

# Schweizerische Ärztezeitung

**113** Editorial  
von Jana Siroka  
**Medizin der Zukunft:  
quo vadis?**

**114** FMH –  
Interview mit Jürg Schlup  
**«Ich halte nichts von  
Selbstdarstellung»**

**154** «Zu guter Letzt»  
von Samia Hurst  
**Ethik rund um den  
medizinischen Fortschritt**

**137** 100 Jahre SÄZ  
Vom Rückblick zum Ausblick  
**Die Zukunft der Medizin**



**Verlag**

Dr. med. vet. Matthias Scholer, Chefredaktor;  
Annette Eichholtz, M.A., Managing Editor;  
Julia Rippstein, Redaktorin Print und Online;  
Nina Abbühl, Junior Redaktorin

**Externe Redaktion**

Prof. Dr. med. Anne-Françoise Allaz, Mitglied FMH;  
Dr. med. Werner Bauer, Mitglied FMH; Prof. Dr. oec. Urs Brügger;  
Prof. Dr. med. Samia Hurst; Dr. med. Jean Martin, Mitglied FMH;  
Dr. med. Jürg Schlup, Präsident FMH;  
Dr. med. Daniel Schröpfer, Mitglied FMH;  
Charlotte Schweizer, Leitung Kommunikation der FMH;  
Prof. Dr. med. Hans Stalder, Mitglied FMH

**Redaktion Ethik**

Prof. Dr. theol. Christina Aus der Au;  
Prof. Dr. phil., Dipl. Biol. Rouven Porz

**Redaktion Medizingeschichte**

Prof. Dr. med. et lic. phil. Iris Ritzmann; Prof. Dr. rer. soc. Eberhard Wolff

**Redaktion Public Health, Epidemiologie, Biostatistik**

Prof. Dr. med. Milo Puhan

**Redaktion Recht**

Dr. iur. Ursina Pally, Leiterin Rechtsdienst FMH

**FMH**

---

EDITORIAL: Jana Siroka

113 **Medizin der Zukunft: quo vadis?**

INTERVIEW MIT JÜRIG SCHLUP: Matthias Scholer

114 **«Ich halte nichts von Selbstdarstellung»**

117 **Personalien**

**Weitere Organisationen und Institutionen**

---

RHEUMALIGA SCHWEIZ: Angela Mueller

118 **Rückenreport 2020**

KONFERENZ DER KANTONALEN ÄRZTEGESELLSCHAFTEN: Monique Lehky Hagen, Diego Kuonen

121 **Aufruf für mehr Datenkompetenz**

**Briefe / Mitteilungen**

---

124 **Briefe an die SÄZ**

125 **Facharztprüfungen**

**FMH Services**

---



126 **Seminare / Séminaires / Seminari 2021**

128 **Stellen und Praxen** (nicht online)

## 100 Jahre Schweizerische Ärztezeitung

137



Julia Rippstein, Nina Abbühl und Matthias Scholer

### Nach dem Rückblick, ein Ausblick

Die SÄZ feierte im Jahr 2020 ihr 100-jähriges Bestehen. Mit drei Schwerpunktheften haben wir auf das vergangene Jahrhundert zurückgeblickt. In diesem, dem letzten, Themenheft «100 Jahre SÄZ» wagen wir nun den Blick in die Zukunft: Wie wird die Medizin von morgen aussehen, die Medizin in hundert Jahren?

Christian Maté

138 **Medizin ohne Ärzte – im Ernst?**

INTERVIEW MIT MANEESH JUNEJA: Julia Rippstein

140 **Wenn Bett und Auto vor uns wissen, dass wir krank werden**

Urs Frey, Liselotte Selter, Thomas Geiger

142 **Die Medizin der Zukunft ist personalisiert**

INTERVIEW MIT SAMUEL KUNZ: Julia Rippstein

144 **«Es ist, als wäre man in einer zähen Masse gefangen»**

Julia Rippstein

147 **Gelähmte können wieder gehen – von der Utopie zur Realität**

Konstantin Beck

150 **Eine Trendwende ist nicht zu erwarten**152 **Buchbesprechungen**

Samia Hurst

154 **Ethik rund um den medizinischen Fortschritt**

FELMY

## Impressum

### Schweizerische Ärztezeitung

Offizielles Organ der FMH und der FMH Services  
**Redaktionsadresse:** Nina Abbühl, Redaktionsassistentin SÄZ, EMH Schweizerischer Ärzteverlag AG, Farnsburgerstrasse 8, 4132 MuttENZ, Tel. +41 (0)61 467 85 72, redaktion.saez@emh.ch, www.saez.ch

**Verlag:** EMH Schweizerischer Ärzteverlag AG, Farnsburgerstrasse 8, 4132 MuttENZ, Tel. +41 (0)61 467 85 55, www.emh.ch

**Anzeigen:** Markus Süess, Key Account Manager EMH, Tel. +41 (0)61 467 85 04, markus.suess@emh.ch

**Stellenmarkt und Rubrikanzeigen:** Inserateannahme, Tel. +41 (0)61 467 85 71, stellenmarkt@emh.ch

**Rubrik FMH Services:** FMH Consulting Services, Stellenvermittlung, Postfach 246, 6208 Oberkirch, Tel. +41 (0)41 925 00 77, Fax +41 (0)41 921 05 86, mail@fmhjob.ch, www.fmhjob.ch

**Abonnemente FMH-Mitglieder:** FMH Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte, Elfenstrasse 18, 3000 Bern 15, Tel. +41 (0)31 359 11 11, Fax +41 (0)31 359 11 12, dlm@fmh.ch

**Anderer Abonnemente:** EMH Kundenservice, Postfach, 4601 Olten, Tel. +41 (0)44 305 82 38, emh@asmiq.ch

**Abonnementspreise:** Jahresabonnement CHF 320.– zzgl. Porto.

ISSN: Printversion: 0036-7486 / elektronische Ausgabe: 1424-4004  
 Erscheint jeden Mittwoch

### © FMH

Die Schweizerische Ärztezeitung ist aktuell eine Open-Access-Publikation. FMH hat daher EMH bis auf Widerruf ermächtigt, allen Nutzern auf der Basis der Creative-Commons-Lizenz «Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitung 4.0 international» das zeitlich unbeschränkte Recht zu gewähren, das Werk zu vervielfältigen und zu verbreiten und öffentlich zugänglich zu machen. Der Name des Verfassers ist in jedem Fall klar und transparent auszuweisen. Die kommerzielle Nutzung ist nur mit ausdrücklicher vorgängiger Erlaubnis von EMH und auf der Basis einer schriftlichen Vereinbarung zulässig.

**Hinweis:** Alle in dieser Zeitschrift publizierten Angaben wurden mit der grössten Sorgfalt überprüft. Die angegebenen Dosierungen, Indikationen und Applikationsformen, vor allem von Neuzulassungen, sollten in jedem Fall

mit den Beipackzetteln der verwendeten Medikamente verglichen werden.

**Druck:** Vogt-Schild Druck AG, <https://www.vsdruk.ch/>

printed in  
switzerland



Titelbild:  
© Nattapon Kongbunmee | Dreamstime.com

# Medizin der Zukunft: quo vadis?

**Jana Siroka**

Dr. med., Mitglied des Zentralvorstands der FMH und Departementsverantwortliche Stationäre Versorgung und Tarife



Die Medizin der Zukunft ist ein wichtiges Thema, gerade jetzt, in einer Zeit, in der sowohl Gesundheitssystem wie auch Ärzte, Pflegende und Patienten sich einer nie dagewesenen Herausforderung stellen müssen – auch in den Bereichen stationäre Versorgung und Finanzierung/Tarife. Welche Medizin wollen wir Ärztinnen und Ärzte der Schweiz jetzt und zukünftig leben? Dazu fallen mir Worte ein wie Selbstbestimmung, Innovation, Sinnhaftigkeit.

Gemäss einer Studie aus dem inspirierenden Buch *Corporate Rebels* von Joost Minnaar und Pim de Morree arbeiten 37 Prozent der Berufstätigen mit dem Gefühl, in ihrem Job keinen sinnvollen Beitrag für die Gesellschaft leisten zu können. 85 Prozent machen Dienst nach Vorschrift. Wir können uns lebhaft vorstellen, was dies für die Medizin bedeuten würde!

Wir Ärztinnen und Ärzte haben das grosse Glück, einer Arbeit nachzugehen, in der die Sinnhaftigkeit zentral verankert ist. Wir wollen unseren Patientinnen und Patienten helfen und sie unterstützen. Dennoch ist unsere Freude, morgens ins Spital oder in die Praxis zu gehen, immer wieder getrübt von Gedanken an administrative Sachzwänge, Machtkämpfe, beengende Strukturen, zeitlichen Druck. Dabei lohnt es sich, darüber nachzudenken, ob und inwiefern etablierte Spitalhierarchien noch mit unseren Wertehaltungen als Ärztinnen und Ärzte übereinstimmen.

Es lohnt sich, als Inspirationsquelle die Biographien mancher Pioniere anzuschauen, zum Beispiel jene von

## Wir Ärztinnen und Ärzte haben das grosse Glück, einer Arbeit nachzugehen, in der die Sinnhaftigkeit zentral verankert ist.

Zhang Ruimin, Konzernchef von Haier, einem chinesischen Haushaltsgerätehersteller. Haier begann mit einem Pyramiden-Modell in den 80ern, Matrix in den 90ern, Satelliten-Organisation ab den Nullerjahren, bis der Konzern in aktuell 4000 kleine, selbstorganisierende Mikro-Einheiten mit Netzwerkteams aufgeteilt wurde. Hierarchien waren stetig aufgelöst und erneuert worden, Unternehmertum mit grösstmöglicher Freiheit wurde für jeden einzelnen Angestellten ins Zentrum gestellt. Zhang sagt: «Jedes Imperium kolla-

biert früher oder später, doch der Regenwald erneuert sich und besteht fort.»

Dieses Werden, Wandeln und wieder Werden lässt ein Unternehmen, auch ein Spital, eine Praxis, einen Tarif, gesund bleiben.

Ein interessantes Beispiel aus dem Gesundheitswesen ist Buurtzorg aus den Niederlanden, eine sich selbst organisierende Spitex-Organisation, die sehr erfolgreich geworden ist.

## Ich wünsche uns allen eine Entwicklung in eine gemeinsam gestaltete Zukunft.

Wir Ärztinnen und Ärzte verstehen das gut bei unseren Patienten. Alles ist im Wandel – wenn es starr wird, ist es meist erkrankt. Es könnte spannend sein, dieses Verständnis auch auf unser Unternehmen, unser Spital auszuweiten. Grundsätzlich ist es wichtig, allem Gewordenen Acht zu tragen, denn das ist es, was uns in die Gegenwart gebracht hat. Und genauso wichtig ist es, Veränderungen einzuleiten. Evolution anstatt Revolution. In diesem Sinne ist es meine Vision, im Departement Stationäre Versorgung und Tarife einerseits Gewordenes zu unterstützen. Wie zum Beispiel «*Coach my career*» – das Mentoring-Programm von mfe, SIWF, SWIMSA, VLSS, vsao und FMH, in dem Chefärztinnen oder Leitende Ärzte ihre Lebens- und Berufserfahrungen an junge Ärztinnen und Ärzte weitergeben und sie im Berufsleben bei ihren Herausforderungen unterstützen. Andererseits will ich zusammen mit unserem FMH-Team im dynamischen Spannungsfeld von Versicherern, H+, Behörden und anderen Akteuren im Gesundheitswesen stets im Wandel bleiben. Damit wir immer einen Schritt voraus sind und dazu beitragen, der Ärzteschaft die therapeutische Freiheit zu erhalten. Dafür müssen wir gemeinsam zusammenarbeiten. Mit den beratenden Ärztinnen und Ärzten in den Gremien, den Fachgesellschaften und mit Ihnen allen, liebe Mitglieder!

Melden Sie sich bei uns, wenn Sie Kritik anbringen wollen, Fragen haben oder wenn Sie eine gute Idee haben, wie Stationäre Versorgung und Tarife besser funktionieren könnten!

In diesem Sinne wünsche ich uns allen eine Entwicklung in eine gemeinsam gestaltete Zukunft.

[Interview mit dem scheidenden Präsidenten der FMH](#)

# «Ich halte nichts von Selbstdarstellung»

**Das Interview führte: Matthias Scholer**

Chefredaktor SÄZ

Im Jahr 2012 wurde Jürg Schlup, für viele überraschend, zum Präsidenten Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH gewählt. Nach acht Jahren verzichtete der Berner auf eine erneute Kandidatur. Ende Januar gibt er nun die Leitung an seine Nachfolgerin Yvonne Gilli ab. Zeit, auf acht bewegte Jahre zurückzublicken.

**Jürg Schlup, Sie waren acht Jahre Präsident Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte FMH. Nun beginnt ein neues Kapitel in ihrem Leben.**

**Was herrscht vor, Freude oder Wehmut?**

Beides. Ich hatte die Ehre, die Verbindung der Ärztinnen und Ärzte der Schweiz zu leiten, was mir als Homo politicus viel Freude bereitet hat. Aber: «Partir, c'est toujours mourir un peu» [1].

**Ihre Wahl im Jahr 2012 war eine ziemliche Überraschung. Gibt es vor den Wahlen bei der FMH analog zu den Bundesratswahlen auch eine «Nacht der langen Messer», während der solche Überraschungscoups geplant werden?**

Je nachdem. 2012 wollten die neu für den ZV Kandidierenden einen Wechsel, der damalige Präsident nicht.

Damit ergab sich damals eine unberechenbare Kampfwahl. Bei Kampfwahlen ist es naturgemäss so, dass auch kurzfristige Überzeugungsarbeit, Absprachen und Allianzen eine wichtige Rolle spielen. 2020 wollte der amtierende Präsident einen Wechsel und wurde dabei von Zentralvorstand und Ärztekammer unterstützt. Das begünstigt ein stabiles Wahlverfahren.

**In Ihrem ersten Editorial in der «Schweizerischen Ärztezeitung» (SÄZ) schreiben Sie in Anspielung an die divers zusammengesetzte Ärzteschaft: «Ein Orchester kann nur im respektvollen Zusammenspiel aller Interpreten ein stimmiges Gesamtergebnis erreichen.» Konnten Sie als Dirigent die einzelnen Musiker entsprechend harmonisch einstimmen?**

Dies habe ich zumindest angestrebt, und ich denke, ich war damit auch einigermaßen erfolgreich. Unser standespolitisches Orchester kann sich nur durch präzises Zusammenspiel Gehör verschaffen. Als Dirigent muss man ein kooperatives Klima schaffen und auch diejenigen, die am liebsten nur Solos spielen würden, einbinden. Nur so kann ein Orchester oder eine Standesorganisation gemeinsam Erfolge erzielen.

**Sie wurden in der Presse gerne als stiller, aber beharrlicher Schaffer beschrieben. Täuscht dieser Eindruck?**

Ich bin beharrlich und sehr ausdauernd. Ich halte nichts von Selbstdarstellung. Sie hilft uns nicht weiter. Entscheidend ist allein die Wirkung im Ziel. Und ich gehe immer davon aus, dass der andere auch recht haben könnte. Mir sind Verantwortungsgefühl und Augenmass entscheidend wichtig, beides habe ich bei meinen Gegenspielern oft vermisst. Und ich weiss, dass in der Politik und in der Standespolitik der Konsens ein knappes Gut ist und damit wertvoll. Und



Jürg Schlup – ein beharrlicher und ausdauernder Homo politicus.

schliesslich war mir stets bewusst, dass es mit der FMH über 100 Jahre lang ja auch gegangen ist, bevor ich zum Präsidenten gewählt wurde.

**Wenn Sie auf Ihre Legislatur zurückblicken, welches waren die Höhepunkte, an die Sie sich heute noch mit Freude und Genugtuung zurückerinnern?**

Es gibt viele Ereignisse, an die ich mich gerne erinnere. Der grösste Erfolg war die Revision des ambulanten Arzttarifs. Der Dachverband der Krankenversicherer hatte mich 2012 freudig begrüsst, weil – wie mir gesagt

### **Irgendwann sind wir alle auch Patienten und damit alle von Kostenzielen im Gesundheitswesen betroffen.**

wurde – nun nach Jahren wieder ein konstruktiver Dialog möglich wurde. 2015 gelang es uns dann, mit den Kranken- und Unfall-Versicherern eine gemeinsame Tariforganisation zu gründen. Letztlich haben wir 2019 mit der Einreichung des TARDOC gemeinsam mit den innovativen Krankenversicherern und unterstützt von den Unfallversicherern bzw. der MTK ein grosses Ziel erreicht. Aber auch andere Themen konnten wir vorantreiben, zum Beispiel die Qualität mit dem Label «responsibel practice FMH» oder die interprofessionelle Zusammenarbeit durch die Förderung von Physician Associates. Intern war es eine grosse Herausforderung, den Ärztekammerbeschluss von 2015, das Budget um 20% zu reduzieren, umzusetzen. Und ganz besonders habe ich mich gefreut, als ich trotz vielen schwierigen Themen und verbandinternem Tarifstreit 2016 von der Ärztekammer mit 161 von 167 Stimmen wiedergewählt wurde.

**Und über welche Niederlagen ärgern Sie sich noch heute?**

Auch der schlimmste Tiefpunkt ist mit dem ambulanten Arzttarif verbunden. Die Ablehnung des revidierten ambulanten Arzttarifs 2016 durch unsere Mitglieder bei tiefer Stimmbeteiligung hat der Ärzteschaft politisch sehr geschadet. Die vielen Vorstösse in Bundesbern, die auf eine Abschaffung der Tarifautonomie und Staatstarife zielen, machten sich das zu nutze.

**Mit TARDOC konnte die FMH einen wichtigen Meilenstein erreichen. TARDOC ist aber noch nicht am Ziel. Woran liegt es?**

Sie haben recht, nach Einreichung des Tarifs im Sommer 2019 und auch nach Nachreichung der Ergänzungen haben wir lange keine Rückmeldung erhalten.

Das BAG kommt im Prüfbericht vom November 2020 zum Schluss, dass der TARDOC mit Anpassungen materiell genehmigungsfähig ist.

**Nun droht bereits das nächste Ungemach in Form eines «nationalen Gesamtkostenziels». Sind Sie froh, dass Sie sich mit dieser Frage nicht mehr aktiv auseinandersetzen müssen?**

Als FMH-Präsident werden mich politische Kostenziele zu Lasten der Patientenversorgung nicht mehr treffen. Langfristig betrachtet sind wir aber alle Patienten. Und als Patient wäre ich dann wohl – wie wir alle irgendwann – davon betroffen.

**Wie gut ist die Ärzteschaft in Bundesbern vertreten? Kennen die Politikerinnen und Politiker die Sorgen und Nöte der Ärzteschaft genügend?**

Gemäss Umfragen des FÖG [2] haben die Anliegen der FMH in Bundesbern einen vergleichbaren Bekanntheitsgrad wie die von santésuisse. Damit sind unsere Anliegen besser bekannt als beispielsweise die von H+ oder Interpharma. Grundsätzlich haben wir aber nicht nur im Gesundheitswesen einen Ärztemangel, sondern auch in Parlament und Verwaltung. Wie sich die Gesetzgebung im Alltag der Patientenversorgung auswirkt, ist dort kaum jemandem aus eigener Erfahrung bekannt. Es ist darum ein sehr wichtiger Teil unserer Arbeit, Parlamentarierinnen und Parlamentariern unsere Perspektive zu vermitteln.

**2020 war aufgrund von Covid-19 ein turbulentes Jahr. Inwiefern war die Pandemie eine Herausforderung für Sie als FMH-Präsident?**

Unser Zentralvorstand musste – Corona-bedingt – seine Arbeitskadenz massiv erhöhen. Mit 78 protokollierten Sitzungen haben wir dreimal mehr als im Vorjahr getagt. Insbesondere in den Bereichen eHealth, Public Health, Tarifierung, Covid-Gesetzgebung und vor allem Kommunikation war viel Zusatzarbeit zu leisten. Für das Generalsekretariat war auch eine be-

### **Sehr wenige in Parlament und Verwaltung kennen aus eigener Erfahrung die Auswirkungen der Gesetzgebung im Alltag der Patientenversorgung.**

sondere Herausforderung, unter Covid-Bedingungen wegen der Gebäudesanierung umzuziehen. Zuletzt musste auch noch die zweitägige Ärztekammer ad hoc und erstmals in ihrer Geschichte als virtuelle Sitzung durchgeführt werden: Obwohl wir nur zwei Arbeitstage Vorlauf hatten, konnten wir zehn Wahlgänge, 40 Abstimmungen und alle Diskussionen der 173 teilnehmenden, stimmberechtigten Delegierten erfolgreich

durchführen. Eine grossartige Teamleistung! Ich danke allen Kadern und Mitarbeitenden der FMH, der Generalsekretärin und dem Zentralvorstand herzlich für die ausgezeichnete Arbeit während dieses Ausnahmehajrs.

### Seit 2015 haben wir mit den innovativen Kranken- und Unfall-Versicherern eine gemeinsame Tariforganisation.

#### *Hat die Pandemie Auswirkungen auf die Sicht der Bevölkerung und der Politik auf das Gesundheitswesen und auf die Kostendiskussion?*

Die Versorgungssicherheit steht durch die Pandemie stärker im Fokus. Dies zeigte sich auch im Parlament, das praktisch einstimmig einen Vorstoss zur Versorgungssicherheit überwies. Das aktuelle Sorgenbarometer GfS Bern [3] zeigt zudem, dass die Krankenkassenprämien deutlich seltener als Sorge betrachtet werden. Fachkräftemangel und Versorgungsengpässe erhalten mehr Aufmerksamkeit, die Kosten tendenziell etwas weniger.

#### *Mit Yvonne Gilli präsidiert ab dem 1. Februar zum ersten Mal eine Frau die FMH. Auch das SIWF wird mit der Wahl von Monika Brodmann zur Präsidentin weiblicher. Ein Zeichen, dass künftig mehr Frauen auch in weiteren Kaderpositionen Einsitz halten sollten?*

Es ist schon ein wichtiges Signal, dass zwei Frauen diese Positionen besetzen. Obwohl der Frauenanteil in unserem Beruf in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen ist, sind Frauen in den Kaderpositionen weiterhin unterrepräsentiert. Ärztinnen in standespolitischen Kaderpositionen sind nicht nur als Vorbilder wichtig, sie können sich auch mit einem anderen Erfahrungshintergrund für gute Rahmenbedingungen und Chancengleichheit einsetzen.

#### *Sowohl beruflich als auch politisch hat Yvonne Gilli ein ziemlich anderes Profil als Sie. Trotzdem wurde Frau Gilli mit einer grossen Mehrheit gewählt. Wie*

#### *interpretieren Sie dieses Resultat? Braucht es einen frischen Wind in der Ärzteschaft und der Standespolitik?*

Frischen Wind braucht es immer wieder, besonders im Gesundheitswesen, wo wir mitten in einer sehr dynamischen Entwicklung stehen. Das war auch ein wesentlicher Grund, warum ich nicht für eine dritte Amtsperiode angetreten bin.

#### *Was sind aus Ihrer Sicht die grössten standespolitischen und gesundheitspolitischen Herausforderungen der jetzigen Legislatur im Parlament?*

Die grösste Herausforderung sind die beiden Kostendämpfungspakete des Bundesrats, die unsere Patientenversorgung gefährden. Man möchte uns Ärzten die Rolle zuweisen, die Leistungen für Patienten einzuschränken, wenn das Budget knapp ist bzw. das Kostenziel überschritten werden könnte. Wir werden uns mit allen Kräften dagegen wehren und wehren *müssen*, denn diese staatlichen Kostenregulierungen finden in der Politik viel Unterstützung.

### Ärztinnen in Kaderpositionen können sich mit einem anderen Erfahrungshintergrund für gute Rahmenbedingungen und Chancengleichheit einsetzen.

#### *Was sind die Pläne für Ihre eigene Zukunft? Zurück in die Hausarztpraxis oder doch eher etwas beruflich kürzertreten?*

Ich musste und durfte ad hoc mein Präsidium – Corona-bedingt – ein halbes Jahr verlängern. Das hat auch meine Planung augenblicklich verändert. Jetzt schaue ich mal, dann werde ich sehen.

#### Literatur

- 1 Le Petit Prince von Antoine de Saint-Exupéry.
- 2 Forschungsinstitut Öffentlichkeit und Gesellschaft, Universität Zürich.
- 3 Sorgenbarometer 2020 der Credit Suisse.

# Personalien

## Todesfälle / Décès / Decessi

*Jakob Marti* (1927), † 4.1.2021,  
Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin,  
8872 Weesen

## Praxiseröffnungen / Nouveaux cabinets médicaux / Nuovi studi medici

GE

*Karine Hadaya*,  
Spécialiste en néphrologie et Spécialiste  
en médecine interne générale, Chemin  
des Grangettes 7, 1224 Chêne-Bougeries

## Ärztegesellschaft des Kantons Bern

### Ärztlicher Bezirksverein Bern Regio

Zur Aufnahme als ordentliche Mitglieder  
haben sich angemeldet:

*Volker Gerhard Maier*, Facharzt für Allge-  
meine Innere Medizin, FMH, Stations-  
strasse 12, 3098 Liebefeld

*Kristin Siegenthaler*, Fachärztin für Kardio-  
logie, FMH, Bottigenstrasse 6, 3018 Bern

*Peter M. Villiger*, Facharzt für Allgemeine  
Innere Medizin, Facharzt für Rheumatologie  
und Facharzt für Physikalische Medizin und  
Rehabilitation, FMH, Monbijoustrasse 10,  
3011 Bern

Einsprachen gegen diese Vorhaben müssen  
innerhalb 14 Tagen seit der Veröffentlichung  
schriftlich und begründet bei den Co-Präsi-  
denten des Ärztlichen Bezirksvereins Bern  
Regio eingereicht werden. Nach Ablauf der  
Frist entscheidet der Vorstand über die  
Aufnahme der Gesuche und über die  
allfälligen Einsprachen.

## Ärztegesellschaft des Kantons Luzern

Zur Aufnahme in unsere Gesellschaft  
Sektion Gäu haben sich gemeldet:

*Ismet Idrizi*, Praktischer Arzt, FMH, Praxis  
Dr. Bruno Frischkopf, Mauenseestrasse 6,  
6212 St. Erhard

*Marianne Imthurn*, Fachärztin für Kinder-  
und Jugendmedizin, FMH, Kinderärzte  
Sursee, Bahnhofstrasse 42, 6210 Sursee

*Luzia Kurmann*, Fachärztin für Allgemeine  
Innere Medizin, FMH, Hausarztpraxis  
Dr. med. Wicki AG, Gartenstrasse 1,  
6130 Willisau, und Städtli-Praxis AG,  
Hauptgasse 40, 6130 Willisau

Einsprachen sind innert 20 Tagen nach der  
Publikation schriftlich und begründet zu  
richten an: Ärztegesellschaft des Kantons  
Luzern, Schwanenplatz 7, 6004 Luzern

## Ärztegesellschaft des Kantons Schwyz

Zur Aufnahme in die Ärztegesellschaft des  
Kantons Schwyz haben sich angemeldet:

*Stefan Eisoldt*, Facharzt für Chirurgie,  
Leitender Arzt Chirurgie, Spital Lachen

*Susanne Niemann*, Fachärztin für Allgemeine  
Innere Medizin und Fachärztin für Nephro-  
logie, FMH, Übernahme Praxis Dr. Schmidt,  
Ibach Schwyz

*Mathias Tremp*, Facharzt für Plastische,  
Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie,  
FMH, Belegarzt Vista Klinik, Pfäffikon SZ

Einsprachen gegen diese Aufnahmen  
richten Sie schriftlich innert 20 Tagen an  
Dr. med. Uta Kliesch,  
Maria-Hilf-Strasse 9, 6430 Schwyz, oder  
per Mail an [uta.kliesch\[at\]hin.ch](mailto:uta.kliesch[at]hin.ch)

## Unterwaldner Ärztegesellschaft

Zur Aufnahme in die Unterwaldner Ärzte-  
gesellschaft hat sich gemeldet:

*Gunther Jacoby*, Facharzt für Dermatologie  
und Venerologie, Waldhotel Health &  
Medical Excellence, Bürgenstock 30,  
6363 Obbürgen

Einsprachen gegen diese Aufnahme sind  
mit Begründung innert 20 Tagen an die  
Präsidentin der Unterwaldner Ärztegesell-  
schaft, Dagmar Becker, Mondmattli 3,  
6375 Beckenried, zu richten.

## Ärzte-Gesellschaft des Kantons Zug

Zur Aufnahme in die Ärzte-Gesellschaft des  
Kantons Zug als ordentliches Mitglied hat  
sich angemeldet:

*Anne Amherd-Hoekstra*, Fachärztin für  
Dermatologie und Venerologie, FMH, haut-  
zentrumzug, Gotthardstrasse 29, 6300 Zug

Einsprachen gegen diese Kandidatur müssen  
innerhalb 14 Tagen seit dieser Veröffent-  
lichung schriftlich und begründet beim  
Sekretariat der Ärzte-Gesellschaft des  
Kantons Zug eingereicht werden. Nach Ablauf  
der Einsprachefrist entscheidet der Vorstand  
über Gesuch und allfällige Einsprachen.

## Wahrnehmung von und Umgang mit Rückenschmerzen

# Rückenreport 2020

Angela Mueller

M.Sc. Business Administration, Projektleiterin KOMPASS, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Rheumaliga Schweiz

Der Rückenreport 2020 zeigt auf, dass 67% der Schweizer Bevölkerung mehrmals pro Jahr an Rückenschmerzen leiden. Rückenbeschwerden sind mehrheitlich unproblematisch und verschwinden in der Regel nach vier Wochen wieder. Es besteht jedoch Nachholbedarf im Bereich der Prävention und Behandlung, um Rezidive und die Chronifizierung von Rückenschmerzen zu verhindern.

Rückenschmerzen sind ein Volksleiden – sie unterscheiden sich aber in ihrer Ausprägung. Auch wenn erstmalige Rückenschmerzen in 80% der Fälle nach vier bis sechs Wochen verschwunden sind [1], verursachen diese enorme volkswirtschaftliche Kosten und können das Leben der Betroffenen stark beeinträchtigen. Deshalb führte die Rheumaliga Schweiz im Jahr 2020, nach neun Jahren, erneut eine repräsentative Umfrage in der Schweizer Bevölkerung durch, um die Wahrnehmung und den Umgang mit Rückenschmerzen aus Sicht der Betroffenen zu beleuchten. Im Februar 2020 wurden dafür 1041 Personen aus der Deutsch- und Westschweiz zum Thema Rückenschmerzen befragt. Der Rückenreport 2020 fasst die wichtigsten Resultate dieser Umfrage zusammen, einige davon werden im Folgenden erläutert.

### Rückenschmerzen: Begleiter des modernen Lebens

Gemäss dem Rückenreport 2020 hatten bereits 88% der befragten Personen in ihrem Leben einmal Rückenschmerzen. Die deutsche Rückenstudie (2003/2006) ergab ähnliche Resultate und zeigt auf, dass bis zu 85% der Bevölkerung mindestens einmal in ihrem Leben Kreuzschmerzen<sup>1</sup> bekommen [2]. Gemäss dem Rückenreport 2020 waren 67% der Befragten bereits mehrmals pro Jahr mit Rückenbeschwerden konfrontiert. 22% leiden monatlich und 17% sogar wöchentlich an Rückenschmerzen. Weltweit wird davon ausgegangen, dass der Median der Periodenprävalenz von Kreuzschmerzen von einem Jahr bei 37% liegt [3]. Dabei weisen die Länder mit einem hohen Einkommen höhere Durchschnittsprävalenzen von Kreuzschmerzen auf als Länder mit mittleren und tiefen Einkommen [3].

Rückenschmerzen betreffen insbesondere Personen im erwerbstätigen Alter. Signifikant häufiger von Rückenbeschwerden betroffen sind Frauen und Personen

mit einem sozioökonomisch schwächeren Hintergrund. 27% der Befragten, welche zum Zeitpunkt der Umfrage erwerbstätig waren, sind bereits mindestens einmal aufgrund von Rückenschmerzen bei der Arbeit ausgefallen.

### Gründe für Rückenschmerzen

Der Rückenreport zeigt auch, was Betroffene selbst für die Auslöser ihrer Rückenschmerzen halten. In absteigender Reihenfolge sind aus Sicht der Befragten Muskelverspannungen (57%), körperliche Überbelastung (38%), falsche Bewegung (37%) und Stress, Sorgen und Probleme (33%) die wichtigsten Gründe für Rückenschmerzen. Die gegenseitige Beeinflussung von Rückenschmerzen und der psychischen Gesundheit gilt es ernst zu nehmen. Beispielsweise gehen stärkere depressive Symptome fast immer – in 90% der Fälle – mit körperlichen Beschwerden einher, wovon Rückenschmerzen und Schlafstörungen einen besonders grossen Anteil ausmachen.

### Lifestyle-Risikofaktoren

Der kausale Zusammenhang zwischen beeinflussbaren Risikofaktoren (z.B. Rauchen, Übergewicht, fehlende Aktivität) und Rückenschmerzen ist noch unzureichend erforscht. Eine neuere Studie weist jedoch auf einen starken Zusammenhang zwischen Rauchen und Rückenschmerzen hin [4]. Auch der Rückenreport veranschaulicht, dass Raucher und Raucherinnen viel häufiger von Rückenschmerzen betroffen sind als Nichtraucher und Nichtraucherinnen. 60% der Raucher und Raucherinnen gaben an, mehrmals pro Woche (31%) bis mehrmals pro Monat (29%) an Rückenschmerzen zu leiden, wobei von den Nichtrauchern und Nichtraucherinnen 48% mehrmals pro Woche (20%) bis mehrmals pro Monat (28%) mit Rückenbeschwerden konfrontiert sind.

<sup>1</sup> In dieser Studie geht es um Kreuzschmerzen, welche einen Teil der gesamten Rückenschmerzen ausmachen. Im Rückenreport 2020 sind Rückenschmerzen hingegen als Schmerzen vom Nacken über den mittleren Rücken bis zum Kreuz definiert.

## Massnahmen bei Rückenschmerzen

Die meisten Personen beissen auf die Zähne, halten durch und bleiben aktiv. Dieses Verhalten ist besonders bei akuten und nicht spezifischen Rückenschmerzen sinnvoll. Allerdings fördert der Rückenreport auch zutage, dass viele Personen bei klaren Warnsignalen nicht den Hausarzt und die Hausärztin oder den Facharzt und die Fachärztin aufsuchen. Es ist auch zu beobachten, dass die befragten Personen im Vergleich zum Jahr 2011 tendenziell seltener einen Arztbesuch als notwendig erachten (Abb. 1).

## Akute oder chronische Rückenschmerzen

Grundsätzlich haben Rückenschmerzen eine günstige Prognose, insbesondere wenn es sich um Bewegungs- und Haltungsproblematiken respektive harmlose muskuläre Ursachen handelt, bei denen die Schmerzen nach vier bis sechs Wochen wieder verschwinden (akute Rückenschmerzen). Weitaus problematischer sind subakute (Dauer >6 Wochen) und chronische Rückenschmerzen (Dauer >12 Wochen). Der Rückenreport zeigt auf, dass 21% der Befragten in den letzten zwölf Monaten an chronischen Rückenschmerzen gelitten haben. Gemäss Fachpersonen wird der Grossteil der Betroffenen mit akuten Rückenschmerzen wieder schmerzfrei und nur 10% entwickeln chronische Beschwerden [5]. Um eine drohende Schmerzchronifizierung rechtzeitig zu identifizieren, kommen bei Fachpersonen die sogenannten «Yellow Flags» zur Anwendung. Damit wird die psychosoziale Situation der Betroffenen eruiert (z.B. Stress, ungenügende Bewältigungsmechanismen, Depressivität, schmerzbezogene

Kognition und passives Schmerzverhalten). Halten die Rückenschmerzen länger als vier Wochen an, ist es wichtig, psychosoziale Faktoren abzuklären, um eine mögliche Chronifizierung der Rückenschmerzen verhindern zu können.

## Rückenschmerzen verursachen hohe Kosten

Rückenschmerzen verursachen Produktionsverluste von 4939 Franken pro Betroffenen und Jahr [6]. Der Rückenreport zeigt auch, wie viel Geld die Betroffenen selbst für Gesundheitsmassnahmen aufwenden: Zwei von drei befragten Personen geben an, 2019 durchschnittlich 524 Franken aus dem eigenen Sack für die Behandlung von Rückenschmerzen ausgegeben zu haben für von der Krankenkasse nicht vergütete Behandlungen, Arzneien oder Hilfsmittel. Bei Personen mit chronischen Rückenschmerzen beliefen sich die selbst getragenen Gesundheitskosten im Schnitt sogar auf 836 Franken, bei Befragten mit akuten Rückenschmerzen hingegen lediglich auf 378 Franken.

## Prävention am Arbeitsplatz

Gemäss der sechsten europäischen Erhebung über Arbeitsbedingungen gehören Rückenschmerzen zu den häufigsten arbeits(mit)bedingten Gesundheitsbeschwerden. Der Rückenreport 2020 untermauert diese Aussage und führt zutage, dass sich jede fünfte Person mit Rückenschmerzen bei der Erwerbsarbeit beeinträchtigt fühlt. Präventive Massnahmen am Arbeitsplatz sind zwar im schweizerischen Arbeitsgesetz verankert und zudem zentral, um arbeits(mit)bedingte Rückenschmer-

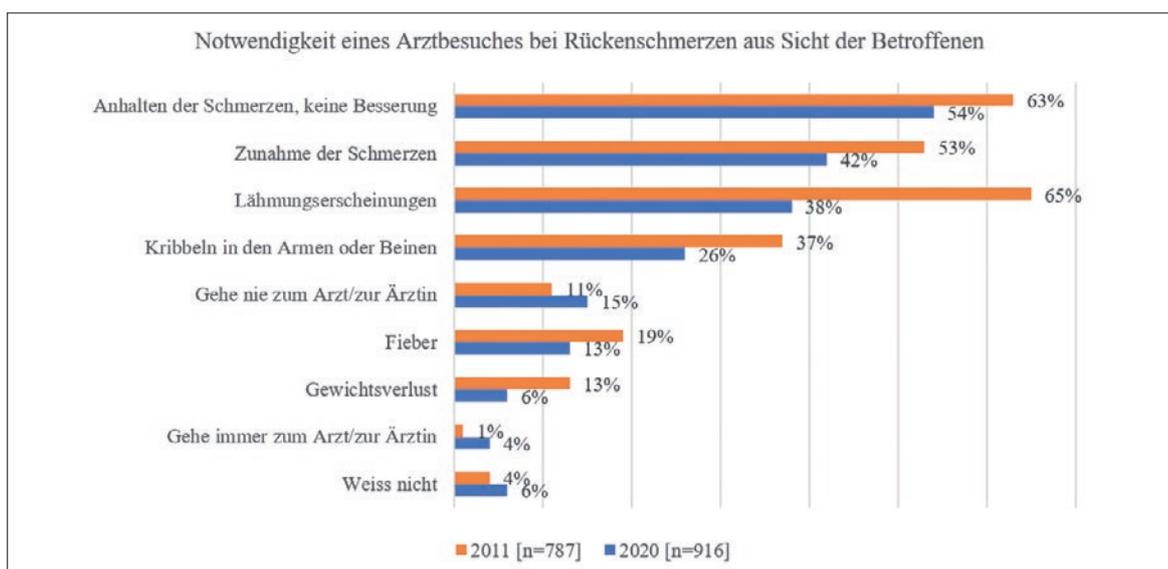


Abbildung 1: Ist ein Arztbesuch nötig? Antworten aus den Jahren 2011 und 2020 im Vergleich (Rückenreport, 2020).

zen zu verhindern. Dennoch zeigen die Resultate, dass knapp die Hälfte (49%) der Befragten in einem Anstellungsverhältnis angab, dass die Arbeitgebenden weder Unterstützung bei bestehenden Rückenschmerzen noch präventive Massnahmen anbieten.

Die Arbeitsausfälle aufgrund von Rückenschmerzen sind seit 2011 leicht rückläufig. Dennoch beträgt der jährliche Median der Ausfälle aufgrund von Rückenschmerzen fünf Tage. Diese Ausfälle sind mit enorm hohen volkswirtschaftlichen Kosten verbunden.

### Das Paradox der Prävention

Die Mehrheit der Befragten ist bemüht, Rückenschmerzen vorzubeugen, indem sie auf ihre Haltung achtet, viel Bewegung in den Alltag einbaut und Überbelastungen vermeidet. Der Report veranschaulicht auch, dass sich die Mehrheit der Schweizer Bevölkerung gesundheitswirksam bewegt. Weshalb sind denn immer noch so viele Personen von Rückenschmerzen betroffen? Eine abschliessende Erklärung liefert der Rückenreport 2020 nicht, und weiterer Forschungsbedarf ist vorhanden. Mögliche Erklärungsansätze sind zum Beispiel, dass durch das wachsende Bewusstsein für Gesundheit und Fitness in der Gesellschaft auch die Wahrnehmung von Rückenschmerzen gesteigert wurde. Zudem müssen viele präventive Massnahmen nicht zwingend bedeuten, dass im Einzelfall die richtige Intervention gewählt wird.

### Ein omnipräsentes Volksleiden

Der Rückenreport 2020 veranschaulicht erneut, dass Rückenschmerzen in der Schweiz ein omnipräsentes Volksleiden mit weitreichenden Konsequenzen sind. Die Wahrnehmung der Bevölkerung zeigt, dass die Betroffenen nicht immer die richtigen Massnahmen ergreifen und dass trotz präventiver Bestrebungen die Prävalenz von Rückenschmerzen hoch ist. Massnahmen auf verschiedenen Ebenen sind gefragt, um das Volksleiden gezielt zu minimieren. Gemäss diversen Richtlinien ist es aus fachlicher Sicht erstens wichtig, Betroffene darüber zu informieren, dass akute, unspezifische Rückenschmerzen in den meisten Fällen harmlos sind und eine gute Prognose haben [7, 8]. Zweitens sind Hinweise auf ergonomisches

Verhalten, Automobilisation sowie Motivation zur Bewegung zentral. Bettruhe sollte vermieden werden. Halten die Rückenschmerzen länger als vier Wochen an, ist drittens eine Abklärung der psychosozialen Faktoren im Zusammenhang mit Rückenschmerzen wichtig, um eine Chronifizierung dieser zu verhindern. Obschon der Einfluss von psychosozialen Faktoren, wie z.B. Stress, auf Rückenschmerzen bekannt ist, wird häufig sowohl bei der Ursache als auch der Behandlung der Rückenschmerzen vorwiegend nach körperlichen Faktoren gesucht.

Es wird davon ausgegangen, dass Public-Health-Programme, welche die Reduktion von Übergewicht und anderen Risikofaktoren sowie die Förderung von gesundheitswirksamer Bewegung zum Ziel haben, dazu beitragen können, die Auswirkungen von Kreuzschmerzen zu mindern [9]. Ergänzend dazu ist es aber auch wichtig, dass die Bevölkerung informiert ist über die korrekte Ausführung von Bewegungsabläufen bei der Arbeit und im Sport, um muskuläre Verspannungen und Überbelastungen zu vermeiden. Zudem werden auch strukturelle Massnahmen am Arbeitsplatz benötigt, um gesunde Arbeitsbedingungen gewährleisten zu können. Die Rheumaliga Schweiz sensibilisiert mit gezielten Informationen die Bevölkerung und bietet spezifische Bewegungskurse für Betroffene an.

Mehr Informationen finden Sie auf:

[www.rheumaliga.ch](http://www.rheumaliga.ch)

#### Bildnachweis

Grafik: Angela Mueller, Rheumaliga Schweiz

#### Literatur

- 1 North American Spine Society (2007). Back Pain Basics. Abgerufen am 13. November 2020, unter [www.spine.org/Portals/0/Assets/Downloads/KnowYourBack/BackPainBasics.pdf](http://www.spine.org/Portals/0/Assets/Downloads/KnowYourBack/BackPainBasics.pdf)
- 2 Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2017). Nationale Versorgungsrichtlinie. Nichtspezifischer Kreuzschmerz. Kurzfassung. 2. Auflage. Abgerufen am 21. Dezember 2020, unter [www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/nvl-007k\\_s3\\_Kreuzschmerz\\_2018-02.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/nvl-007k_s3_Kreuzschmerz_2018-02.pdf)
- 3 Hartvigsen J, et al. Low back pain 1. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet Series. 2018;391(2356–67). doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
- 4 Ottenjann H. Rauchen und Rückenschmerzen – gibt es da eine Kausalität? Schmerzmed. 2017;33:14. doi: [doi.org/10.1007/s00940-017-0489-4](https://doi.org/10.1007/s00940-017-0489-4)
- 5 Luomajoki H. Chronifizierungsrisiko bei Rückenschmerzen einschätzen – STarT Back Tool. physio-praxis. 2016;14(5):46–7. doi: [10.1055/s-0042-104913](https://doi.org/10.1055/s-0042-104913)
- 6 Wieser S, et al. (Dezember 2014). Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz. Schlussbericht der ZHAW, Polynomics, und der Universität Zürich zuhanden des Bundesamtes für Gesundheit. Abgerufen am 23. April 2020, unter [www.zora.uzh.ch/id/eprint/103453/1/wieser-kostendernichtuebertragbare.pdf](http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/103453/1/wieser-kostendernichtuebertragbare.pdf)
- 7 Saidl H, Brüne B. (September 2018). Guideline. Rückenbeschwerden. mediX. Abgerufen am 23. April 2020, unter [www.medix.ch/media/gl\\_rueckenbeschwerden\\_2018\\_19.8.18\\_mh.pdf](http://www.medix.ch/media/gl_rueckenbeschwerden_2018_19.8.18_mh.pdf)
- 8 Oliveira CB. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. European Spine Journal. 2018;27(2792–803). doi: <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5673-2>
- 9 Buchbinder R, et al. Low back pain: A call for action. Lancet Series. 2018;391(2384–88). doi: [doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30488-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30488-4).

Angela Mueller  
Tel. 044 487 40 16  
[a.mueller\[at\]rheumaliga.ch](mailto:a.mueller[at]rheumaliga.ch)

### Das Wichtigste in Kürze

- Anfang 2020 befragte die Rheumaliga Schweiz 1041 Personen aus der Deutsch- und Westschweiz zum Thema Rückenschmerzen. Der Rückenreport 2020 fasst die wichtigsten Resultate dieser Umfrage zusammen.
- Fast 70% der Schweizer Bevölkerung leiden mehrmals jährlich unter Rückenschmerzen. Frauen, Raucherinnen und Raucher sowie Personen mit sozioökonomisch schwächerem Hintergrund sind häufiger von Rückenschmerzen betroffen.
- Rückenschmerzen verursachen hohe private sowie volkswirtschaftliche Kosten.

## Datenkompetenz als Grundlage sachgerechter Entscheidungen

# Aufruf für mehr Datenkompetenz

Monique Lehky Hagen<sup>a</sup>, Diego Kuonen<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dr. med., Executive MBA focus healthcare, Fachärztin für Innere Medizin, FMH, Co-Präsidentin Schweizer Konferenz der Kantonalen Ärztgesellschaften (KKA);

<sup>b</sup> Prof. Dr. ès sc., CStat PStat, Statistiker, CEO Statoo Consulting Bern, Professor für Datenwissenschaft Universität Genf

Die Autorin und der Autor sind Co-Initianten von «Data Literacy – Schweiz».

Die Coronavirus-Pandemie zeigt die Wichtigkeit unserer Datenkompetenz für sachgerechte Entscheidungen. Mut zu kritischen Fragen und die Suche nach sinnvollen Erklärungen sind ein Schlüsselfaktor für Datenkompetenz. Gerade im Rahmen der zweiten Covid-Welle sollten wesentliche Fragen gestellt und Strategieanpassungen im Hinblick auf die Datenerhebung und -interpretation angeregt werden.

Die Covid-Problematik hat Datenkompetenzprobleme und damit einhergehende gesellschaftliche Polarisierungen sichtbar gemacht. Daher lancierte die Schweizer Konferenz der Kantonalen Ärztgesellschaften (KKA) gemeinsam mit international renommierten Statistikern im Juli 2020 einen dringlichen, breit getragenen Appell an die Politik für mehr Datenkompetenz ([www.data-literacy.ch](http://www.data-literacy.ch)). Die Forderung beinhaltet, dass die Datenkompetenz (*data literacy*) in der Bevölkerung, in den Medien und in der Bildung vom Kindergartenalter an in einem lebenslangen Lern- und Weiterbildungsprozess dringend nachhaltig gefördert und gefordert werden muss. Das zugrundeliegende Ziel ist, in der Gesellschaft künftig einen verantwortungsbewussten, kritischen, ethischen und nachhaltigen Umgang mit Daten sicherstellen zu können.

### Datenkompetenz ist heutzutage wie Lesen und Schreiben unverzichtbar für den Erhalt der Grundwerte unserer demokratischen Gesellschaft.

Ende September reichte der Walliser Ständerat Beat Rieder eine entsprechende Interpellation [1] an den Bundesrat ein, welche im Dezember 2020 im Parlament diskutiert werden sollte. In einer ersten Antwort scheint der Bundesrat der Ansicht zu sein, dass es in der Schweiz keine weitergehenden Massnahmen zur Verbesserung der Datenkompetenz in der Bevölkerung, in den Medien und in der Bildung brauche. Dies kann in Anbetracht der aktuellen Erfahrungen im Umgang mit den Daten und der Coronavirus-Pandemie nur erstaunen. Umso wichtiger ist es, dass noch mehr Bürgerinnen und Bürger, Kolleginnen und Kollegen den gemeinsamen Appell unter [www.data-literacy.ch](http://www.data-literacy.ch) unterschreiben.

### Anpassung der aktuellen Teststrategie sinnvoll

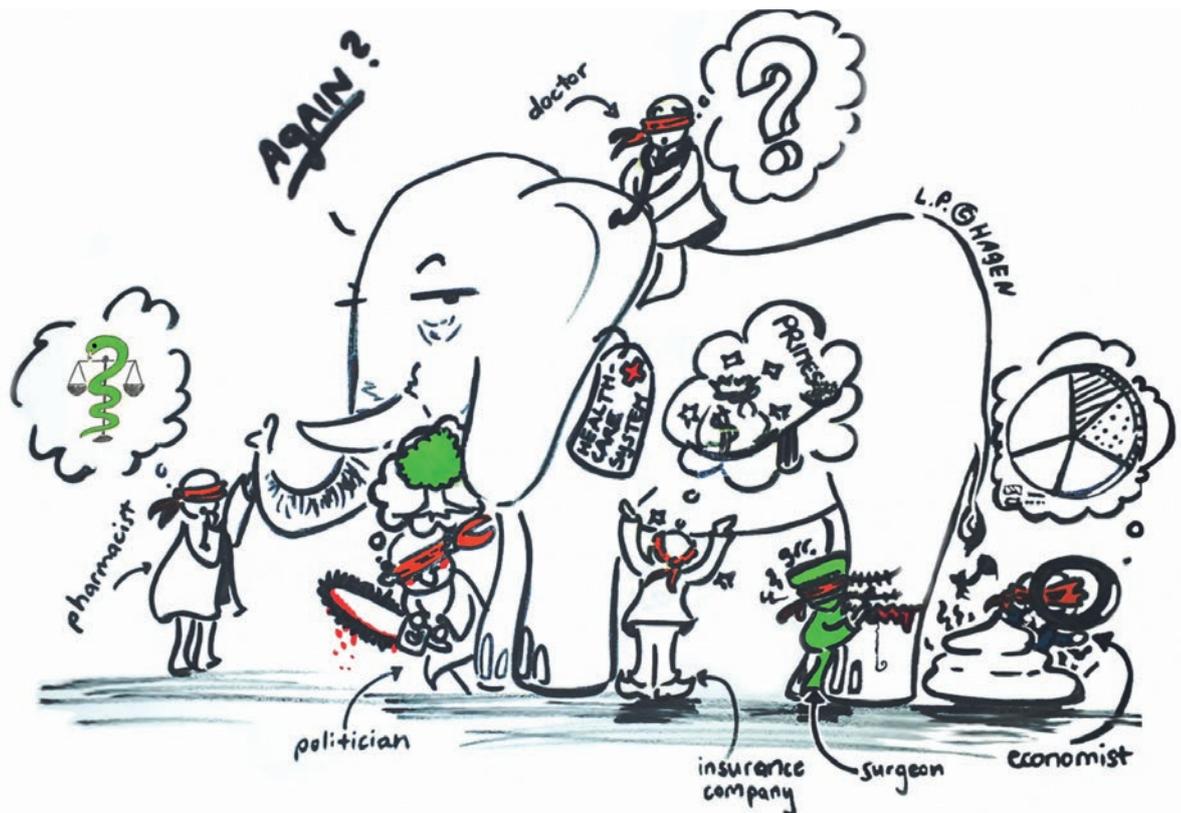
Zwischenzeitlich wurde die Schweiz, wie auch die meisten europäischen Länder, mit unerwarteter Heftigkeit von einer zweiten Coronaviruswelle erfasst. Viele Länder befinden sich erneut in *Lockdown*-ähnlichen Verhältnissen, auch die Schweiz. Über die Gründe für diese unerwartete Entwicklung wird zurzeit breit und unterschiedlich spekuliert. Sündenböcke und verächtliche *Events* werden gesucht.

Wegen der sehr ähnlichen Entwicklung in vielen europäischen Ländern ist zu fragen, ob die in den implementierten Teststrategien vernachlässigten falsch negativ getesteten, symptomatischen Fälle nicht doch eine relevante Rolle gespielt haben könnten. Zwar bestehen seit Februar 2020 die Empfehlungen des Bundesamts für Gesundheit (BAG), dass symptomatische Patienten mit negativen SARS-CoV-2-Abstrichen bis 24 Stunden nach Abklingen der Symptome zu Hause bleiben sollten. Wegen der Testgläubigkeit, also der An-

### Appell an die Politik

Datenkompetenz (*data literacy*) umfasst die Fähigkeiten, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden.

Im Juli 2020 wurde ein eindringlicher Appell an die Politik lanciert ([www.data-literacy.ch](http://www.data-literacy.ch)), eine flächendeckende, fachlich kompetent geführte nationale Datenkompetenz-Kampagne einzuleiten. Sie soll politisch getragen sein und mit internationalen Kampagnen koordiniert werden. Dies mit dem Ziel, künftig einen verantwortungsbewussten, kritischen, ethischen und nachhaltigen Umgang mit Daten sicherzustellen. Datenkompetenz ist heutzutage wie Lesen und Schreiben unverzichtbar für den Erhalt der Grundwerte unserer demokratischen Gesellschaft wie Freiheit, Gleichberechtigung, Mitbestimmungsrecht und Teilhabe.



*Six blind people and the elephant:* Datenkompetenz heisst, Daten adäquat in ihrem Kontext zu erfassen, zu verstehen und interprofessionell korrekt zu analysieren und zu interpretieren. So können Daten sachgerecht, ethisch korrekt und verständlich kommuniziert und angewendet werden.

nahme, dass hauptsächlich durch massives Testen die Epidemie eingegrenzt werden könne, zeigte sich im Alltag leider oft, dass ein negatives Testresultat als Freipass gesehen wurde für das Weiterführen normaler Lebensaktivitäten ohne verschärfte Hygiene- und Vorsichtsmassnahmen. Dies auch vor allem vor dem Hintergrund des in der breiten Bevölkerung fehlenden Verständnisses, dass Testresultate je nach Situation, Risiko und Verlauf zum Teil unterschiedlich gewertet und interpretiert werden müssen. Die überlasteten Testzentren fokussierten sich verständlicherweise auf die positiv getesteten Fälle und deren *Tracing*. Die negativ getesteten symptomatischen Personen fielen sehr oft durch die Maschen.

Gerade in Anbetracht der aktuellen winterlich gehäuften viralen Erkrankungen, die klinisch kaum von einer Covid-Erkrankung unterscheidbar sind, scheint eine rasche Anpassung der aktuellen Teststrategie sinnvoll, insbesondere auch, da unsere Gesellschaft bisher dazu erzogen wurde, bei leichten Krankheitssymptomen weiter arbeiten zu gehen. Das Robert-Koch-Institut hat bereits Ende Oktober 2020 Empfehlungen für eine vereinfachte Erstellung von Arbeitsunfähigkeitsattesten für fünf bis sieben Tage auch bei leichten Krankheitssymptomen publiziert. In der Schweiz wäre es diesbe-

züglich wichtig, auf nationaler Ebene rasch einfach umsetzbare Konsensvorschläge in Zusammenarbeit zwischen BAG, Covid-Task-Force, den niedergelassenen Ärzten und Hausärzten sowie den Verantwortlichen der *Swiss Insurance Medicine* zu publizieren. Es scheint durchaus wahrscheinlich, dass eine konsequentere Isolation potentiell infektiöser Patienten auch bei negativem Corona-Test einen relevanten *Impact* auf die Ausbreitung des Virus haben könnte. Jedenfalls scheint sich dies in den Falldaten für Deutschland seit dessen Strategieanpassung widerzuspiegeln. Im November schien der exponentielle Fallzahlenanstieg in Deutschland im Gegensatz zu den Nachbarländern Frankreich, Italien, Österreich und der Schweiz gebremst worden zu sein.

### Ambulanter Sektor vernachlässigt

In diesem Zusammenhang schiene es sinnvoll, die Zusammenarbeit mit den existierenden Netzwerken (Kantonale Ärztgesellschaften, FMH, mfe) zu intensivieren, um deren Erfahrungen und Rückmeldungen gerade auch im ambulanten Sektor, der in der aktuellen Gesundheitskrise vernachlässigt worden zu sein scheint, konstruktiv und proaktiv in die Strategie-

anpassungen einbinden zu können. Denn gerade in dieser unsicheren Zeit spielt das Vertrauen der Patientinnen und Patienten in ihre Hausärzte und behandelnden Ärzte eine wichtige Rolle und könnte zielführend genutzt werden, um weitere *Lockdown*-Massnahmen verhindern zu können.

Ebenfalls fällt auf, dass verständlicher- und richtigerweise intensiv in den Spitälern und an schweren Covid-Fällen geforscht wird. Aufgrund der hohen Fallzahlen im ambulanten Sektor wird nun in der Schweiz aus nachvollziehbaren Effizienzgründen darauf verzichtet, klinische Befunde zu erheben für ambulante Fälle, die nicht hospitalisiert, in einem Altersheim oder verstorben sind. Dadurch geht jedoch ein wichtiges Vergleichskollektiv verloren, das ermöglichen könnte, präzisere Erkenntnisse zu gewinnen, weshalb gewisse Personen aus Risikogruppen schwer erkranken und andere nicht. Gerade im Hinblick darauf, dass wir weitere Coronavirus-Wellen möglichst verhindern möchten, schiene es wichtig, rasch Forschungsprojekte im ambulanten Sektor gerade auch bezüglich der Effizienz möglicher präventiver Massnahmen gegen schwere Verläufe zu lancieren.

## Gelegenheit für neue Datenerfassungsstrategien

Der Management-Denker Peter Drucker wird oft mit den Worten zitiert: «Man kann nicht managen, was

man nicht messen kann.» Deswegen beginnt Datenkompetenz (*data literacy*) mit der Frage, wie man eigentlich die «richtigen» Dinge misst, bevor es darum geht, wie man sie «richtig» misst. Aus Datenkompetenzsicht böte sich in der aktuellen Situation unter anderem die Gelegenheit, neue, innovative, proaktive Datenerfassungsstrategien zu lancieren, die allenfalls auf statistisch brauchbaren und verknüpfbaren Stichprobenerhebungs-Strategien aufbauen würden. Denn qualitativ befriedigende Vollerhebungen scheinen kaum umsetzbar und könnten zu wenig proaktiv und flexibel gehandhabt werden. Entsprechende Anregungen sind durch die KKA beim BAG deponiert worden.

### Literatur

- 1 Interpellation 20.4173. [www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20204173](http://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20204173)

### Aktueller Nachtrag

Gerade mit der derzeitigen Entdeckung der neuen «Schweizer» Sars-CoV-2-Variante, die in gewissen PCR-Tests nicht immer erkannt wird, ist es umso wichtiger, die Problematik der falsch negativen Testresultate stärker zu gewichten und die Bevölkerung darauf hinzuweisen, bei Symptomen zu Hause zu bleiben, unabhängig davon, ob der Covid-Test positiv oder negativ ist.

## Das Wichtigste in Kürze

- [www.data-literacy.ch](http://www.data-literacy.ch) ist ein Appell an die Politik, die Datenkompetenz der Bevölkerung durch einen lebenslangen Lern- und Weiterbildungsprozess nachhaltig zu fördern.
- Die Coronavirus-Pandemie zeigt die Wichtigkeit der Datenkompetenz für sachgerechte Entscheidungen.
- Es ist zu fragen, ob die in der Teststrategie vernachlässigten falsch negativ getesteten, symptomatischen Fälle eine relevante Rolle bei der Ausbreitung des Virus gespielt haben. Die konsequentere Isolation potentiell infektiöser Patienten auch bei negativem Test könnte einen relevanten *Impact* haben. Eine rasche Anpassung der aktuellen Teststrategie scheint sinnvoll.
- Um weitere Corona-Wellen zu verhindern, müssten auch im ambulanten Bereich rasch Forschungsprojekte zur Effizienz möglicher präventiver Massnahmen gegen schwere Verläufe lanciert werden.
- Die aktuelle Situation bietet die Gelegenheit, innovative und proaktive Datenerfassungsstrategien zu lancieren, die auf statistisch brauchbaren und verknüpfbaren Stichprobenerhebungs-Strategien aufbauen.

## L'essentiel en bref

- [www.data-literacy.ch](http://www.data-literacy.ch) appelle le monde politique à promouvoir durablement la littératie des données de la population par le biais d'un processus d'apprentissage et de formation continue.
- La pandémie du coronavirus montre l'importance de la littératie des données pour prendre des décisions appropriées.
- Il faut se demander si les faux négatifs des cas symptomatiques, qui ont été jusqu'ici négligés dans la stratégie de test, ont joué un rôle significatif dans la propagation du virus. Un isolement plus systématique des patients symptomatiques potentiellement infectieux, même après un test négatif, pourrait avoir un impact important. Il semble judicieux d'adapter rapidement la stratégie actuelle dans ce sens.
- Pour prévenir de nouvelles vagues de coronavirus, il faudrait lancer rapidement, dans le domaine ambulatoire aussi, des projets de recherche sur l'efficacité de possibles mesures permettant de prévenir les formes du Covid sévères.
- La situation actuelle offre l'opportunité de lancer des nouvelles stratégies de collecte de données innovantes et proactives, basées sur des stratégies d'échantillonnage statistiquement valables et interconnectables.

Dr. med.  
Monique Lehky Hagen  
Englisch-Gruss-Strasse 1  
CH-3902 Glis  
[lehkyhagen\[at\]hin.ch](mailto:lehkyhagen[at]hin.ch)

# Briefe an die SÄZ

## Bitte um Erläuterung zu Patientenrechten

Brief zu: Pally Hofmann U. COVID-19-Impfung: Haftung und Patientenrechte. Schweiz Ärztztg. 2021;102(1-2):5-7.

Meinen besten Dank an Frau Dr. iur. Ursina Pally Hofmann für ihren sehr informativen und umfassenden Artikel.

Vorausgesetzt und anerkannt, dass der gesamtgesellschaftliche Nutzen der meisten und wichtigen Impfungen positiv ist, kennen die meisten von uns klinisch tätigen Ärzte vereinzelt Patienten mit schweren Impf-Nebenwirkungen, sogar mit lebenslangen schweren Impffolgen.

Wie Sie klar ausgeführt haben, muss der impfende Arzt über häufig auftretende, aber auch seltene Risiken mit schweren Folgen aufklären. Dazu sollte er m.E. die biographische und persönliche Situation eines Menschen bzw. Patienten miteinbeziehen.

Hier meine Bitte/Frage: Wie ist die juristische Sachlage, welches sind die Patientenrechte bei Impfungen, die vom Arbeitgeber ZWINGEND verlangt werden, sei dies bei Auszubildenden in medizinischen Berufen, bei Pflegepersonal in Kliniken und Heimen oder bei MPA in Arztpraxen?

Präzisierende Erläuterungen hierzu wären noch angebracht und hilfreich. Vielen Dank.

*Dr. med. Hans Walter Bühler, Kandersteg*

## Replik zu «Bitte um Erläuterung zu Patientenrechten»

Sehr geehrter Herr Bühler

Vielen Dank für Ihre Anfrage.

Auch wenn der Arbeitgeber eine Impfung verschreibt, darf kein Arbeitnehmer ohne Einwilligung geimpft werden. Eine «zwangsweise» Impfung ist in der Schweiz weder vorgesehen noch wäre sie wohl mit unserer Verfassung vereinbar. Der Arbeitnehmer kann also wählen zwischen der vom Arbeitgeber vorgeschriebenen Impfung und dem Risiko, entlassen zu werden, weil er seine arbeitsvertraglichen Pflichten oder die entsprechende Weisung des Arbeitgebers nicht befolgt.

*Dr. iur. Ursina Pally Hofmann  
Rechtsanwältin  
Generalsekretärin/Leiterin Abteilung  
Rechtsdienst FMH*

## Ein Rettungsanker in sandigem Grund?

Als Mediziner, der sich grundsätzlich den Prinzipien der evidenzbasierten Medizin verpflichtet fühlt, beobachte ich die aktuelle Entwicklung mit Sorgen und Erstaunen. Wo bleiben die kritischen Stimmen? Wo sind die Warnungen angesichts einer globalen Impfkampagne, welche der sonst üblichen wissenschaftlichen Evidenz entbehrt?

Die herrschende aufgeheizte Stimmung führt dazu, dass aus Kritikern umgehend Coronaleugner und Impfgegner werden! Ich bin weder ein Leugner noch ein Skeptiker. Wie sollte ich auch, betreue ich doch selber in meiner Hausarztpraxis eine Handvoll junge, bis anhin gesunde Menschen, welche an den Langzeitfolgen einer COVID-Infektion leiden. Ich bin auch kein Impfgegner, alle meine Kinder haben das volle Programm erhalten.

Viele Ärztinnen und Ärzte meldeten sich in diesen Tagen als freiwillige Helfer für Impfzentren, wo in den nächsten Monaten unzählige Dosen einer Impfung in Umlauf gebracht werden, die meines Erachtens ungenügend erforscht ist, deren Zulassung unter grossem Druck vorangetrieben wurde und für deren Langzeitfolgen keinerlei Daten existieren. Trotz rund zehnjähriger Forschung gelangte bis heute kein einziger mRNA-Impfkandidat in die klinischen Phasen. Die Impfung schützt offenbar vor einer COVID-Infektion, aber der Nachweis der sog. sterilen Immunität, d.h. dass Geimpfte das Virus nicht an Dritte weitergeben, wurde bis heute nicht erbracht. Das ist bedenklich, insbesondere dann, wenn Bundespolitiker laut über Einschränkungen für Ungeimpfte nachdenken.

Das Funktionsprinzip der mRNA-Impfung wirft Fragen auf. In Nanopartikel eingepackte Boten-RNA wird in Körperzellen eingebracht, damit diese Zellen Virusproteine herstellen, gegen die dann derselbe Organismus Antikörper bilden soll. Ist es zu suggestiv, wenn man diesen Vorgang als «Autoimmunprozess» bezeichnet?

Im Rahmen eines Nachdiplomkurses über Ethik im Gesundheitswesen habe ich mich eingehend mit der Erforschung pluripotenter embryonaler Stammzellen befasst. All den medizinischen Begehrlichkeiten, die mit der Möglichkeit der Neubildung von geschädigtem Gewebe verknüpft sind, konnte bis heute nicht entsprochen werden. Weil die genetischen Regulationsmechanismen zu wenig bekannt sind, fehlen Rezepte zur Wachstumskontrolle der embryonalen Zellen und es entstehen sehr oft bösartige Tumoren anstelle des erhofften Reparaturgewebes.

Wie ist der Wissensstand über die Regulation unseres Immunsystems? Könnte es sein, dass unser Körper über bisher nicht bekannte Mechanismen verfügt, um den oben beschriebenen «Autoimmunprozess» in irgendeiner Weise zu beeinflussen? Ich weiss es nicht und auch sonst weiss es niemand! Hingegen ist bekannt, dass sehr viel Geld in die Impfforschung investiert wurde und sich wohl noch nie in der Geschichte der Medizinindustrie ein derart gigantischer *return on investment* abzeichnete wie durch die kommende Impfkampagne.

Skandale (z.B. Contergan, Duogynon etc.) der Pharmaindustrie und die Tatsache, dass Impfstoffhersteller von Beginn weg eine Haftpflicht für allfällige Impfschäden ablehnten, weckt wenig Vertrauen für den Fall, dass die Impfung gesundheitliche Probleme verursachen würde. Mammon hat Hochkonjunktur und Transparenz und Verantwortungsbewusstsein waren noch nie seine Merkmale.

Wir alle leiden unter der Pandemie. Die Impfung erscheint als Rettungsanker, aber niemand weiss, ob sich dieser nicht in sandigem Grund festsetzt und uns eine falsche Sicherheit suggeriert.

*Dr. med. Daniel F. Beutler,  
Facharzt Allgemeine Innere Medizin, Thun*

## Impfung: Warum nicht bestehende Strukturen nutzen?

Die Krisenmanager setzen auf ein Internet-Anmeldesystem, das in der Basisdaten-Erfassung Ansprüche an die Betagten stellt, die sie nicht erfüllen können. Es handelt sich um ein in der Praxis für Betagte nicht evaluiertes System.

Weshalb schicken die Gemeinden nicht ihren über 65-Jährigen einen einfach gestalteten Anmeldezettel per Post zu, analog zu den Abstimmungsunterlagen? Der Rücklauf der Anmeldung der Impfwilligen per Post kann in aller Ruhe in der Gemeinde weiterverarbeitet werden, z.B. von Abstimmungsteams, dann mit den Impfzentren abgeglichen und die Impftermine den Betagten wieder per Post zugestellt werden.

Das organisatorische Hauptproblem ist die Erfassung der Basisdaten – die Gemeinden haben sie.

*Dr. med. Heinrich Schaefer-Pegoraro,  
Hausarzt, Bottmingen*

# Mitteilungen

## Facharztprüfungen

### Facharztprüfung zur Erlangung des Facharztstitels Kardiologie

*Datum:*  
Schriftliche Prüfung – European Exam in General Cardiology (EEGC)  
Dienstag, 15. Juni 2021

*Praktische/mündliche Prüfung – SGK*  
Donnerstag, 28. Oktober 2021

*Ort:*  
Schriftliche Prüfung – European Exam in General Cardiology (EEGC)  
Geplant ist die Durchführung ONLINE

*Praktische/mündliche Prüfung – SGK*  
Universitätsspitäler in Basel, Bern und Zürich (in deutscher Sprache)  
CHUV, Lausanne (in französischer Sprache)

*Anmeldefrist:*  
31. März 2021 (schriftliche Prüfung)  
31. August 2021 (praktische/mündliche Prüfung)

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des SIWF unter [www.siwf.ch](http://www.siwf.ch) → Weiterbildung → Facharzttitel und Schwerpunkte → Kardiologie

### Facharztprüfung zur Erlangung des Facharztstitels für Infektiologie

*Ort:*  
Inselspital Bern; Universitätsspital Basel; CHUV Lausanne; Hôpitaux Universitaires de Genève; Universitätsspital Zürich

*Datum:* Mittwoch, 25. August 2021

*Anmeldefrist:* 14. Mai 2021

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des SIWF unter [www.siwf.ch](http://www.siwf.ch) → Weiterbildung → Facharzttitel und Schwerpunkte → Infektiologie

### Facharztprüfung zur Erlangung des Facharztstitels Tropen- und Reisemedizin

*Ort:* Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut Basel

*Datum:* Donnerstag, 25. November 2021

*Anmeldefrist:* 30. Juni 2021

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des SIWF unter [www.siwf.ch](http://www.siwf.ch) → Weiterbildung → Facharzttitel und Schwerpunkte → Tropen- und Reisemedizin

### Schwerpunktprüfung zur Erlangung des Schwerpunktes Kindernotfallmedizin zu den Facharzttiteln Kinder- und Jugendmedizin oder Kinderchirurgie

*Ort:*  
Der Prüfungsort wird nach Eingang der Anmeldungen und abhängig von der gewünschten Prüfungssprache festgelegt.

*Datum:* 25. November 2021

*Anmeldefrist:* 31. Juli 2021

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des SIWF unter [www.siwf.ch](http://www.siwf.ch) → Weiterbildung → Facharzttitel und Schwerpunkte → Kinder- und Jugendmedizin oder Kinderchirurgie

## Aktuelle Themen auf unserer Website

[www.saez.ch](http://www.saez.ch) → Tour d'horizon



Interview mit Jürg Schlup, dem scheidenden Präsidenten der FMH

### «Ich halte nichts von Selbstdarstellung»

2012 wurde Jürg Schlup zum Präsidenten Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte gewählt. Ende Januar gibt er die Leitung an seine Nachfolgerin Yvonne Gilli ab und blickt auf acht bewegte Jahre zurück.



Ursina Pally Hofmann, Rechtsanwältin, Generalsekretärin und Leiterin Rechtsdienst FMH

### COVID-19-Impfung: Haftung und Patientenrechte

Antworten auf die wichtigsten Haftungsfragen im Zusammenhang mit einer Impfung und Pflichten der Ärzteschaft.



# Seminare / Séminaires / Seminari 2021

## Praxiseröffnung/-übernahme

**Zielgruppe:** Ärztinnen und Ärzte, die vor einer Praxiseröffnung (Einzel-/Gruppenpraxis), dem Einstieg in eine Gruppenpraxis oder vor einer Praxisübernahme stehen.

### Themen

- **Bewilligungen/Berufspflichten** (Praxisbewilligung, Zulassung zur Sozialversicherung)
- **Gesellschaftsformen/Ehe- und Erbrecht** (Vertragswesen, Privat-/Geschäftsvermögen, Güterstand, Erbschaftsplanung)
- **Finanzierung der Arztpraxis** (Businessplan, Kredite, Absicherungsmöglichkeiten)
- **Versicherungen/Vorsorge/Vermögen** (Personen- und Sachversicherungen, Vorsorgeplanung)
- **Praxisadministration** (Leistungserfassungs- und Abrechnungssysteme)
- **Bewertung einer Arztpraxis** (Inventarwert und Goodwill als Verhandlungsbasis)
- **Praxiseinrichtung** (Inneneinrichtung, Kostenberechnung)

### Daten

<b>K01</b>	Dienstag, 2. März 2021 9.00–16.30 Uhr	Zürich Volkshaus
<b>K02</b>	Donnerstag, 6. Mai 2021 16.00–20.30 Uhr	St. Gallen Hotel Einstein
<b>K03</b>	Donnerstag, 10. Juni 2021 9.00–16.30 Uhr	Bern Schmiedstube

## Praxisübergabe/-aufgabe

**Zielgruppe:** Ärztinnen und Ärzte, die ihre Praxis an einen Partner/Nachfolger übergeben oder liquidieren wollen. Idealtermin: 5–10 Jahre vor geplanter Übergabe oder allfälliger Liquidation (aus steuerrechtlichen und vorsorgeplanerischen Gründen).

### Themen

- **Praxispartner- oder Nachfolgesuche** (projektorientiertes Vorgehen in der Nachfolgeplanung)
- **Juristische Aspekte** (Praxisübergabevertrag, allg. Vertragswesen, Übergabe der Krankengeschichten)
- **Bewertung einer Arztpraxis** (Inventarwert und Goodwill als Verhandlungsbasis)
- **Versicherungen/Vorsorge/Vermögen** (Übergabe/Auflösung von Versicherungsverträgen, Pensions- und Finanzplanung)
- **Steuern** (Steueraspekte bei der Praxisübergabe oder Liquidation: Optimierung der steuerlichen Auswirkungen, Liquidations- und Grundstücksgewinnsteuer)

### Daten

<b>K06</b>	Mittwoch, 10. März 2021 13.30–18.00 Uhr	Zürich Volkshaus
<b>K07</b>	Donnerstag, 27. Mai 2021 16.00–20.30 Uhr	St. Gallen Hotel Einstein
<b>K08</b>	Donnerstag, 17. Juni 2021 13.30–18.00 Uhr	Bern Schmiedstube

## Praxiscomputer-Workshop

**Zielgruppe:** Ärztinnen und Ärzte, die vor einer Praxiseröffnung oder Praxisübernahme stehen oder bereits praxistätig sind.

### Themen

- **Anforderungen** an ein Praxisinformationssystem (Einführung)
- **Evaluationsprozess** (projektorientiertes Vorgehen in der Evaluation eines Praxisinformationssystems)
- Präsentation von **sieben führenden Praxisinformationssystemen** (Leistungserfassung, Abrechnen, Agenda, Statistik, Geräteeinbindung, Krankengeschichte, Finanzbuchhaltung usw.)

### Daten

<b>K13</b>	Donnerstag, 18. März 2021 13.15–17.45 Uhr	Zürich Technopark
<b>K14</b>	Donnerstag, 24. Juni 2021 13.15–17.45 Uhr	Bern Stade de Suisse

## Ouverture et reprise d'un cabinet médical

**Groupe cible:** Médecins sur le point d'ouvrir un cabinet médical (individuel ou de groupe), de joindre un cabinet de groupe ou de reprendre un cabinet existant.

### Contenu

- **Aspects juridiques** (contrats en général, autorisations, admission à pratiquer à la charge de l'assurance sociale, dossier patients, droit du travail, formes juridiques, droit matrimonial et le droit successoral)
- **Business plan/passage du statut de salarié à celui d'indépendant** (préparation du plan de financement, les financements, comptabilité, fiscalité, TVA)
- **Lieu d'implantation et aménagement** (implantation, projet et concept d'aménagement, choix du mobilier et des matériaux)
- **Estimation d'un cabinet** (processus d'une estimation, inventaire et goodwill, recommandations)
- **Administration d'un cabinet médical** (facturation)
- **Assurances** (questions d'assurances et de prévoyance)

### Dates

<b>K20</b>	Jehudi 4 mars 2021 13h30–18h30	Lausanne World Trade Center
<b>K21</b>	Jehudi 10 juin 2021 13h30–18h30	Genève Hôtel Warwick

## Remise et cessation d'un cabinet médical

**Groupe cible:** Médecins désirant remettre un cabinet médical à un associé ou à un successeur ou qui doivent fermer leur cabinet médical. Idéalement 5–10 ans avant la remise prévue (pour des questions de taxation et prévoyance).

### Contenu

- **Aspects juridiques** (contrats en général, dossiers patients, autorisations)
- **Estimation d'un cabinet et remise du cabinet** (calcul de l'inventaire et du goodwill comme base de négociation, recherche de succession, recommandations)
- **Assurances/prévoyance/patrimoine** (remise/résiliation des contrats d'assurances, formes de prévoyance, planification de la retraite et des finances)
- **Conséquences fiscales d'une remise ou d'une cessation** (optimisation de l'impact fiscale lors d'une remise/cessation, impôt sur les bénéfices et gains immobiliers, détermination de la date optimale pour la remise/cessation)

### Date

<b>K24</b>	Jehudi 6 mai 2021 13h30–18h30	Lausanne World Trade Center
------------	-------------------------------------	--------------------------------

## Atelier consacré à l'informatique au cabinet médical

**Groupe cible:** Médecins sur le point d'ouvrir un cabinet médical et médecins déjà établis qui veulent changer leur logiciel.

### Contenu

- **Evaluation d'un système de gestion de cabinet**
- Présentation en live de **logiciels pour la gestion du cabinet** (gestion des données des patients, gestion de la facturation et de l'encaissement, statistiques, gestion de l'agenda, connexion des appareils médicaux au dossier patient, etc.)

### Date

<b>K28</b>	Jehudi 17 juin 2021 13h30–18h00	Lausanne World Trade Center
------------	---------------------------------------	--------------------------------

## Apertura e rilevamento di uno studio medico

**Gruppo destinatario:** Medici in procinto di aprire o di rilevare uno studio medico.

### Contenuto

- **Business plan** (preparazione del piano di finanziamento e del credito d'esercizio, prestito bancario)
- **Pianificazione** (insediamento, progetto e pianificazione, mobilio, budget)
- **Valutazione di uno studio medico** (inventario e goodwill)
- **Amministrazione di uno studio medico** (interna allo studio, rapporti con la banca)
- **Assicurazioni** (tutte le assicurazioni necessarie interne ed esterne allo studio)
- Passaggio dallo stato di dipendente a quello di indipendente
- Fiscalità

### Data

<b>K50</b>	Mercoledì 10 marzo 2021 dalle 16.00 alle 18.00	Chiasso FMH Services (Consulting)
------------	--	--------------------------------------

Anmeldung/  
Inscription/  
Registrazione

www.fmhservices.ch



Stellen-, Praxen-, Markt-Plattform

| Einfach  
anbieten und  
finden



Stellen,  
Praxen und  
Artikel  
[fmhjob.ch](http://fmhjob.ch)

Ob Stelle im Gesundheitswesen,  
Praxis, Praxispartner oder Artikel  
**Hier werden Sie fündig**

- Zahlreiche Jobs und Praxen in der ganzen Schweiz
- Top Arbeitgeber
- Führende Schweizer Plattform im Gesundheitswesen für Stellen, Praxen und Artikel

**CONSULTING**

**FMH Consulting Services AG**  
Burghöhe 1  
6208 Oberkirch  
Tel. 041 925 00 77  
[mail@fmhconsulting.ch](mailto:mail@fmhconsulting.ch)  
[www.fmhconsulting.ch](http://www.fmhconsulting.ch)





## NACH DEM RÜCKBLICK, EIN AUSBLICK

Liebe Leserinnen und Leser

Die *Schweizerische Ärztezeitung* (SÄZ) feierte 2020 ihr 100-jähriges Bestehen. Wir blickten mit drei Schwerpunktheften auf das vergangene Jahrhundert zurück. Den Auftakt machte die erste Ausgabe im vergangenen Jahr – ganz in Rot und auch typografisch stark an das Titelblatt der ersten Ausgabe der *Schweizerischen Ärztezeitung* angelehnt, die im Mai 1920 erschien. Der hintere Teil dieses ersten Schwerpunktheftes befasste sich denn auch mit der Entstehungsgeschichte der Zeitschrift und ihrer hundertjährigen Entwicklung «vom Kampfblatt zum Flaggschiff». Das nächste Schwerpunktthema erschien im Frühjahr, mitten in der Corona-Krise. Dabei lag der Fokus auf der Medizintechnik, einem Bereich, in dem die Schweiz weltweit führend ist. Die dritte Ausgabe war für Juni geplant, ein Jahr nach dem grossen Frauenstreik 2019. Das Thema war denn auch die Rolle der Frauen in der Medizin. Aufgrund der Pandemie mussten wir diese Ausgabe auf Anfang November verschieben. Rückblickend passte der Zeitpunkt der Veröffentlichung jedoch perfekt: Kaum eine Woche vor der Veröffentlichung wurde mit Yvonne Gilli die erste Frau zur Präsidentin der FMH gewählt. Eigentlich wollten wir das Jubiläumsjahr mit einem Ausblick auf die kommenden hundert Jahre beschliessen. Die vielen Turbulenzen in diesem Ausnahmejahr führten jedoch dazu, dass dieses Themenheft nun erst erscheinen konnte. Doch was ist schon ein Monat auf hundert Jahre? Und nun halten Sie die letzte Ausgabe in Ihren Händen. Wie wird die Medizin von morgen aussehen, die

Medizin in hundert Jahren? Werden dann Patientinnen und Patienten von Robotern gepflegt, oder können sie sich dank Künstlicher Intelligenz selbst umfassend versorgen? Werden wir in hundert Jahren überhaupt noch Ärztinnen und Ärzte brauchen? Und wie werden sich wohl die Gesundheitskosten weiterentwickeln? Dies sind einige der Fragen, für die wir Antworten finden wollten.

Wir wünschen Ihnen nun viel Freude und anregende Gedanken bei der Lektüre dieses letzten Themenheftes «100 Jahre Schweizerische Ärztezeitung». Über Rückmeldungen zu diesem Heft und auch den vorherigen Themenheften freuen wir uns. Haben sie Ihnen gefallen? Wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht? Was können wir künftig besser machen? Hätten Sie gerne, dass die Redaktion weiterhin Sonderhefte zu bestimmten Themen veröffentlicht? Wir sind gespannt.

Wenn Ihnen unsere Themenhefte gefallen haben, können Sie eine Sammelausgabe mit allen vier Sonderheften bestellen. Schreiben Sie an [redaktion.saez\[at\]emh.ch](mailto:redaktion.saez[at]emh.ch), und wir senden Ihnen gerne ein Exemplar zum Selbstkostenpreis von 35 Franken.

Die Redaktion der *Schweizerischen Ärztezeitung*  
Julia Ripstein, Nina Abbühl und Matthias Scholer

**Bildnachweis**

© Igor Mojzes | Dreamstime.com

# MEDIZIN OHNE ÄRZTE – IM ERNST?

Christian Maté

Dr. med., Arzt und Wissenschaftsjournalist, Wien

Die Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) und die damit verbundene Frage nach der teilweisen oder völligen Ersetzbarkeit bestimmter Berufsgruppen machen auch vor dem Gesundheitsbereich nicht halt. Dass Ärzte aus Fleisch und Blut eines Tages ihren Platz für Algorithmen mit quasi unendlicher Speicher- und Rechenkapazität räumen müssen, erscheint aus heutiger Sicht kaum vorstellbar, aber eben nur kaum.

Um die Frage «Kann künstliche Intelligenz die menschliche Heilkunst ersetzen?», die ich als Untertitel meines Buches «Medizin ohne Ärzte»<sup>1</sup> gewählt habe, sinnvoll zu beantworten, ist es notwendig, die Flughöhe ein wenig zu reduzieren und die verschiedenen Fähigkeiten eines Arztes mit den derzeitigen und wahrscheinlich künftigen Skills der intelligenten Maschinen zu vergleichen. Quasi nebenbei beschäftigen wir uns dabei zwangsläufig mit der Frage, was einen guten Arzt ausmacht.

## Das Festplattenproblem

*Informationen speichern, verarbeiten und verfügbar halten*

In kognitiver Hinsicht gehören Ärztinnen und Ärzte zu den absoluten Extremsportlern. Was sie sich alles merken sollen: Über 55 000 im ICD-10 beschriebene Krankheiten, die richtige Dosierung des zwölften Blutdrucksenkers bis zu Empfehlungen in den diversen Guidelines. In Wahrheit ist das natürlich unmöglich. Aber wer als Ärztin oder Arzt etwas auf sich hält, versucht es trotzdem.

Um es kurz zu machen: In diesem Bereich sind die Maschinen den Ärzten aus Fleisch und Blut natürlich bereits jetzt haushoch überlegen, was sie zu einem idealen Assistenten macht. Die Zukunft wird zeigen, in welcher Form der Algorithmus den Arzt unterstützen wird, als diskreter Einflüsterer über den Miniohrhörer, als humanoider Sidekick in einer Arzt-Maschine-Doppelkonferenz oder gar als direktes kognitives Upgrade des Arztes über ein Hirn-Maschine-Interface. Von Ersetzen kann hier jedenfalls erstmal keine Rede sein, eher von einer fruchtbaren Kooperation.

Dennoch ist zu bedenken, dass das Know-how der medizinischen KI wahrscheinlich auch den Patienten selbst für das digitale Empowerment zur Verfügung ste-

hen wird, quasi als Gesundheitsportal 10,0. Ich denke, das wird eine ziemliche Herausforderung für die Ärztinnen und Ärzte der Zukunft darstellen. Im Extremfall könnten sich viele Patienten gänzlich für das Modell «KI only» entscheiden. Die Algorithmen hätten dann kein fachkundiges Gegenüber, keine menschliche Instanz, die ihre Empfehlungen kritisch reflektieren kann. Dieser zweifellos wichtige menschliche Mehrwert wird sich den Patienten jedoch nur dann erschliessen, wenn die Ärzte über ausreichende Kommunikations-Skills verfügen. Und das bringt uns zum nächsten Punkt.

## Das Empathie-Problem

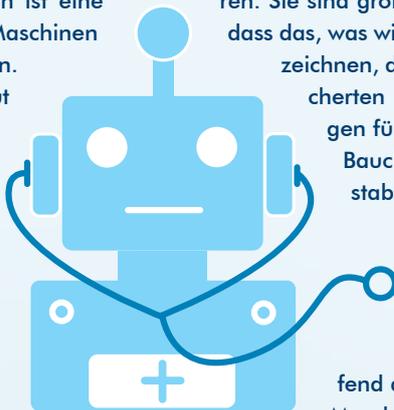
*Sich einfühlen, verstehen und verständlich sein*

Wenn es um den Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Medizin geht, lautet ein klassischer Stehsatz, dass die Maschinen die Ärzteschaft von Administration und Bürokratie freispielen werden und das so gewonnene Zeitbudget direkt in die Beziehung zum Patienten reinvestiert wird. Dagegen ist grundsätzlich nichts einzuwenden. Allerdings sind die menschlichen Ärzte vorsichtig formuliert oft recht zurückhaltend, wenn es darum geht, sich in die Bedürfnisse und Gedankenwelt der Patienten einzufühlen. Einige Studien zu diesem Thema sind zu dem Ergebnis gekommen, dass Mediziner am Ende ihrer Ausbildung meist weniger empathisch sind als zu Beginn. Auch wenn die Art und Weise, wie Empathie in diesen Studien gemessen wurde, möglicherweise zu eindimensional war: Klar ist, dass die frisch gebackenen Merkweltmeister im Fach Empathie oftmals erheblich schwächeln. Die Auseinandersetzung mit dem Leid eines anderen Menschen ist für die meisten von uns schliesslich keine angenehme Erfahrung, sie ist anstrengend und will gelernt sein. Zudem bewegen sich Patienten und Ärzte häufig in zwei gänzlich unterschiedlichen Dimensionen, was das wechselseitige Verständnis erschwert. Während die in Evidenz-basierter

<sup>1</sup> Eine Kurzrezension des Buches finden Sie auf S. 153

Medizin und Kausalität geschulten Ärzte ihren ganzen Fokus darauf legen herauszufinden, was ihre Patienten mit möglichst hoher Wahrscheinlichkeit brauchen, um gesund zu werden, bewegen sich Letztere schwerpunktmässig in der Welt ihres subjektiven Wollens, nämlich verstanden, aufgeklärt, umsorgt und geführt zu werden. Ärzte aus Fleisch und Blut haben hier einen potenziellen Wettbewerbsvorteil. Die Brücke von der Evidenz zur Immanenz zu schlagen ist eine hohe Kunst, zu der die intelligenten Maschinen wohl noch lange nicht fähig sein werden.

Die Ärzte der digitalen Zukunft tun gut daran, Empathie zu trainieren und diese grosszügig einzusetzen. Auch wenn so manche Studie zu dem Ergebnis gekommen ist, dass die vom Computer simulierte Empathie bei Patienten ähnlich positive psycho-physische Reaktionen auslöst, wie wenn ein Mensch Anteilnahme zeigt: Eine gute Ärztin, ein guter Arzt aus Fleisch und Blut kann sich eben in beiden Dimensionen der Medizin bewegen, jener des objektiven Bedarfs und jener der subjektiven Bedürfnisse des Patienten. Sie oder er kann das mit den eigenen Erfahrungen als verletzbarer und leidfähiger Organismus verknüpfen. Und ich gehe davon aus, dass die Fähigkeit zur Empathie bei Mediziner\*innen aus Fleisch und Blut zukünftig eine noch wichtigere Rolle spielen wird.



supervised Learning Feedback von menschlichen Experten. In Bezug auf Letztere stellt sich die Frage, ob die intelligenten Maschinen dem viel zitierten klinischen Blick, der einzigartigen Urteilskraft ihrer Lehrmeister, jemals das Wasser reichen können.

Kognitionsforscher, wie die beiden Nobelpreisträger Herbert Simon und Daniel Kahnemann, haben untersucht, wie die Denkprozesse von Experten funktionieren. Sie sind grob gesagt zum Ergebnis gekommen, dass das, was wir als Intuition oder Bauchgefühl bezeichnen, dem Wiedererkennen von abgespeicherten Mustern entspricht. Die Bedingungen für das Entstehen eines zuverlässigen Bauchfühls sind laut Kahnemann ein stabiles oder nur langsam sich veränderndes System, ausreichende Daten, anhand deren die Korrelationen gelernt werden, sowie ein unmittelbares und korrektes Feedback. All das ähnelt verblüffend den Lernprozessen der intelligenten Maschinen. Nicht der kognitive Prozess selbst wird wohl den entscheidenden Unterschied zwischen Experte und KI markieren, sondern die Fähigkeit des menschlichen Arztes zur ganzheitlichen Integration der gewonnenen Erkenntnisse. Das führt uns zum letzten Punkt.

## Das Expertenproblem

### *Erfahrung sammeln, Muster erkennen, intuitiv handeln*

An dieser Stelle ein paar Sätze über die Funktionsweise der quasi-intelligenten Maschinen. Im Gegensatz zu klassischen Computerprogrammen wurde ihnen von ihren Schöpfern nicht bis ins kleinste Detail vorgegeben, wie sie jede einzelne Rechenoperation auszuführen haben. Ihnen wurde vielmehr beigebracht, wie sie aus Erfahrung lernen können. Deshalb spricht man auch von Machine Learning und setzt diesen Ansatz häufig und nicht ganz korrekt synonym für den Begriff «Künstliche Intelligenz» ein. In einem System mit stabilen Rahmenbedingungen, was das grundsätzliche Regelwerk betrifft (z.B. der Medizin), werden diese Programme mit grossen Mengen an Daten (z.B. Befunden) gefüttert, die mit bestimmten Prozess-Ergebnissen (z.B. Diagnosen) verknüpft sind. Die Programme spielen nun alle möglichen Konstellationen durch, liefern Ergebnisse und bekommen dazu etwa beim sogenannten

## Das 360°-Problem

### *In allen Dimensionen wahrnehmen, erkennen und handeln*

Die lernenden Maschinen können mit oben geschildertem Ansatz Elemente in Bildern identifizieren, unstrukturierte Daten erfassen, Fahrzeuge lenken, sich selbst das Schach- oder Go-Spielen beibringen und Friseurtermine vereinbaren. Dennoch: Von einer der menschlichen Intelligenz vergleichbaren geistigen Leistungsfähigkeit, die alle Ebenen der Wahrnehmung, der Erkenntnis und des Handelns umfasst, sind unsere inselbegabten Algorithmen wohl noch einige Jahrzehnte entfernt. Umfragen unter KI-Experten haben bezüglich des geschätzten Zeitrahmens für die Entwicklung einer Artificial General Intelligence (AGI) ein sehr diverses Bild gezeichnet: Zwischen 10 und fast 200 Jahren haben Ärztinnen und Ärzte offenbar noch Zeit, um ihre Empathie für die Patienten und ihr Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der Maschinen zu kultivieren.

### Bildnachweis

© Maxuser2 | Dreamstime.com

## Digitalisierung im Gesundheitswesen

# WENN BETT UND AUTO VOR UNS WISSEN, DASS WIR KRANK WERDEN

Das Interview führte: Julia Rippstein

Im Interview mit der SÄZ erläutert Maneesh Juneja, Gesundheitsexperte im digitalen Bereich aus London, welche Herausforderungen die Digitalisierung im Gesundheitswesen mit sich bringt und in welchen Bereichen die Schweiz eine führende Rolle übernehmen könnte.

**Maneesh Juneja, Sie definieren sich selbst als «Digital Health Futurist». Was muss man sich unter dieser Berufsbezeichnung vorstellen?**

Meine Arbeit besteht darin zu analysieren, wie Trends in verschiedenen Bereichen wie Technologie, Politik, Gesellschaft, Kultur oder Wirtschaft zusammenkommen, um abzuschätzen, welche Auswirkungen sie auf den Gesundheitssektor haben könnten. Genauer gesagt, analysiere ich, was die verschiedenen Entwicklungen für den Durchschnittsmenschen bedeuten, indem ich das gesamte Spektrum der Bedürfnisse der Verbraucher betrachte – wo auch immer sie leben. Ich stelle sicher, dass der Mensch immer im Mittelpunkt der Diskussion steht.

**Welche Trends beobachten Sie zurzeit und wie wirken sie sich auf das Gesundheitswesen aus?**

Seit einiger Zeit erleben wir Konsumenten die Digitalisierung vor allem in Bereichen wie Reisen, Einzelhandel und Finanzen. Erst kürzlich haben wir begonnen, darüber nachzudenken, welchen Nutzen die Digitalisierung bei Gesundheitsfragen bringt: Wie führen wir Patientenakten? Wann müssen wir noch physisch zum Arzt gehen oder wann reicht eine Online-Beratung? Wie kann ich Bedingungen mit Hilfe von Alltagstechnologien wie Smartphones und tragbaren Sensoren langfristig besser managen? Dafür besteht grundsätzlich in jedem Land ein Potenzial, hauptsächlich aber in Asien und Afrika. In diesen Regionen herrscht nämlich vielerorts ein extremer Ärztemangel, und die Gesundheitsversorgung ist für grosse Teile der Bevölkerung nicht leicht zugänglich. Jüngste Umfragen deuten darauf hin, dass die Menschen in einigen dieser Länder den Umgang mit Künstlicher Intelligenz für ihre gesundheitlichen Bedürfnisse sehr schätzen, da sie somit lange Wartezeiten beim Arzt vermeiden können. Solche Technologien ermöglichen diesen Menschen einen «er-



Maneesh Juneja: «Dank der Pharmaindustrie, ihren renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen könnte die Schweiz zu einem führenden Zentrum für die Entwicklung, Prüfung und Validierung von digitalen Gesundheitsprodukten werden.»

schwinglichen und sicheren» Zugang zu Gesundheitseinrichtungen. Grundsätzlich kann die fortschreitende Digitalisierung der Gesundheitsversorgung dazu beitragen, die Gesundheitsversorgung in reichen und armen Ländern billiger, sicherer und zugänglicher zu machen.

**In welchen weiteren Gesundheitsbereichen sehen Sie das grösste Entwicklungspotenzial?**

In einigen Ländern können Patienten bereits heute ihre eigene Krankenakte herunterladen oder auf ihrem Handy einsehen. Zudem werden Gesundheitsdaten von Krankenhäusern, Zahnärzten und Allgemeinmedizinern zusammengeführt. So kann man einen Gesamtüberblick über die Gesundheit einer Person erhalten. Ein weiterer Bereich mit grossem Potenzial sind digitale Therapeutika. Damit werden klinisch validierte Apps bezeichnet, die unter anderem auf Mobiltelefone heruntergeladen werden können. Sie können vom Arzt zur



## Swiss Personalized Health Network (SPHN)

# DIE MEDIZIN DER ZUKUNFT IST PERSONALISIERT

Prof. Dr. med. Urs Frey<sup>a</sup>, PhD Liselotte Selter<sup>b</sup>, PhD Thomas Geiger<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Präsident des National Steering Board SPHN; <sup>b</sup> Wissenschaftliche/r Koordinator/in SPHN/SAMW

Personalisierte Medizin hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten als Trend in der patientenorientierten Forschung etabliert, der mit grosser Wahrscheinlichkeit auch in Zukunft unsere Gesundheitsversorgung prägen wird. Die Schweiz hat dank exzellenter Forschung, Innovation und ihrem qualitativ hochstehenden Gesundheitssystem gute Chancen, zu den führenden europäischen Ländern im Bereich biomedizinische und Gesundheitsforschung zu zählen, wenn die nötigen Digitalisierungs- und sicheren Dateninfrastrukturen zeitnah konsolidiert werden. Die Swiss Personalized Health Network (SPHN)-Initiative trägt mit der Vernetzung bestehender Dateninfrastrukturen und der Aufwertung damit verbundener ethischer und datenschutzrechtlicher Massnahmen entscheidend dazu bei.

Die Vision zu verwirklichen, dass die Schweiz im Bereich medizinische Grundlagenforschung, translationale und klinische Forschung international gut positioniert ist, setzt den Aufbau eines nachhaltigen Ökosystems in Personalisierter Medizin voraus – und zwar als Gemeinschaftsprojekt zwischen der Bevölkerung, Forscherinnen und Forschern, Gesundheitsdienstleistern, Behörden und Kooperationspartnern. Die SPHN-Initiative wurde 2017 im Auftrag des Bundes lanciert, um in einem ersten Schritt die Forschung in solch einem Ökosystem zu unterstützen. Die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) ist für die Umsetzung des Mandats verantwortlich, in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Institut für Bioinformatik (SIB). Insgesamt CHF 68 Mio. wurden für den Zeitraum 2017–2020 bereitgestellt, eine zweite Förderperiode ist für die Jahre 2021–2024 gesichert. Danach sollen die entwickelten Forschungsinfrastrukturen selbsttragend sein.

### Transdisziplinäre Forschung und vernetzte Infrastrukturen

Um klinische und weitere gesundheitsrelevante Daten für die personalisierte Gesundheitsforschung bestmöglich zu nutzen, sind sowohl transdisziplinäre wissenschaftliche Forschung als auch spezifische infrastrukturelle Anstrengungen notwendig. In den vergangenen drei Jahren haben die Schweizer Universitätsspitäler eine zentrale Rolle gespielt bei der Entwicklung von Infrastrukturen für einen schnellen und breiten Daten-

zugang. Also zu standardisierten, interoperablen und zweckmässigen Gesundheitsdaten, für deren Nutzung zu Forschungszwecken die Einwilligung der Betroffenen sowie der verantwortlichen Ethikkommissionen vorliegen. So vernetzt treiben die Universitäten, die Initiative «Personalized Health and Related Technologies (PHRT)» des ETH-Bereichs und weitere Partnerorganisationen des SPHN die Entwicklung moderner Rechenzentren, Forschungsplattformen und Biobanken voran, die die hohen Anforderungen an Datenschutz und Informationssicherheit erfüllen. SPHN etabliert sich dabei als vertrauenswürdiges Forschungspartnersetzwerk, das den Dialog zwischen diesen relevanten Akteuren fördert und erleichtert.

### Schaffung einheitlicher Standards

Die Förderperiode 2017–2020 war entscheidend für die Angleichung der sehr diversen Interessengruppen hinsichtlich Prozessinnovation, Definition und Harmonisierung von Standards und Interoperabilität. Das von der Personalized Health Informatics Group des Schweizerischen Instituts für Bioinformatik (SIB) betreute Data Coordination Center (DCC) des SPHN ist für das Erreichen der Interoperabilitätsziele und der Datensicherheit und Daten-Deidentifizierung zentral. Es hat den Auftrag, in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen technischen Expertengruppen die Entwicklung und Umsetzung von landesweiten Standards für Datensemantik und Austauschmechanismen zu fördern. Darüber hinaus koordiniert das DCC die Umsetzung der mit den

Universitätsspitalern definierten Meilensteine sowie das BioMedIT-Netzwerk. Letzteres wurde vom Bund als Teil der Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen und integraler Teil der SPHN- und PHRT-Initiativen finanziert. Das BioMedIT-Netzwerk ist speziell für Forschungsprojekte mit sensiblen Daten konzipiert, die aus verschiedenen Datenquellen zusammengeführt und von multidisziplinären Forschungsteams aus verschiedenen Institutionen analysiert werden.

### Förderprojekte Top-down und Bottom-up

Mit den Förderprojekten hat SPHN sowohl einen Top-down- als auch Bottom-up-Ansatz gewählt. Einerseits wurden Leistungsvereinbarungen zwischen SPHN und den fünf Schweizer Universitätsspitalern unterzeichnet, um Systeme zu entwickeln, die einen interoperablen Datenaustausch zwischen den Institutionen ermöglichen (Infrastruktur-Implementierung). Andererseits lancierte SPHN in den Jahren 2017 und 2018 Ausschreibungen zur Finanzierung von zwei Projekttypen: Die Infrastruktur-Entwicklungsprojekte haben zum Ziel, neue Technologien, Methoden und Infrastrukturen für Forschung im Bereich personalisierter Gesundheit zu entwickeln und zu testen. Die Treiberprojekte sind in einem konkreten Forschungsgebiet oder einer Pathologie angesiedelt und treiben die Entwicklung von klinischen Datenmanagementsystemen in mehreren Universitätsspitalern voran, indem Dateninteroperabilität und Grundsätze der gemeinsamen Datennutzung im gesamten Netzwerk getestet werden. Insgesamt befinden sich, durch SPHN gefördert, zahlreiche Infrastrukturen für die personalisierte Gesundheitsforschung im Aufbau.

### Hürden: Heterogenität und systemische Lücken

Die wohl grösste Errungenschaft der ersten SPHN-Phase bestand darin, dass die systemischen Lücken und Herausforderungen der datengetriebenen Gesundheitsforschung in der Schweiz durch die Treiberprojekte zum Vorschein gebracht wurden. Dies hat zu einer zunehmenden Sensibilisierung und einem gemeinsamen Bewusstsein geführt. Die Schwierigkeiten liegen darin, dass einerseits Daten, die die Gesundheit beeinflussen,

sehr komplex sind und andererseits die Heterogenität des schweizerischen Gesundheitssystems mit seinen lokalen rechtlichen, ethischen und regulatorischen Rahmenbedingungen signifikante Hürden für die Gesundheitsforschung mit grossen Datenmengen darstellt. Eine landesweite Harmonisierung der rechtlichen Rahmenbedingungen ist für die Interoperabilität und somit den Erfolg der datengetriebenen Gesundheitsforschung entscheidend. Den Beteiligten ist die dringende Notwendigkeit einer besseren und effizienteren Koordination der vielfältigen bestehenden Bemühungen in diesem Gebiet bewusst. Ihre Bereitschaft, Vereinbarungen hinsichtlich gemeinsamer Strategien, Standards und Richtlinien und deren Umsetzung zu schliessen, ist eine grundlegende Voraussetzung für den Erfolg der Initiative, die künftig möglicherweise auch eine Diskussion auf politischer Ebene erfordert.

### Ein personalisiertes Versorgungssystem

Vor welchen Herausforderungen steht SPHN im Hinblick auf die Förderperiode 2021–2024? Basierend auf einer Gap-Analyse sind die grössten Herausforderungen in der realen Umsetzung und Konsolidierung der SPHN-Infrastrukturen sowie in der Akzeptanz harmonisierter Standards, Datensicherheit, Prozesse und Prinzipien für den Datenaustausch zu erwarten. Um die Nachhaltigkeit und Skalierbarkeit der bisher aufgebauten national koordinierten Gesundheitsdaten-Forschungsinfrastrukturen zu gewährleisten, werden stringente und koordinierte Implementierungsstrategien und der öffentliche Dialog im Mittelpunkt stehen. Der potenzielle Gewinn ist gross: Eine datengetriebene Gesundheitsforschung hat das Potenzial, ein traditionelles Gesundheitssystem in ein qualitätsorientiertes, effizientes, lernendes und personalisiertes Versorgungssystem zu transformieren. Eine solche Transformation ist für alle Interessengruppen von Nutzen – in erster Linie für Bürgerinnen und Bürger, aber auch für Verwaltungsorgane, die Organisationen des öffentlichen Gesundheitswesens, die datenbasierte medizinische Innovation und Qualitätssicherung und natürlich die Forschungsgemeinschaft, die wesentlich dazu beitragen kann, neueste diagnostische und therapeutische Innovation für die Versorgung unserer Patientinnen und Patienten zu entwickeln.



## Brain Computer Interfaces (BCI)

# «ES IST, ALS WÄRE MAN IN EINER ZÄHEN MASSE GEFANGEN»

Das Interview führte: Julia Rippstein

Im letzten November nahm Samuel Kunz im Rahmen des Cybathlon an einem virtuellen Autorennen mittels Gedankensteuerung teil und landete auf Platz 4. Am Wettkampf Cybathlon bewältigen Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung Alltagsübungen anhand modernster Technologien. Im Interview mit der SÄZ erklärt Samuel Kunz, wie es ist, Brain Computer Interfaces anzuwenden.

### **Von welcher Art Lähmung sind Sie betroffen?**

Ich wurde nach einem Badeunfall 2014 Tetraplegiker. Ich bin ab den Wirbeln C4 und C5 gelähmt. Beide Arme kann ich nur noch minimal bewegen.

### **Welche Technologien verwenden Sie im Alltag?**

Meine zwei wichtigsten Hilfsmittel sind mein Smartphone und mein Rollstuhl. Das Smartphone kann ich ohne Assistenz benutzen. Damit steht mir eine ganze Reihe an Apps zur Verfügung. Der Elektrorollstuhl hat neben der Mobilität den grossen Nutzen, dass ich per Bluetooth auf jede Computermaus zugreifen kann. Somit ist es mir möglich, am Computer zu arbeiten. Zusätzlich benutze ich am Computer das Spracherkennungsprogramm Dragon NaturallySpeaking, um längere Texte zu schreiben.

### **Waren Sie vor dem Cybathlon bereits mit Brain Computer Interfaces (BCI) vertraut?**

Nein, ich hatte noch nie von dieser Technologie gehört. Im Alltag könnte ich BCI jedoch nicht nutzen. Die Ausrüstung besteht aus einer Mütze mit Elektroden, einer sogenannten Elektroenzephalografie-Cap. Diese ist sehr aufwendig zum Installieren und Tragen. Die Geräte sind aktuell noch zu wenig weit entwickelt, damit Menschen wie ich einen regelmässigen Nutzen daraus ziehen könnten. Das ist vor allem wichtig für Menschen, die komplett gelähmt sind. Sie könnten von dieser Technologie am meisten profitieren, besonders um zu sprechen oder um Geräte wie Computer oder einen Rollstuhl zu steuern.



Samuel Kunz braucht eine Stunde, um die BCI-Ausrüstung anzuziehen. (ETH Zurich/Cybathlon, Alessandro Della Bella)

### **Wie sind Sie dazugekommen, am Cybathlon mitzumachen, obwohl Sie vorher nie Kontakt mit BCI hatten?**

Ich habe dank meines Therapeuten vom Wettkampf gehört. Das hat sofort meine Neugierde geweckt. Da ich an der ZHAW Maschineningenieur studierte und seitdem als Konstrukteur arbeite, bin ich sehr technikaffin.



Hochkonzentriert während des virtuellen Rennens am Cybathlon: Samuel Kunz landete auf Rang 4. (ETH Zurich/Cybathlon, Alessandro Della Bella)

### **Was genau sind Brain Computer Interfaces?**

Brain Computer Interfaces oder auf Deutsch Gehirn-Computer-Schnittstellen sind direkte Kommunikations-schnittstellen zwischen dem Gehirn und einem externen Gerät wie einem Computer oder einem elektronischen System. Das heisst, die Verbindung Gehirn-Computer erfolgt ohne Aktivierung des peripheren Nervensystems. Die heutigen BCI sind in der Lage, die Hirnaktivität zu messen.

### **Können Sie das konkretisieren?**

Am Cybathlon bedienen sich dafür die meisten Teams der Elektroenzephalografie (EEG) zur Erkennung von Hirnsignalen – so auch mein Team. Dafür muss ich eine Kappe mit 64 Elektroden anziehen. Jede einzelne der Elektroden ist mit einem Elektrolytgel befüllt, damit der Kontakt zwischen Elektrode und Kopfhaut gesichert ist. Dann werden die Kabel der Kappe mit einem Signalverstärker gekoppelt, der seinerseits mit einem Laptop verbunden ist, auf dem das Computerspiel läuft. Beim virtuellen Autorennen muss jeder Pilot seinen eigenen Avatar im eigens dafür entwickelten Computerspiel kontrollieren. Das Ziel ist, den Avatar innerhalb von vier Minuten möglichst weit zu steuern. Dafür müssen die richtigen Hirnsignale im richtigen Moment gesendet werden.

### **Wie war es, als Sie BCI zum ersten Mal testeten?**

Wie gesagt, das war für mich etwas ganz Neues. Da ich mich für Technologie interessiere, war ich sehr neugierig zu sehen, wie das überhaupt funktioniert. Am Anfang war ich hochmotiviert, auch weil die ersten Trainings schnell zu grossen Fortschritten führen. Dann stagniert die Leistung, und die anfängliche Spannung geht etwas verloren. Mit der Zeit können die Übungen sogar eintönig werden.

### **Wie kann man die Gedankensteuerung überhaupt trainieren?**

Es geht darum, das Gehirn zu trainieren, so dass das richtige Signal zum exakten Zeitpunkt gesendet wird, damit der Avatar die richtige Bewegung macht, um näher ans Ziel zu kommen. Ein falsches Signal verlangsamt hingegen den Avatar. Dabei kann ich vier Kommandos geben: Wenn ich das Auto nach links steuern will, muss ich daran denken, meine linke Hand zu bewegen. Möchte ich rechts abbiegen, denke ich an meine rechte Hand. Um das Auto geradeaus zu fahren muss ich möglichst zur Ruhe kommen, und um die Fahrzeuglichter einzuschalten, muss ich daran denken, beide Füsse gleichzeitig zu bewegen. Dazu ist die Kalibration am Anfang sehr wichtig: Aus den kalibrierten Daten lassen sich dann die Bewegungsabsichten ableiten.

### **Was passiert genau bei der Kalibration?**

Das menschliche Gehirn sendet eine ganze Reihe von Signalen aus. Die Kalibration dient dazu, die Signale herauszufiltern, die für die Steuerung des Computerspiels verwendet werden, und sie mit Maschinellen Lernen zu identifizieren. So etabliert sich abhängig von meinen Gedanken ein unterschiedliches Muster in der Kortexregion. Dieses wird über EEG registriert und durch Algorithmen in ein Steuerungssignal umgewandelt. Die Kalibration ist eine obligatorische Etappe vor jedem Training: Es ist wie ein Zusammenspiel, eine stetige Anpassung zwischen der Programmentwicklung und der eigenen Leistung.

### **Wie läuft eine Trainingssession ab?**

Bis zum Wettkampf absolvierte ich jeden Mittwoch eine dreistündige Trainingssession bei mir zu Hause mit der Hilfe einer Bachelorstudentin vom «Neural Control of Movement Lab» der ETH Zürich. Die erste Stunde wird dazu verwendet, um die Ausrüstung, sprich den EEG-Cap, anzuziehen – ein mühsamer Prozess. Dann gibt es die Kalibrationsphase, die rund 30 Minuten dauert. Erst dann kann ich auf der Teststrecke trainieren, die ähnlich ist wie die beim Cyathlon. Für das Ausziehen der Ausrüstung benötige ich wieder fast eine Stunde. Visuell passiert wenig: Ich bin die ganze Zeit hochkonzentriert vor dem Bildschirm. Aber nach einem Training bin ich ziemlich erschöpft: Den eigenen Körper in Gedan-

ken zu bewegen fühlt sich fast so an, als wäre man in einer zähen Masse gefangen.

### **Was sind die Herausforderungen bei einem solchen Rennen?**

Das Schwierigste ist, nicht zu blinzeln. Augenbewegungen zur Gedankenerfassung sind nicht erlaubt. Zwar kann man so Bewegungswünsche einfach ausdrücken, aber Blinzeln ist nicht ideal, weil die Augen im Alltag für andere Aufgaben benötigt werden. Da man die Gedanken sehr präzise erfassen muss, was bereits eine Herausforderung an sich ist, darf man allgemein nicht abgelenkt werden.

### **Stress kann da ein wichtiger Störfaktor sein.**

Ja, das stimmt. Aber da der Wettkampf nicht physisch stattfand, sondern online übertragen wurde, war der Stress weniger greifbar – ich sass nicht vor einem vollen Stadion, sondern in einem Raum mit den anderen Pilotinnen und Piloten. Ausserdem bin ich mit solchen Stresssituationen vertraut, da ich früher Handball gespielt habe.

---

Lesen Sie zum Thema Cyathlon auch: Rippstein J. «Es gibt keinen vergleichbaren Wettkampf». *Schweiz Ärztsztg.* 2020;101(50):1694–6.

---

### **Grosses Interesse der Industrie**

Das BCI-Team wird von Rea Lehner geleitet, Wissenschaftlerin am Forschungsprogramm «Future Health Technologies». Unterstützung bekommt das Team von der Rehaklinik Zihlschlacht und von der Firma Brain Products, die die Messinstrumente zur Verfügung stellt. Die Optimierung des Algorithmus für die Signalverarbeitung ist ein langwieriger Prozess: Lehnerts Team war fast zwei Jahre damit beschäftigt. Der Algorithmus ermöglicht, die elektrischen Signale in Samuel Kunz' motorischem Kortex exakt und gezielt in Bewegungen auf dem Bildschirm umzuwandeln.

Das Interesse der Industrie an Brain Computer Interfaces ist enorm: Die Internet-Giganten Google und Facebook sowie Elon Musks Unternehmen Neuralink investieren Millionen in diesen Bereich. Bisher lag der Fokus auf Sprachsteuerung, nun wird auf die gedankliche Steuerung von Smartphones und Tablets gesetzt. Bei Neuralink werden beispielsweise hauchdünne, implantierbare Elektroden entwickelt. Eine Anwendung am Menschen ist aber nicht ungefährlich. Obwohl man mit direkt im Gehirn implantierten Elektroden viel deutlichere Signale als über eine Kappe erhält, steht Lehner invasiven BCI kritisch gegenüber. Denn: Die Komplikationen können gravierend sein, und Langzeitstudien mit grossen Kohorten gibt es kaum. Solche Eingriffe wurden daher in Bezug auf den Patientennutzen bisher nur selten durchgeführt. Die Expertin hofft, dass die Entwicklung von nichtinvasiven BCI-Technologien schnell Fortschritte macht.

[julia.rippstein\[at\]emh.ch](mailto:julia.rippstein[at]emh.ch)

NeuroRestore: Kompetenzzentrum für Neurorehabilitation

# GELÄHMTE KÖNNEN WIEDER GEHEN – VON DER UTOPIE ZUR REALITÄT

Julia Rippstein  
Redaktorin SÄZ

Die schweizerische Neurotech-Forschung freut sich über eine grosse Bereicherung: «NeuroRestore». Mit diesem Kompetenzzentrum für Neurorehabilitation und Neurotechnologien streben die beide international anerkannten Experten Jocelyne Bloch und Grégoire Courtine nach einer weltweiten Führungsposition der Schweiz.

Gelähmten wieder zum Gehen verhelfen – was sich wie ein Wunder anhört, ist das Ziel der Neurochirurgin Jocelyne Bloch (CHUV) und des Neurowissenschaftlers Grégoire Courtine (ETHL). Hierfür haben sie das Kompetenzzentrum «NeuroRestore» ins Leben gerufen. Und sie haben bereits gezeigt, dass Wunder wahr werden können.

Das in der Schweiz und in Europa einzigartige Kompetenzzentrum ist spezialisiert auf Neurorehabilitation und Neurotechnologien. Es entstand aus der Zusammenarbeit der Eidgenössischen Technischen Hoch-

schule Lausanne (ETHL), dem Universitätsspital Lausanne (CHUV), der Universität Lausanne (UNIL), der Suva und der Fondation Defitech. Ende 2019 öffnete das Zentrum seine Pforten, um Kompetenzen aus Wissenschaft, Medizin und Ingenieurwesen zu bündeln. Auf Basis dieser vielfältigen Kompetenzen will NeuroRestore die Forschung in den Neurotherapien vorantreiben. Ein Schwerpunkt liegt auf neurochirurgischen Komponenten, zum Beispiel auf elektrischer Stimulation, Zelltransplantation oder Gentherapie. Diese Techniken setzen auf die (teilweise) Wiederherstellung der



Jocelyne Bloch und Grégoire Courtine untersuchten einen neuartigen Therapieansatz zur Regeneration neurologischer Funktionen, der es mehreren Paraplegikern ermöglichte, einige Schritte zu gehen. Im Bild sind sie mit Sebastian Tobler zu sehen. (© Julie de Tribole, L'illustré)

## Die Schweiz – führend in den Neurowissenschaften

Es ist kein Zufall, dass ein Zentrum wie NeuroRestore gerade in der Schweiz entstehen konnte. Die gebündelten Kompetenzen des neurowissenschaftlichen Forschungszentrums der CHUV, des Geneva University Neurocenter der Universität Genf, des Brain Mind Institute und des Center for Neuroprosthetics der ETHL ermöglichen der Westschweiz – gelegentlich auch «Health Valley» genannt – eine internationale Führungsrolle. Dieser Bereich der Life Sciences ist im französischsprachigen Teil der Schweiz in der Tat besonders stark vertreten. Ausserdem spielt die Schweiz weltweit eine führende Rolle im Paraplegie-Bereich. Das Paraplegiker-Zentrum in Nottwil (LU) ist auf die Erstversorgung und die integrale Rehabilitation bei Rückenmarkslähmungen spezialisiert. Auch die Reha-Klinik der Suva in Sitten hat eine hohe Expertise und konnte 2019 bereits auf ein 20-jähriges Bestehen und mehr als 100 000 Patienten zurückblicken.

Motorik von Querschnittsgelähmten, Tetraplegikern, Parkinson- und Schlaganfallpatienten. Parkinsonpatienten bekommen beispielsweise ein besseres Gefühl für Gleichgewicht und Körperstabilität, Gelähmte können bestimmte Körperteile wieder aktivieren.

NeuroRestore verfolgt eine doppelte Zielsetzung. Es gilt, neue Behandlungsansätze zu entwickeln und sie anderen schnell verfügbar zu machen. Damit sich potenzielle Patienten leicht in die Forschungsprotokolle einbringen können, gibt es auf der Website ein Online-Anmeldeformular. NeuroRestore hat ausserdem den Auftrag, für die Umsetzung der Therapieansätze eine neue Generation von Fachkräften im Gesundheitswesen und von Ingenieuren zu fördern. Die enge Zusammenarbeit mit Praktikern und Technikern macht NeuroRestore weltweit einzigartig. «Wir nutzen Spitzentechnologien und neuartige Stimulationsmethoden, die viel Know-how aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften voraussetzen», erklärt Jocelyne Bloch.

## Nature als Sprungbrett

Wie hat dieses ambitionierte Abenteuer begonnen? Die beiden Wissenschaftler Jocelyne Bloch und Grégoire Courtine lernten sich im Jahr 2012 über den damaligen ETHL-Chef Patrick Aebischer kennen. Grégoire Courtine war es damals bereits gelungen, querschnittsgelähmte Ratten wieder zum Laufen zu bringen. Beide Forscher interessierten sich für die Regeneration neurologischer Funktionen und brachten 2016 die STIMO (Stimulation Movement Overground)-Studie auf den Weg. Sie untersuchte einen neuartigen Therapieansatz, der bei einem Rückenmarkstrauma die intensive Revitalisierung und die gezielte Elektrostimulation des Rückenmarks kombinierte. Der vielversprechende Therapieansatz ermöglichte es acht querschnittsgelähmten Patienten, einige Schritte ohne Unterstützung zu gehen.

Dieses kleine Wunder blieb nicht unbeachtet. Das Ergebnis der Studie wurde in der Fachzeitschrift *Nature* veröffentlicht. «Dies brachte uns viel Öffentlichkeit und markiert den eigentlichen Beginn von NeuroRestore. Die Leiter unserer Einrichtungen und die von Sylviane und Daniel Borel ins Leben gerufene Fondation Defitech ermutigten uns, eine dauerhafte Struktur für diese Entdeckung zu errichten», erzählt Jocelyne Bloch. Ohne stabile Basis und ein kompetentes Wissenschaftsteam ist es sehr schwer, die Forschung in diesem Bereich voranzutreiben und langfristig Projekte zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund entstand die Idee eines Zentrums, in dem Spezialisten verschiedener Disziplinen gemeinsam an innovativen Entwicklungen in den Bereichen Neurorehabilitation und Neurotechnologie arbeiten. NeuroRestore zählt inzwischen 70 Mitarbeitende, darunter «ein harter Kern, aber auch zahlreiche Studierende und Doktoranden aus der ganzen Welt, die kommen und gehen», präzisiert die Neurochirurgin.

## Breite Methodenvielfalt

Das neue Zentrum bietet Raum für «vielfältigste Interessen und experimentelle Ansätze», die in der Regel chirurgische Massnahmen implizieren. Dazu zählen beispielsweise die Elektrostimulation des Rückenmarks und des Gehirns sowie die Schaffung einer Schnittstelle zwischen Gehirn und Rückenmark, um die motorische Kontrolle gelähmter Gliedmassen nach einer Rückenmarksverletzung wiederherzustellen. Weitere Projekte setzen auf die Stammzellimplantation mit dem Ziel, den Selbstheilungsprozess des Gehirns zu unterstützen. Besonderes Augenmerk liegt auf der Querschnittslähmung, aber auch auf Morbus Parkinson und Schlaganfällen. Die Spezialisten befassen sich zwar vorwiegend mit motorischen Funktionen, ihr Interesse richtet sich aber auch auf die Erforschung des autonomen Nervensystems. Ein Anwendungsbeispiel hierfür ist die Elektrostimulation des Rückenmarks zur Behandlung einer orthostatischen Hypotonie bei Tetraplegikern. Eine Besonderheit von NeuroRestore, die laut Jocelyne Bloch gleichzeitig auch die Stärke des Zentrums ausmacht, ist das Zusammenspiel von Tests an Menschen und an Tieren. Jedem neuen Therapieansatz beim Menschen ist ein Versuch am Tier vorausgegangen, der die Wirkweise aufgezeigt hat. Dieses Wechselspiel dient einem genauen Verständnis der neuronalen Schaltkreise und letztlich der Entwicklung von Spitzentechnik. «Bislang stützte sich die neurotechnologische Forschung vorwiegend auf die Empirie. Durch die Verknüpfung des klinischen Bereichs und des Ingenieurwesens können wir beim Verständnis der Schaltkreise vorankommen und zu deutlich konkreteren Hypothesen gelangen», meint die Expertin weiter.



Die Frage nach dem Einsatz der Technologien für alle muss noch geklärt werden. Gegenwärtig werden sie nur im Rahmen der klinischen Studien eingesetzt. (©Rolex-Audoïn Desforges)

## Anfragen aus aller Welt

Einzigartiges Know-how, einzigartiger Ansatz – und gleichzeitig bereits Opfer des eigenen Erfolgs: «Wir werden überrannt mit Anfragen aus aller Welt», sagt Jocelyne Bloch. Möglich macht das auch das Online-Formular. Entspricht der angemeldete Patient einer der in den Studien untersuchten Pathologien, wird er kontaktiert und in den Forschungsprozess aufgenommen. Zurzeit nehmen bei NeuroRestore an klinischen Studien jeweils zwischen zwei und zehn Patienten teil.

Trotz dieser Erfolgsgeschichte sind die Herausforderungen weiterhin gewaltig. «Diese Struktur verleiht uns mehr Sichtbarkeit und ermöglicht eine zukunftsfähige Organisation. Das Zentrum ist vielversprechend, aber dieser Status muss immer wieder bestätigt und gepflegt werden. Daher müssen wir sehr aktiv bleiben», betont Jocelyne Bloch. Die Frage nach dem Einsatz der Technologien für alle muss ebenfalls noch geklärt wer-

den. Gegenwärtig werden sie nur im Rahmen der klinischen Studien eingesetzt. «Wir hoffen, dass sie eines Tages für jedermann zugänglich sind und von den Versicherungen bezahlt werden.» Kooperiert wird bereits mit der Firma Onward, Spin-off des Center for Neuroprosthetics der ETHL mit Sitz in der Schweiz und in den Niederlanden.

### Ein Zentrum, verschiedene Standorte

NeuroRestore verteilt sich auf mehrere Standorte: das CHUV in Lausanne, auf die westschweizerische Reha-Klinik der Suva in Sitten und am Biotech-Campus sowie den Genfer Ableger der ETHL. Die am CHUV und an der ETHL ansässigen Teams arbeiten mit dem Wyss Center for Bio- und Neuroengineering zusammen. Die chirurgischen Eingriffe erfolgen am CHUV, und die Reha-Massnahmen werden am CHUV oder durch die Suva durchgeführt. NeuroRestore wird in der Hauptsache von der Fondation Defitech finanziert, aber auch von der Suva und vom Freiburger Institut für Physiologie.

julia.rippstein[at]emh.ch

Die Gesundheitskosten in den vergangenen und kommenden 100 Jahren

# EINE TRENDWENDE IST NICHT ZU ERWARTEN



Konstantin Beck

Prof. Dr. oec., Gesundheitsökonom, Universität Luzern

Während der letzten 100 Jahre stiegen die Gesundheitskosten kontinuierlich und exponentiell. Als wichtigste Treiber lassen sich die rasante technologische Entwicklung zusammen mit einer dank den Sozialversicherungen gestärkten Kaufkraft der Nachfrage identifizieren. Solange Innovationskraft und Finanzierungsfähigkeit aufrechterhalten bleiben, spricht viel dafür, dass die Kostenentwicklung auch in Zukunft ähnlich verlaufen wird.

Das Wort «Gesundheitskosten» ist in der Öffentlichkeit erstaunlich negativ behaftet. Wieso ist das so? Erwarten die Menschen, dass die medizinische Versorgung gratis sei? Oder glauben sie, der medizinisch-technische Fortschritt falle ganz einfach vom Himmel? Kosten entstehen dort, wo neue medizinisch-technische Möglichkeiten ausgeschöpft werden, dies wiederum führt zu einem besseren Gesundheitszustand der Bevölkerung. Wenn Ökonomen von Kosten sprechen, dann geht es in der Regel um Wirtschaftlichkeit und nicht um simple Kostenvermeidung. Sie fragen sich, ob mit den verfügbaren Mitteln noch mehr Menschen noch besser geholfen werden könnte, oder ob mit weniger Mitteln denselben Menschen genau gleich gut geholfen werden kann.

## Der Blick zurück

Die Gesundheitskosten der Vergangenheit sind bekannt. So können wir beispielsweise die Daten für die staatlich anerkannte soziale Krankenpflege-Grundversicherung bis 1920 zurückverfolgen.

1920 verursachte die Grundversicherung Kosten von Fr. 15.24 pro Kopf und Jahr. Demgegenüber liegen die Kosten im Jahr 2015 bei Fr. 4015.95. Das entspricht zwar rein buchhalterisch einem Anstieg von 26'000%. Diese Prozentgrösse ist für sich allein genommen jedoch nichtssagend. So war die Kaufkraft des Franken im Jahr 1915 eine ganz andere, die Löhne unterscheiden sich eklatant, und vor allem die Versicherungsdeckungen von damals und heute weisen kaum noch Schnittmengen auf. Die Kosten von 2015 decken zum grössten Teil Behandlungen ab, die vor hundert Jahren gar nicht vorstellbar waren.

Interessanter sind daher zwei Fragen: Wie entwickelten sich die Kosten während der letzten 100 Jahre? Und was waren die treibenden Kräfte? Betrachtet man die Fünf-Jahres-Daten von 1920 bis 2015 in der Tabelle, so fällt zunächst auf, dass sie kontinuierlich ansteigen. Einzig 1940 nehmen die Kosten (geringfügig) ab. Dies dürfte wahrscheinlich ein Nebeneffekt der damaligen Generalmobilmachung gewesen sein. Auch die grosse Wirtschaftskrise von 1929 schlägt mit dem zweittiefsten Kostenanstieg in 100 Jahren zu Buche. Aber noch vor Ende des Krieges findet die Zeitreihe auf ihren Wachstumspfad zurück.

Zwei Ereignisse sind erwähnenswert: So wurde das Krankenversicherungsgesetz 1964 teil- und 1996 totalrevidiert. Beide Ereignisse sind in der Zeitreihe nicht erkennbar, auf alle Fälle nicht als kostendämpfende Effekte. Ganz im Gegenteil, setzt sich doch ab 1950 ein exponentielles Wachstum durch, das ungebremst bis zum Jahr 2015 anhält.

Basierend auf dieser Zeitreihe publizierte ich 2004 eine recht simple exponentielle Regression, die den Verlauf bis ins Jahr 2000 erstaunlich gut abbilden konnte ( $R^2 = 99,6\%$ ) [1]. Noch erstaunlicher bei dieser Berechnung war die Treffgenauigkeit ihrer Prognosen. Eine Fortschreibung dieses exponentiellen Wachstums liefert eine auf 5% genaue Prognose der Kosten von 2015. Es überrascht, dass sich die Entwicklung der Gesundheitskosten mit einer so einfachen Extrapolation, die ausser der Trendvariablen keinerlei inhaltlichen Input verwendet, so genau vorhersagen lässt. Weder die Umstellung der Spitalfinanzierung noch das markante Wachstum von Managed Care hatte einen erkennbaren Einfluss auf den Kostenverlauf. Die Kosten erweisen sich als erstaunlich «Politik-resistent».



**Tabelle 1:** Bruttoleistungen pro Kopf der Krankenpflege-Grundversicherung von CSS-Versicherten 1920 bis 2015 in Franken.

Jahr	Kosten/Kopf	Anstieg	Jahr	Kosten/Kopf	Anstieg
1920	15.24	*	1975	426.69	94%
1925	22.80	50%	1980	552.89	30%
1930	26.19	15%	1985	842.15	52%
1935	33.13	26%	1990	1'137.56	35%
1940	31.32	-5%	1995	1'433.87	26%
1945	41.71	33%	2000	2'015.64	41%
1950	55.40	33%	2005	2'714.16	35%
1955	70.73	28%	2010	3'320.59	22%
1960	85.29	21%	2015	4'015.95	21%
1965	121.69	43%			
1970	220.15	81%	2120	60'000.00	*

\*missing value

Quelle: Jahresberichte der Christlich Sozialen Kranken- und Unfallversicherung respektive der CSS. Ab 2000: Angaben der CSS für Statistiken des BSV und BAG.

## Die treibenden Faktoren

Welches sind nun aber die kostentreibenden Faktoren? Regelmässig wird an erster Stelle die demographische Alterung als Grund angeführt. Diese These ist nicht nur in der Literatur heftig umstritten, auch die Daten sprechen dagegen. So setzt die starke demographische Verschiebung bei den Erwachsenen erst in den 1980er Jahren ein. Somit kann der exponentielle Kostenanstieg zwischen 1920 und 1980 nicht mit der Alterung der Bevölkerung erklärt werden. Zudem schwächt sich der «rein demographische Effekt» seit 2010 bereits wieder ab [2].

Auch das Bevölkerungswachstum der Schweiz erklärt nur einen knappen Viertel des Kostenanstiegs. Als Kostentreiber verbleiben somit die steigende Nachfrage nach medizinischen Leistungen und der technische Fortschritt (zusammen knapp drei Viertel des Kostenanstiegs) [3]. Technischer Fortschritt in der Medizin umfasst die einleitend erwähnten immensen qualitativen und quantitativen medizinischen Verbesserungen von 1920 bis heute. Er muss sich üblicherweise auf Märkten mit Nachfrage und Angebot bewähren. Dabei kann es vorkommen, dass sich eine Innovation nicht durchsetzt. Im Gesundheitswesen, wo die Patienten praktisch nie die vollen Kosten des Fortschritts bezahlen müssen, setzen sich aber auch Innovationen durch, die in anderen Märkten durchfallen würden. Und noch etwas anderes fällt auf: Rasanter Fortschritt bedeutet nicht automatisch steigende Preise. Eine entsprechende Entwicklung beobachten wir in der Telekommunikation und in der Informatik. Noch nie war Telefonieren so billig wie heute und noch nie musste für einen Taschenrechner so wenig bezahlt werden. Für den medizinischen Bereich

ist jedoch kein vergleichbares Beispiel bekannt, bei dem technischer Fortschritt zu nachhaltig und substantiell tieferen Kosten geführt hätte. Das ist erstaunlich.

## Der Blick in die Zukunft

Extrapoliert man die erwähnte Regressionsgleichung in die Zukunft, dann verdoppeln sich die Kosten bis ins Jahr 2035 und betragen in hundert Jahren rund Fr. 60'000 pro Kopf. Darin wären dann alle Innovationen der Zukunft enthalten. Und solange das BIP ebenfalls exponentiell steigt (und das tut es – mit Unterbrüchen – seit 1750), ist nicht damit zu rechnen, dass diese hohen Gesundheitskosten nicht auch finanziert werden könnten. Aber ist dieser kontinuierliche Anstieg wirklich plausibel? Dafür sprechen langfristige kulturelle Gründe.

Der mittelalterliche Mensch verfügte über vergleichsweise rudimentärste medizinische Kenntnisse, aber er war mental besser gewappnet, Krankheit und Schmerz zu ertragen. Die damalige Heilkunde war in erster Linie Anleitung zur gesunden Lebensführung, was ins Heute übertragen am ehesten dem Begriff «Prävention» entspricht [4]. Diese Rahmenbedingungen führten dazu, dass dem (grossen) Bedarf an medizinischer Pflege schlicht und einfach nicht entsprochen werden konnte. Mit dem Einsetzen der naturwissenschaftlichen Revolution verschoben sich die Gewichte. Je besser das Angebot der Reparaturmedizin, desto geringer die Bereitschaft und auch die Notwendigkeit, eine Krankheit auszuhalten [5]. Dazu kommt eine systematische finanzielle Stärkung der Nachfrage über Sozialversicherungen. Das hat wie immer zwei Seiten: Der Mensch wird immer ängstlicher, und vieles, was früher als erträglich galt, wird heute pathologisiert. Ob das einer Gesellschaft nur guttut, sei dahingestellt – im Zusammenhang mit Corona ist dazu eine intensive Debatte im Gang. Tatsache bleibt jedoch, dass diese kulturelle Verschiebung, so sie anhält, auch in Zukunft für eine wachsende Nachfrage nach Gesundheits-Dienstleistungen sorgen dürfte.

### Literatur

- 1 Beck K. Risiko Krankenversicherung. Bern: Haupt Verlag; 2004. 1. Auflage, S. 107.
- 2 Steinmann L, Telser H. Gesundheitskosten in der alternden Gesellschaft. Zürich: NZZ Verlag; 2005.
- 3 Beck K. Dasselbe, dritte Auflage 2013.
- 4 Vgl. Schockenhoeff mit Verweisen auf Paracelsus, Hildegard von Bingen, Plato etc. (Schockenhoeff E. Die Verantwortung für das eigene Leben: Gesundheit und Krankheit, in: Derselbe, Ethik des Lebens. Grundlagen und neue Herausforderungen. Freiburg im Breisgau: Herder; 2009. S. 296–342.
- 5 Ebenda.

Konstantin.Beck[at]doz.unilu.ch



# BUCHBESPRECHUNGEN

## Sachbuch



### Roboter als (Er-)Lösung?

Stephan Mokry,  
Maximilian Th. L.  
Rückert  
Paderborn: Bonifatius  
Verlag 2020

Was versteht man unter dem Begriff «Geriatric»? Inwieweit stellen Technik und technologische Systeme für Pflegebedürftige und Pflegenden eine Hilfe dar? Bedrohen sie die Idee einer persönlichen, zugewandten Pflege? Diesen und vielen weiteren Fragen rund um die Entwicklung und den Einsatz von Robotik und Assistenztechniken in der Pflege gehen Autorinnen und Autoren aus verschiedenen Gebieten in diesem kürzlich erschienenen Buch nach. Das Werk präsentiert die Ergebnisse eines Expertengremiums des pflegepolitischen Think-Tanks «Pflegeplattform Bayern: Roboter als Erlösung».

Expertinnen und Experten aus den Bereichen Technik, Forschung, Ethik, Theologie, Philosophie, Politik und Gesundheitswesen, aber auch Patientinnen beleuchten in kurzen Kapiteln verschiedene Aspekte im Spannungsfeld von pflegebedürftigen Menschen. Innovationen und ökonomisch-demografischen Herausforderungen werden immer auch vor dem Hintergrund des christlichen Menschenbildes diskutiert.

Auch wenn viele Entwicklungen in der Pflege-robotik noch in den Kinderschuhen stecken, sollten wir uns nicht davor scheuen, die Auswirkungen dieser Entwicklungen zu hinterfragen, zu diskutieren und in geeignete Bahnen zu leiten – damit eine Technologieskepsis nicht zu einer Handlungsblockade führt. Dieses Buch trägt seinen Teil zu einer zukunftsgerichteten Diskussion über eine menschenfreundliche Pflege bei.

*Matthias Scholer, Chefredaktor SÄZ*

[mscholer\[at\]emh.ch](mailto:mscholer[at]emh.ch)



Credits: © Alphaspirit | Dreamstime.com

Ouvrage  
spécialisé
**Médecine du futur**  
**L'intelligence artificielle au chevet des patients**

Philippe Coucke  
 Bruxelles:  
 Ed. Mardaga; 2020

Aucun secteur n'échappe au numérique. Les nouvelles technologies tardent toutefois à s'imposer dans le monde médical, plutôt frileux aux innovations selon l'auteur, lui-même médecin: il faut prendre au plus vite ce virage et créer «un nouvel écosystème». Voilà, en gros, le signal clair, voire alarmiste, qu'envoie Philippe Coucke. Chef du service de radiothérapie au CHU de Liège en Belgique et professeur de radiothérapie à l'Université de Liège, il est fermement convaincu que l'intelligence artificielle (IA) – objective, délocalisée, infatigable – améliorera la qualité des soins et donc la santé du patient, notamment en palliant la pénurie de professionnels de la santé, en facilitant la saisie des données ou en permettant au médecin de passer plus de temps avec le patient. L'IA peut par exemple lire des mammographies avec une fiabilité proche de 100% et détecter avec précision le risque de diabète par le screening de millions d'images de rétine. De la mesure en continu des paramètres vitaux à l'analyse génomique en passant par la puce intracrânienne qui efface les troubles psychiques: les possibilités sont infinies – et largement sous-estimées, avertit le Belge. Jusqu'où aller? Chercher à atteindre l'immortalité? Pourtant centrales, ces questions sont peu abordées par les professionnels de la santé et absentes de l'espace public.

Historique des avancées médicales, situation actuelle du secteur des soins, multiples exemples d'applications de l'IA (presque trop!), rôle des GAFA, formation obsolète des médecins, questions de la protection des données et de la régulation, défis éthiques, ce livre donnera un bon aperçu de l'impact des technologies dans la médecine. On peut toutefois regretter que les aspects sensibles liés à la protection de la vie privée et aux enjeux éthiques ne soient traités qu'en surface.

Julia Rippstein, rédactrice BMS

julia.rippstein[at]emh.ch

Ouvrage  
spécialisé
**De la biologie à la médecine personnalisée. Mieux soigner demain?**

Béatrice Desvergne  
 Rue d'Ulm; 2019

Ce petit livre fort instructif est destiné à celles et ceux qui souhaitent mieux connaître les objectifs et défis de la recherche médicale de base allant de la biologie moléculaire jusqu'à la médecine personnalisée. Un premier chapitre est dédié à la biologie moléculaire: les cascades moléculaires allant de l'ADN jusqu'aux protéines et l'action des hormones et des métabolites. Malgré des progrès spectaculaires, l'approche reste linéaire et ne permet pas de saisir la complexité des fonctions de l'organisme. Sont ensuite introduits les «omiques» (génomique, protéomique, métabolique, etc.) dont la description permet l'étude de la biologie des systèmes. Ces analyses demandent des moyens informatiques puissants, le protéinome contenant déjà 11 000 entités. La modélisation informatique, décrite au troisième chapitre, sert à rassembler les données de l'ensemble des systèmes pour comprendre les processus biologiques dans leur complexité. Les limites de cette approche interdisciplinaire qui en est encore à ses débuts sont dues à la nature temporelle et spatiale du vivant. La médecine personnalisée, traitée au dernier chapitre, promet, grâce à l'utilisation de mégadonnées incluant aussi l'«environomique», d'être personnalisée, prédictive, préventive et participative. Les succès de la médecine personnalisée, encore trop basée sur les aspects génomiques, sont pour le moment modestes (maladies rares, thérapie de certains cancers, pharmacogénomique). La capacité prédictive promise pour des maladies telles que le diabète ou l'Alzheimer est limitée et les aspects éthiques sont loin d'être résolus.

La lecture de l'ouvrage est facilitée par des résumés sous forme de «points clés», des encadrés, un glossaire et des jolies illustrations faites par la petite-fille de l'auteure.

Prof. Hans Stalder,  
 membre de la rédaction

johann.stalder[at]unige.ch

## Sachbuch


**Medizin ohne Ärzte**

Christian Maté  
 Salzburg-Gnigl:  
 Residenz Verlag;  
 2020

Können Sie sich vorstellen, während eines Patientengesprächs Informationen aus einer Datenbank abzufragen – allein durch das Denken von Wörtern oder Sätzen, so als würde man sie sprechen? Laut Christian Maté, Arzt und Wissenschaftsjournalist aus Wien, ist diese Technologie «just around the corner». So berichtet er in seinem Buch *Medizin ohne Ärzte* von dem jungen Studenten Arnav Kapur, der diesen Informationskreislauf bereits realisiert hat. Und zwar mittels Sensoren am Unterkiefer, welche die feinen Muskelbewegungen registrieren, die beim «innerlichen Sprechen» entstehen. Die Antwort könnte man dann zwar per Kopfhörer mitteilen. Doch damit das laufende Patientengespräch nicht gestört wird, haben Kapur und sein Team einen anderen Weg gewählt: Der Input erfolgt über Elektroden am Schädelsknochen rund um den Gehörgang unter Umgehung des Mittelohrs. So tritt das System nicht in Konkurrenz zur akustischen Aussenwelt.

Viele solcher kleinen Geschichten rund um das bereits Machbare und bald Mögliche in Bezug auf Künstliche Intelligenz und Medizin beschreibt Christian Maté in seinem aktuellen Buch. Ausgehend von der Frage, was eigentlich einen guten Doktor ausmacht, erläutert er in einer frischen und humorvollen Art, wie Künstliche Intelligenz den Arzt sinnvoll unterstützen kann. Ein Horrorszenario sucht man vergeblich, wengleich der Autor die Schattenseiten dieser Technologie und des Datensammelns nicht unerwähnt lässt.

Tanja Kühnle,  
 ehem. Managing Editorin SÄZ

tanja.kuehnle[at]mededition.ch

# ETHIK RUND UM DEN MEDIZINISCHEN FORTSCHRITT

Samia Hurst

Institut Ethique Histoire Humanités (iEH2), Medizinische Fakultät, Genf

Wenn von Fortschritten im Gesundheitswesen und von der Medizin der Zukunft die Rede ist, stehen dabei seit Jahren technologische Entwicklungen im Fokus. Warum auch nicht? Denn die Technologien bestimmen unser Handeln so offensichtlich, dass sie mittlerweile die Medizin in ihrer Gesamtheit zu symbolisieren scheinen. «Machen Sie ein MRT!», befahl Dr. House in den ersten Episoden so gut wie jedes Mal, wenn selbst sein sagenhaft scharfer Verstand an seine Grenzen geriet. Nur, dass die Medizin nicht an ihren Technologien gemessen werden sollte, sondern an ihren Zielen. Gemäss dem amerikanischen Philosophen Norman Daniels besteht ihr wesentliches Ziel darin, den Rest des Lebens zu ermöglichen [1]. Nicht mehr und nicht weniger. Die Mittel der Medizin erschöpfen sich nicht in ihren technologischen Möglichkeiten. Der Immunologe Lewis Thomas unterschied bereits vor fast 50 Jahren drei Bereiche der medizinischen Praxis [2]: Die Spitzentechnologie, bei der ein echtes Verständnis der Krankheitsmechanismen es ermöglicht, an der Ursache anzusetzen, wie beispielsweise bei der Polio-Impfung. Die Übergangstechnologie, also zum Beispiel künstliche Beatmung oder Koronarangioplastie – alles, was die Krankheit im Zaum hält, ohne sie an der Wurzel zu packen. Und schliesslich die Nicht-Technologie, also die begleitende Unterstützung der Kranken auf ihrem Leidensweg durch Trost, Aufklärung, Präsenz, Symptombehandlung – die Medizin als Halt, wenn der Mensch durch seine Krankheit ins Wanken gekommen ist. Ergänzen liesse sich noch die unsichtbare «Technologie», die darin besteht, dass Menschen sich in Gruppen und Institutionen organisieren, was unerlässlich ist, um das ganze System zu koordinieren.

Ein Nachdenken über die Entwicklungen in der Medizin erfordert zwangsläufig die Berücksichtigung aller genannten Bereiche. Das bedeutet auch: Wenn wir eine Technologie einsetzen, tun wir dies, weil wir uns davon etwas Gutes erhoffen. Aber was ist gut? Die Philosophie beschäftigt sich seit langem mit der Frage, was ein gutes und glückliches Leben ausmacht. Einer der zeitgenössischen Ansätze, den wir Martha Nussbaum und Amartya Sen verdanken, beschreibt die grundlegenden Befähigungen oder Freiheiten, die jeder Mensch für ein erfülltes Leben braucht [3]: eine nor-

male Lebenserwartung und ausreichende Lebensqualität, Gesundheit, körperliche Unversehrtheit, Wahrnehmung und Vorstellungskraft, Gefühlserfahrung, praktische Vernunft, Zugehörigkeit, Verbundenheit mit der Natur, spielerische Erfahrungen sowie Einfluss auf das eigene politische und materielle Umfeld. Die meisten unserer technologischen Entwicklungen verbessern zumindest einen dieser Faktoren. In bestimmten Bereichen können sie uns aber auch behindern und somit einen «moralischen Preis» abfordern.

Durch diese verschiedenen Betrachtungsweisen lässt sich ein umfassenderes Bild der Herausforderungen zeichnen, die mit dem technologischen Fortschritt einhergehen. In welche Richtung sich unser Gesundheitswesen auch entwickeln mag: Der Stoff, aus dem die entsprechenden ethischen Fragen gewebt sind, bleibt derselbe. Ich möchte die Leserinnen und Leser daher zu einer kleinen Übung einladen. Betrachten Sie jede der in dieser Ausgabe thematisierten Entwicklungen unter den folgenden vier Gesichtspunkten:

1. Welche Verbesserungen ermöglicht diese Entwicklung?
2. Was behindert sie, was erschwert sie?
3. Beseitigt sie eine Krankheit, ermöglicht sie den Patientinnen und Patienten, mit ihrer Krankheit besser zu leben, hilft sie den Angehörigen der Gesundheitsberufe, die Patientinnen und Patienten auf ihrem Leidensweg zu unterstützen oder sich besser zu koordinieren?
4. Fördert sie die Gesundheit, den Zugang zum Gesundheitswesen und zu anderen Angeboten für ein gutes Leben, und das für alle?

Die meisten Entwicklungen werden bei einigen dieser Fragen punkten, bei anderen wiederum eher schlecht abschneiden. Wie können wir sie optimal ausrichten und sichergehen, dass sie den Zielen unserer Gesundheitssysteme entsprechen, obwohl sie mitunter radikale Änderungen mit sich bringen? Eine Aufgabe mehr, mit der wir als Angehörige der Gesundheitsberufe betraut sind. Und sicher nicht die leichteste.

## Literatur

- 1 Daniels N. *Just Health Care*. Cambridge, New York: Cambridge University Press; 1985.
- 2 Thomas L. *The lives of a cell; notes of a biology watcher*. Amsterdam: Penguin; 1974.
- 3 Nussbaum M. *Women's capabilities and social justice*. *Journal of Human Development*. 2000;1:219–47.



## Digitalisierung im Gesundheitswesen

KAI FELMY