannte Self-Tracker als Teil der „Quantified-Self-Bewegung“. Aber auch sie sind im Begriff, das Bild zu verändern, das wir Menschen von uns haben. Gemessen und interpretiert wird im Akkord: Schritte, Bewegungen, Hauptnährstoffe und Kalorien oder Glykämischer Index, Herzfrequenz, die UV-Exposition, Körpertemperatur, Blutdruck, Gewicht, Transpiration, Schlafphasen, psychische oder emotionale Verfassung, Sex, Alkoholkonsum. Manche gehen noch weiter und zeichnen jeden Moment ihres Lebens auf (Lifelogging) oder versuchen mittels Apps ihre Effektivität oder Produktivität zu steigern.

Zwar gehörte das regelmäßige Messen und Dokumentieren von Werten oder Aktivitäten schon vor dieser Bewegung für chronisch Erkrankte oder Spitzensportler (oder Astronauten im Weltall) zum Alltag. Ebenso überschneiden sich die Gruppen der traditionellen wie ultramodernen Self-Tracker. Und es spricht einiges dafür, statt zerfledderter oder unleserlicher Diabetes-Tagebücher dann doch lieber auf Software-Lösungen mit farbigen Diagrammen zu setzen.

- Allerdings macht schon die Kombination aus der einfachen Erfassung und Speicherung von Daten des alltäglichen Lebens,
- der Vernetzung unterschiedlicher Geräte, Anwendungen sowie Anbietern und von Daten-Abgreifen und
- der Tendenz, Daten zu „Informationsklumpen“ zusammenzufassen,

einen Unterschied: So schielen hierzulande Krankenkassen auf die Werte von Fitness-Trackern (*wir berichteten*) – und geben ihren Versicherten gar einen Zuschuss bei der Anschaffung solcher Armbänder. Die Generali-Gruppe setzt auf Rabatte für Gesundheitsdaten per App. Kritiker warnen davor, dass dem Menschen das Gefühl für den Körper abhanden kommen könnte, wenn er sich nicht mehr auf dessen Signale einlässt, sondern auf das Piepsen oder Vibrieren des Trackers, Smartphones oder implantierten Chips verlässt.

## Wohin soll das Datensammeln führen?

Während die künstliche Hüfte, das Exoskelett oder der tiefe Hirnstimulator als konkrete, klar verortete Hilfen gegen körperliche Malaisen wohl keine ausgeprägte Skepsis mehr auslösen dürften – und auch die Schönheitschirurgie inzwischen weitgehend geräuschlos praktiziert wird –, ist die Sache mit den neuen Smart Watches und Smart Glasses oder Fitness-Trackern noch nicht so

klar. Wohin soll das Datensammeln führen, wer wird davon profitieren? Wird mit den Bergen aus Bits und Bytes schon bald eine Bewegungs- und Gesundheitsdespotie Einzug halten – eine die Gesellschaft vergiftende Bio-Moral, in deren Folge Krankheiten als in der Person gründende Fehlleistungen angesehen werden, wie die Autoren Carl Cederström und André Spicer in ihrer polemischen Streitschrift „Das Wellness-Syndrom“ schreiben? Wie lässt sich verhindern, dass sich aus sinnvollen Ernährungstipps für den Einzelnen eine gesamtgesellschaftliche Orthorexie herausbildet? Und wie gefeit sind wir davor, dass die Kombination aus IT (Vernetzung, Anleitung und ständige Verfügbarkeit) und einer Ideologie, die den Menschen in den Dienst einer marktkonformen Gesellschaft zu stellen sucht und hierfür zu einem gesunden, produktiven Leben ohne Ausfallzeiten antreibt, das Menschenbild totalitär verändert?

„Als Medizinethiker interessiert mich vor allem die Frage nach dem Ziel einer Maßnahme: Geht es um eine Therapie, die fehlende oder verloren gegangene körperliche Organe oder Funktionen ersetzen soll?“, fragt auch Professor Dr. Dominik Groß, Direktor des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der Uniklinik der RWTH Aachen. „Derartige therapeutische Maßnahmen sind aus ethischer Sicht grundsätzlich sehr zu begrüßen, da sie körperliche Nachteile der Betroffenen ausgleichen und eine soziale Teilhabe sicherstellen“, so Groß.

„Beim sogenannten Enhancement verhält es sich anders: Hier geht es gerade nicht um die Therapie eines krankhaften Befundes, sondern um eine Verbesserung beziehungsweise Optimierung von eigentlich ‚normalen‘ Körperfunktionen oder Organen. Beispiele liefern die Schönheits-Chirurgie als ‚wunscherfüllende Medizin‘, aber auch das in Prüfungssituationen oder im beruflichen Alltag zunehmend häufigere medikamentöse ‚Hirndoping‘“, so Groß (*siehe auch den nebenstehenden Artikel*). „Gleiches gilt für klassische Dopingmaßnahmen im Sport, zum Beispiel das Blutdoping, und für technische Implantate und Prothesen, die Organfunktionen nicht ersetzen, sondern deren natürliche Funktion ‚überbieten‘. Diskutiert wird dies bereits bei High-Tech-Carbon-Beinprothesen im Sport.“ Andere, noch „visionäre Anwendungsfelder“ seien die Integration von IT-Funktionen in das Zentralnervensystem („Google“ im Gehirn). „Derartige Maßnahmen führen zu einer Verschiebung des Standards, sie verstärken soziale Ungleichheiten und Ungerechtigkeiten und erzeugen zudem eine Klima des Wettbewerbs („Hypercompetitiveness“). Deshalb sind Enhancement-Maßnahmen sehr kritisch zu sehen“, sagt Groß.

Ein drittes Feld seien Initiativen, die man wie Cederström und Spicer unter das Schlagwort ‚Wellness-Syndrom‘ stellen könne. „So begrüßenswert Angebote im Bereich der Gesundheitsprophylaxe im Grundsatz sind“, sagt Groß, „so kritisch ist es, wenn sie zu einer stillschweigenden Verpflichtung werden oder wenn damit die Aufzeichnung sensibler personenbezogener Daten einhergeht.“

## Doping am Arbeitsplatz

Im vergangenen Jahr veröffentlichte die Krankenkasse DAK eine repräsentative Umfrage, der zufolge knapp drei Millionen Deutsche schon einmal verschreibungspflichtige Medikamente genutzt haben, um am Arbeitsplatz leistungsfähiger zu sein oder um Stress abzubauen. Die Anzahl der Arbeitnehmer, die entsprechende Substanzen schon zum Doping missbraucht haben, sei dabei im Vergleich zur Vorläufererhebung im Jahr 2009 gestiegen – von 4,7 auf 6,7 Prozent. Ein weiterer Befund: Vor allem Beschäftigte mit einfachen Tätigkeiten oder unsicheren Jobs gehörten zu den Risikogruppen für den Medikamentenmissbrauch; Führungskräfte dopten dagegen kaum. „Vier von zehn Doptern gaben an, bei konkreten Anlässen wie anstehenden Präsentationen oder wichtigen Verhandlungen Medikamente einzunehmen. Männer versuchen so vor allem, berufliche Ziele noch besser zu erreichen. Und sie wollen auch nach der Arbeit noch Energie für Freizeit und Privates haben. Frauen nehmen eher Medikamente, damit ihnen die Arbeit leichter von der Hand geht und sie emotional stabil genug sind“, heißt es dazu bei der DAK.

## Wirken die Pillen, die wir schlucken?

Das Generieren von Daten und die Ermittlung von Zusammenhängen zwischen Ursachen und (Neben-) Wirkungen spielen auch in der Pharmakotherapie eine zentrale Rolle. Doch wie ist es überhaupt um die Evidenz von Arzneimitteltherapien bestellt? Dieser Frage geht das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) in Köln bei der Bewertung neuer Arzneimittel nach.

Ein Problem stellen solche Studien dar, die nicht ausreichend validierte Surrogatendpunkte fokussieren statt patientenrelevanter Endpunkte wie Morbidität, Letalität und Lebensqualität. „Nicht ausreichend validiert“ bedeutet, dass es keine hinreichenden wissenschaftlichen Untersuchungen zum Nachweis der Güte eines Mess-Parameters gibt, sagt Dr. Thomas Kaiser, Arzt und Ressortleiter Arzneimittel beim IQWiG. „Validität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass nachgewiesen ist, dass jede Veränderung des Surrogatendpunkts, zum Beispiel eines Laborwerts, mit einer entsprechenden Veränderung des interessierenden Endpunkts, beispielsweise Mortalität, einhergeht.“ Wichtig sei dabei, dass es um genau diese Gleichförmigkeit von Veränderungen geht (wird der Laborwert geändert, ändert sich auch das Mortalitätsrisiko). Es gehe nicht darum, ob Laborwert und Mortalität assoziiert sind (Menschen mit höherem Laborwert haben in Beobachtungsstudien eine kürzere Lebenserwartung).

„Das Beispiel der Antiarrhythmika ist das im negativen Sinne ‚berühmteste‘ für Behandlungsirrtümer, die durch Surrogatendpunkte bedingt sind“, führt Kaiser aus. „Aus Beobachtungsstudien war bekannt, dass bei Patienten nach einem Herzinfarkt das Risiko für einen plötzlichen Herztod umso höher ist, je mehr ventrikuläre Extrasystolen im Langzeit-EKG festgestellt werden. Klasse-1c-Antiarrhythmika redu-

zieren die Häufigkeit solcher Extrasystolen. Von der Behandlung mit diesen Medikamenten hatte man sich daher versprochen, dass das Überleben der Patienten verlängert wird. Das Gegenteil war jedoch der Fall: Patienten verstarben mit diesen Medikamenten früher, obwohl – wie erwartet – die Anzahl der ventrikulären Extrasystolen reduziert wurde.“

Ein aktuelles Beispiel aus der frühen Nutzenbewertung entstammt der Bewertung des Wirkstoffs Regorafenib für Patienten mit Kolo-Rektalkarzinom, ergänzt Kaiser. „Der Hersteller hatte in seinem Dossier behauptet, dass ein späteres Fortschreiten des Tumors (PFS) ein valider Surrogatendpunkt für die Verbesserung der Lebensqualität sei. Das Gegenteil war aber der Fall: Unter Regorafenib schritt der Tumor später fort als unter einer unterstützenden Behandlung (Best supportive Care), aber die Lebensqualität war unter Regorafenib schlechter als unter dieser unterstützenden Behandlung.“

Welche Kriterien sollten in Studien also Anwendung finden? „Vorrangig sollten die interessierenden Endpunkte nicht über Surrogatendpunkte, sondern direkt gemessen werden“, sagt Kaiser. „Für Symptome und Lebensqualität ist dies zum Beispiel immer möglich. Wenn auf Surrogatendpunkte zurückgegriffen wird, ist es notwendig, dass vorher Validierungsstudien durchgeführt werden. In diesen muss nachgewiesen werden, dass die Veränderung des Surrogatendpunkts mit einer Veränderung des interessierenden Endpunkts einhergeht. Es reicht nicht, dass lediglich eine Assoziation zwischen dem Surrogatendpunkt und dem interessierenden Endpunkt, beispielsweise aus einer Beobachtungsstudie, beschrieben wird.“

## Spannungsfeld ärztlicher Tätigkeit

Insgesamt hänge die Verwendung von Surrogatendpunkten durch die Pharmaindustrie stark vom

## Männer: Wirklich schlecht für die Gesundheit?

Gesundheit ist für Journalisten und Verlage ein dankbares Meta-Thema: Wo ließen sich sonst so herrlich-herzliche, polemische, teils skurrile oder gar gagaeske, die Aufmerksamkeit erregende Schlagzeilen generieren? „Alkohol gegen Rheuma“ (*Süddeutsche Zeitung*), „Alkohol schützt das Herz nicht“ (*Frankfurter Rundschau*); „Vorsorge mit schweren Nebenwirkungen“ (*Spiegel online*), „Frühstück mit Ei, ohne schlechtes Gewissen“ (*Kölner Stadt-Anzeiger*), „Die 50 größten Ernährungslügen“ (*Focus*), „Hepatitis E durch rohes Schweinefleisch“ (*ndr.de*); „Schadet Salz doch nicht der Gesundheit?“ (*Ärzte Zeitung*); „Wie der Geburtsmonat unsere Gesundheit beeinflusst“ (*Augsburger Allgemeine*); „Streit um die Zahnseide – hilft sie oder hilft sie nicht?“ (*Süddeutsche Zeitung*); „Zwillingsstudie zu Infarkten: Wie schädlich ist Übergewicht?“ (*Spiegel online*); „Das Gift aus der Regenjacke“; „Kaffee: Fluch oder Segen?“ (*beide Süddeutsche Zeitung online*); „Das verraten Ihre Brüste über die Gesundheit“ (*Bunte.de*); „Flug zum Mond belastet die Gesundheit“ (*Der Tagesspiegel.de*); „Endlich bewiesen: Männer sind schlecht für die Gesundheit“ (*Bild.de*). Bis zum (vorläufigen) „Beweis“ des Gegenteils.

## Design von Pharma-Studien in der Kritik: „Was sind die Ziele unseres Heilens und Handelns?“

Professorin Dr. Ina Kopp, Leiterin des Instituts für Medizinisches Wissensmanagement der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), hat sich für einen grundlegenden Perspektivwechsel bei der Bewertung pharmakologischer Studien ausgesprochen. Ziel müsse eine „Outcome-Orientierung“ sein, sagte Kopp bei einem Workshop der Ärztekammer Nordrhein auf der 17. Jahrestagung des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin (DNEbM) im März in Köln. Dies sollte bereits für die Planung und das Design von Studien gelten. Bisher liege das Augenmerk vor allem darauf, ob eine Studie handwerklich adäquat durchgeführt worden ist, berichtete Kopp. Dieser Fokus kann ihrer Ansicht nach dazu führen, dass „harte“ Endpunkte zu Nutzen und Schaden einer Intervention in den Hintergrund geraten – zumal mit dem Design, also der Fragestellung, der Auswahl der Studienteilnehmer oder der Wahl des Vergleichsmedikaments wichtige Weichen für die Ergebnisse gestellt werden können, wie Kritiker monieren. Häufig wurden Studienergebnisse in der Vergangenheit mutmaßlich gar nicht oder nur teilweise veröffentlicht, weil das Resultat den Auftragge-

bern nicht passte. Oder diese fokussierten auf sogenannte Surrogatendpunkte wie Blutdruck oder Cholesterin. „Gehen wir doch anders heran, fragen wir also zuerst: Wo wollen wir eigentlich hin, was sind die Ziele unseres Heilens und Handelns, und schauen dann, welche Studien das wie gut tatsächlich abbilden?“, schlug Kopp in Köln vor. Zu dieser Fragestellung gehöre eben die Patientenrelevanz von Endpunkten. Im Endeffekt sei nämlich der „Nettonutzen“ das, was für den Patienten wichtig ist, das heißt, wenn die erwünschten Effekte die unerwünschten überwiegen“. Die Ärztin und Wissenschaftlerin verwies auf verschiedene Projekte wie den Omeract-Filter oder die Comet-Initiative (Comet steht für „Core Outcome Measures in Effectiveness Trials; www.comet-initiative.org). Als weiteres Beispiel nannte die Leitlinien-Didaktin auch das GRADE-Konzept. „Es werden einem durch diesen Ansatz sehr stark die Augen geöffnet, wie viele relevante Endpunkte in Studien tatsächlich entweder nicht abgebildet sind oder nicht berichtet werden“, sagte Kopp. Das betreffe im Regelfall die Lebensqualität, weil dazu auch sehr viel Aufwand gehöre, die Studienteilnehmer dazu zu bringen, an Folgeuntersuchungen teilzunehmen.

Therapiegebiet ab, so Kaiser. Dabei sei weniger ausschlaggebend, ob eine direkte Erhebung der relevanten Endpunkte grundsätzlich möglich sei, sondern vielmehr, ob dies üblich sei. Dies gelte auch für chronische Erkrankungen. Kaiser: „Bei Asthma bronchiale und COPD ist es zum Beispiel üblich, dass Symptome, Exazerbationen und oft auch die Lebensqualität gemessen werden. Demgegenüber sind Studien für Typ-2-Diabetes mellitus zumeist auf die Blutzuckersenkung ausgerichtet, obwohl viele Studien gezeigt haben, dass die Blutzuckersenkung keinen validen Surrogatendpunkt für die Reduktion makrovaskulärer Folgekomplikationen darstellt. Dies ist einer der Gründe, weshalb in der frühen Nutzenbewertung im Bereich Diabetes mellitus bislang nur wenige aussagekräftige Studien vorlagen.“

Das Problem mit der Evidenz lässt sich abseits der Pharmakotherapie auch in anderen therapeutischen Feldern besichtigen: Zu vielen medizinischen Aspekten, monieren Experten, gibt es bis heute überhaupt keine Studien. Darüber hinaus existieren Leitlinien mit teilweise unterschiedlichen Empfehlungen. So können sich nationale und internationale Leitlinien widersprechen (siehe auch „Komplementärmediziner wollen bei Leitlinien ein Wörtchen mitreden“ aus RbÄ 9/2015, Seite 20 f.) Von derzeit 757 Leitlinien, deren Erstellung schnell mit mehreren hunderttausend Euro zu Buche schlägt, werden 146 der Klasse S3 zugeordnet, das ist die höchste Stufe. Es ist daher folgerichtig, wenn die 173 Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften Leitlinien vorsichtig „als systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen“ bewerten, welche „auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren“ beruhen und „für mehr Sicherheit in der Medizin“ sorgen sollen – und dabei, Achtung Fußangel: auch ökonomische Aspekte berücksichtigen sollen. „Die ‚Leitlinien‘ sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung“, schreibt die Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftlicher Medizinischer Fachgesellschaften auf ihrer Internetseite [www.awmf.org](http://www.awmf.org).

Der Umgang mit Unsicherheit stellt seit jeher eine Herausforderung für den Menschen dar. Gerade die Medizin zeichnet sich durch ein breites Spektrum an Konstellationen und Interaktionen, Erwartungen und Befürchtungen, Mutmaßungen und Selbstverständlichkeiten, Sicherheiten und Risiken, Chancen und Limitationen, Wahrnehmung und Verdrängung, Transparenz und Verschleierung aus. Ärztliche Heilkunst ist geprägt von Überlieferung und Erfahrung, von Versuch und Irrtum, von der Beziehung zwischen dem Patienten und seinem Therapeuten, von Ratio und Geist, von Genese und Vergehen – von Leben und Tod.

In diesem Spannungsfeld bewegt sich auch Dr. Arndt Berson, Allgemeinmediziner in Kempen am Niederrhein. Welchen Anteil an seiner Tätigkeit misst er der Medizin als „Erfahrungswissenschaft“ bei und welche Rolle spielt die evidenz-beziehungsweise daten-

basierte Medizin in seiner Praxis? „Die Orientierung an Leitlinien ist sicherlich richtig und wichtig. Allerdings spielt das, was man oft als ‚Bauchgefühl‘ bezeichnet, in meinem Alltag als Hausarzt eine ebenso herausgehobene Rolle“, sagt Berson. Noch oft erinnere er sich an den Ausspruch eines Kollegen während der Weiterbildung, wonach der Arzt immer den Patienten behandelt – und nicht etwa Laborwerte oder Röntgenbilder.

Als Hausarzt begleite er auch Patienten mit chronischen Krankheitsverläufen oder schweren Erkrankungen wie Diabetes oder Krebs, sagt Berson, der seit 2003 niedergelassen ist. „Für mich heißt das, immer auch abzuwägen, ob das, was medizinisch möglich ist, eine Diagnostik oder Therapie, für den Patienten und dessen Entwurf vom Leben auch Sinn macht und welche Konsequenzen sich aus einem Handeln oder Unterlassen oder Zuwarten ergeben könnten. Und dann gilt es, meine Schlussfolgerungen mit meinem Patienten zu besprechen und gemeinsam mit ihm das weitere Vorgehen zu erarbeiten, soweit das möglich ist. Vielleicht ist es ja gerade das, was abseits aller technologischen Möglichkeiten unserer Zeit am Ende ‚ärztliche Kunst‘ in einem positiven Sinne ausmacht“, sagt Berson, der als 2. Vorsitzender die Weiterbildungskommission der Ärztekammer Nordrhein leitet. „Den nachrückenden Ärztinnen und Ärzten diese Bandbreite ärztlicher Tätigkeit, diese Mischung aus Erfahrung und Evidenz sowie der Beteiligung der Patienten an der Entscheidungsfindung, nahezubringen, das halte ich für eine wesentliche Aufgabe der weiterbildenden Kolleginnen und Kollegen.“

Das Exoskelett aus unserem anfänglichen Beispiel verfügt über Motoren an den Hüft- und Kniegelenken. Der Nutzer „kontrolliert die Bewegungen mit geringfügigen Verlagerungen seines Körperschwerpunkts“. Beugt er sich vor, löst dies den ersten Schritt aus. „Durch eine wiederholte Verlagerung des Körpergewichts wird eine Reihe von Schritten ausgelöst, die den normalen Bewegungsablauf der Beine mit einer Gehgeschwindigkeit von bis zu 0,71 m/s (2,6 km/h)\*\* nachahmt“, so das Unternehmen. Zu den möglichen gesundheitlichen Vorteilen durch das Hilfsmittel zählt der Anbieter eine geringere Medikamenteneinnahme für bestimmte Beschwerden, eine verbesserte Blasen- und Darmfunktion, eine Verbesserung der psychischen Verfassung, besseren Schlaf und weniger Müdigkeit, eine Verringerung des Körperfettanteils, weniger Schmerzen und eine Verbesserung von Haltung und Gleichgewicht. Doch auch wenn es manchmal den Eindruck macht, als käme der Fortschritt in Siebenmeilenstiefeln (oder Turnschuhen): Ohne stabilisierende Krücken geht es auch mit dem Exoskelett nicht, die Schritthöhe ist festgelegt und der Akku hält circa vier Stunden durch.

Zu den Konstanten ärztlicher Tätigkeit gehört seit jeher die ethische Orientierung am Grundsatz: „Primum nil nocere, secundum cavere, tertium sanare.“ Und vielleicht ist das genau die Quintessenz für eine gute Versorgung der Patienten.

## Gesund gelebt und trotzdem krank

Neben der individuellen Disposition eines Menschen oder sozioökonomischen Aspekten („Armut macht krank. Krankheit macht arm“) für Gesunderhaltung und Krankheit können auch strukturelle Belastungen in Stadtquartieren, Wohngebäuden und am Arbeitsplatz krankmachen: Die Weltgesundheitsorganisation WHO jedenfalls geht in einer kürzlich veröffentlichten Schätzung für das Jahr 2012 von mehr als zwölf Millionen Toten in Folge solcher exogener Faktoren weltweit aus, davon circa 1,4 Millionen in Europa. Weltweit wäre das mehr als jeder fünfte Todesfall. 85 der 102 großen Erkrankungen („major diseases“), die im Weltgesundheitsreport beleuchtet werden, seien zumindest teilweise auf Umwelteinflüsse zurückzuführen. So sollen laut einer Analyse der Global Burden of Disease-Studie etwa 30 Prozent aller durch Schlaganfall verlorenen gesunden Lebensjahre weltweit mit der Luftverschmutzung in Umwelt und Haushalten assoziiert sein (*Lancet Neurology*, 2016; doi: 10.1016/S1474-4422(16)30073-4).