

Schweizerische Ärztezeitung

416 Editorial
von Christoph Bosshard
Medizinische Versorgungssicherheit beginnt bei den Fachkräften

444 Tribüne
«Wir können Krebsmedikamente verträglicher und wirksamer machen»

452 «Zu guter Letzt»
von Anne-Françoise Allaz
Zur Frage der Aufmerksamkeit

12 24. 3. 2021



417 FMH
FMH-Ärztestatistik 2020 – die Schweiz im Ländervergleich



Offizielles Organ der FMH und der FMH Services www.saez.ch
Organe officiel de la FMH et de FMH Services www.bullmed.ch
Bollettino ufficiale della FMH e del FMH Services
Organ uffical da la FMH e da la FMH Services

 **EMH Media**
SCHWEIZERISCHER ÄRZTEVERLAG
EDITIONS MEDICALES SUISSES

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;
Dr. med. Yvonne Gilli, Präsidentin FMH;
Prof. Dr. med. Samia Hurst; Dr. med. Jean Martin, Mitglied 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: Christoph Bosshard

416 **Medizinische Versorgungssicherheit beginnt bei den Fachkräften**

417

ÄRZTESTATISTIK: Stefanie Hostettler, Esther Kraft

FMH-Ärzttestistik 2020 – die Schweiz im Ländervergleich

Die Zahlen und Fakten rund um die Ärzteschaft in der Schweiz leisten einen Beitrag zur Analyse und Planung der Versorgungssituation und -sicherheit. Dazu gehören die Zahlen zu den Ärztinnen und Ärzten nach Fachrichtungen, die Ärztedichte, die regionale Verteilung sowie die Vollzeitäquivalente. In diesem Jahr wirft die FMH aber auch einen Blick über die Landesgrenze hinaus und zeigt, wo die Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern steht.

425 **Personalien****Nachrufe**426 **In memoriam Bernard Lown (1921–2021)****Weitere Organisationen und Institutionen**

GSASA: Vera R. Mitter, Isabelle Sommer, Hélène Schaller, Stefanie Deuster, Jeannette Goette

427 **Die Rolle der Spitalapotheke in klinischen Studien****Briefe / Mitteilungen**432 **Facharztprüfungen / Mitteilungen****Wichtige Sicherheitsinformationen**433 **Wichtige Mitteilung: Vorsorglicher Chargenrückruf Petinimid****FMH Services**435 **Stellen und Praxen** (nicht online)

Tribüne

INTERVIEW MIT UELI BOLLAG: Julia Rippstein

441 «Ich war Zeuge menschlicher Tragödien»

INTERVIEW MIT FRANCIS LÉVI: Martina Huber

444 «Wir können Krebsmedikamente verträglicher und wirksamer machen»

Horizonte

SCHAUFENSTER: André Simon

449 The Bridges

450 Buchbesprechungen

Zu guter Letzt

Anne-Françoise Allaz

452 Zur Frage der Aufmerksamkeit

FELMY

KA^o

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 Ärzte-
verlag 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@asmq.ch

Abonnementspreise: Jahresabonne-
ment 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 kommer-
ziell – Keine Bearbeitung 4.0 inter-
national» das zeitlich unbeschränkte
Recht zu gewähren, das Werk zu ver-
vielfältigen 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 pub-
lizierten Angaben wurden mit der
grössten Sorgfalt überprüft. Die ange-
gebenen Dosierungen, Indikationen
und Applikationsformen, vor allem von
Neuzulassungen, sollten in jedem Fall

mit den Beipackzetteln der verwen-
deten Medikamente verglichen werden.

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

printed in
switzerland



Titelbild:
© EMH / Julia Rippstein

Medizinische Versorgungssicherheit beginnt bei den Fachkräften

Christoph Bosshard

Dr. med., Vizepräsident der FMH, Departementsverantwortlicher Daten, Demographie und Qualität/SAQM



«Wenn der Chef um 17 Uhr zum Spital rausgeht, so nimmt er den Nachmittag frei», war einer der bösen Sprüche aus meiner Weiterbildungszeit. Auch wenn sich damals, vor 30 Jahren, die Arbeitszeiten noch ganz anders präsentierten, als dies heute der Fall ist, so zeigt doch die in dieser Ausgabe der *Schweizerischen Ärztezeitung* vorgestellte FMH-Ärzttestatistik 2020 einmal mehr das deutlich überdurchschnittliche Arbeitspensum und damit hohe zeitliche Engagement der Ärzteschaft in unserem Land. Während sich die vertraglichen Arbeitszeiten eines Vollzeitpensums in anderen Berufen irgendwo zwischen 40 und 42 Stunden pro Woche bewegen, sprechen wir bei der Ärzteschaft mit einem durchschnittlichen Arbeitsvolumen von 47 Stunden pro Woche von einem Teilzeitpensum von 85 Prozent! Somit liegt ein ärztliches Vollzeitpensum bei durchschnittlich über 55 Stunden pro Woche oder anders ausgedrückt: Eine Vollzeit-Äquivalenz einer Ärztin oder eines Arztes entspricht 1,31 Vollzeit-Äquivalenzen in anderen Berufen.

Warum bemühe ich Sie, liebe Leserinnen und Leser, hier mit dieser Milchbüchlein-Rechnung? Ganz einfach deshalb, weil der immer wieder gerne bemühte internationale Ärztedichtevergleich diesen Aspekt nicht berücksichtigt. Wenn wir uns aktuell pro Kopf

Das Vollzeitpensum von Ärztinnen und Ärzten in der Schweiz liegt bei durchschnittlich über 55 Stunden pro Woche.

gerechnet in einer gut vergleichbaren Situation mit unseren europäischen Nachbarn befinden, zeigt doch die langjährige Entwicklung klar, dass sich die ärztlichen Arbeitspensen reduzieren. Wenn wir nun unsere Ärztedichte von 4,5 Ärzten pro 1000 Einwohnende durch den obigen Wert von 1,31 dividieren, so landen wir bei einem Wert von knapp 3,4 – was sogar unter dem OECD-Durchschnitt zu liegen kommt. Alles nur Zukunftsmusik? Nein, die Zukunft hat schon begon-

nen! Wir kompensieren unseren offensichtlichen Mangel an ärztlichen Fachkräften mit einem massiven Import an Ärztinnen und Ärzten: Mehr als ein Drittel (37,4 Prozent) aller in unserem Land berufstätigen Kolleginnen und Kollegen sind Träger eines ausländischen Diploms, haben ihr Medizinstudium also nicht in der Schweiz absolviert und abgeschlossen. Die aktuellen Zahlen zeigen, dass sich dieser Prozentanteil seit dem Vorjahr sogar noch um 1,1 Prozent gesteigert hat.

Unseren offensichtlichen Mangel an ärztlichen Fachkräften kompensieren wir mit einem massiven Import an Ärztinnen und Ärzten.

An dieser Stelle möchte ich Ihnen allen danken, ob inländischer oder ausländischer Herkunft, dass Sie jeden Tag und jede Nacht Teil unseres ausgezeichneten Gesundheitswesens sind und an vorderster Front mithelfen, dieses am Laufen zu halten. Gleichzeitig beschleicht mich aber auch Sorge und eine gewisse Scham. Sorge deshalb, weil ich mich frage, wie lange wir noch auf diese massive Unterstützung aus dem Ausland zählen können, und Scham, weil wir hier ganz einfach an einem *Brain-Drain* mitschuldig sind, welcher schliesslich bis in die schwächsten Regionen unseres Erdballs reicht: Wir profitieren von den Ausbildungsinvestitionen anderer. Schwarzmalerei? Mitnichten! Die Vollzeitäquivalente haben im Vergleich zum Vorjahr nicht wesentlich zugenommen (+0,03%) und dies trotz Zunahme der Kopfzahl um 1,63 Prozent! Und hier sei in aller Klarheit festgehalten: Teilzeit ist kein Gender-Thema! Die Reduktion der Pensen von 2010 bis 2020 erfolgte in allen Bereichen und ist akzentuiert bei den Männern sowie in der Praxisambulanz und Grundversorgung. Ein zusätzlicher Blick auf die sich Jahr für Jahr weiterentwickelnde demographische Pyramide lässt gewisse Schlüsse zu. Oder anders gesagt: Die Fachkräfte werden uns ausgehen, bevor uns das Geld ausgeht.

FMH-Ärzttestatistik 2020 – die Schweiz im Ländervergleich

Stefanie Hostettler^a, Esther Kraft^b

^a Dr. sc. ETH Zürich, Abteilung Daten, Demographie und Qualität DDQ FMH

^b lic. rer. oec., Leiterin Abteilung Daten, Demographie und Qualität DDQ FMH

Die FMH-Ärzttestatistik liefert jährlich Kennzahlen zur Ärzteschaft in der Schweiz. Die Daten ermöglichen zeitliche Vergleiche sowie die Erkennung und Darstellung von Trends. Standardtabellen, Indikatoren, ein Online-Abfragetool, ein Video sowie ein Poster zur FMH-Ärzttestatistik finden Sie unter www.fmh.ch → Themen → FMH-Ärzttestatistik. Für spezifische Auswertungen steht Ihnen die Abteilung Daten, Demographie und Qualität zur Verfügung: ddq@fmh.ch

Das Jahr 2020 hat pandemiebedingt die gesamte Bevölkerung und das Gesundheitssystem vor grosse Herausforderungen gestellt. Ein funktionierendes Gesundheitssystem und eine qualitativ hochstehende Patientenversorgung sind in dieser Situation von höchster Bedeutung. Die Ressourcen im Gesundheitswesen sind begrenzt und für die Versorgungssicherheit entscheidend. Die Zahlen und Fakten rund um die Ärzteschaft in der Schweiz leisten einen Beitrag zur Analyse und Planung der Versorgungssituation und -sicherheit (dazu gehören unter anderem die Zahlen zu den Ärztinnen und Ärzten nach Fachrichtungen, die Ärztedichte, die regionale Verteilung sowie die Vollzeitäquivalente). In dieser Ausgabe werfen wir unter anderem einen Blick über die Landesgrenze hinaus und zeigen, wo die Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern steht.

38 502 berufstätige Ärztinnen und Ärzte

Im Jahr 2020 waren in der Schweiz 38 502 Ärztinnen und Ärzte berufstätig (16 908 Frauen, 21 594 Männer). Unter Berücksichtigung des Arbeitspensums kommen die Ärztinnen und Ärzte auf 33 496 Vollzeitäquivalente (2019: 33 486, ein Vollzeitäquivalent entspricht rund 55 Wochenstunden).

20 301 Ärztinnen und Ärzte sind hauptberuflich im Praxissektor tätig (Tab. 1). Im Spitalsektor sind es 17 610. Im Spitalsektor liegt der Frauenanteil mit 47 Prozent höher als im Praxissektor mit 41 Prozent.

Das Durchschnittsalter der Ärztinnen (46,4 Jahre) und Ärzte (52,7 Jahre) liegt 2020 bei 50,0 Jahren. Im Praxissektor ist die Ärzteschaft durchschnittlich zehn Jahre

Tabelle 1: Anzahl Ärztinnen und Ärzte und Vollzeitäquivalente (VZÄ) nach Geschlecht und Sektor (Hauptberufstätigkeit) 2020.

	Frauen	Männer	Total	VZÄ
Praxissektor	8 358	11 943	20 301	16 250
Spitalsektor	8 336	9 274	17 610	16 629
Anderer Sektor	214	377	591	485
Total	16 908	21 594	38 502	33 496

älter als im Spitalsektor (54,8 Jahre gegenüber 44,1 Jahre). Der Altersunterschied zwischen den Sektoren ist hauptsächlich auf die Assistenzärztinnen und Assistenzärzte zurückzuführen, die sich in Spitälern in Weiterbildung befinden.

Aus- und Weiterbildung

1089 Ärztinnen und Ärzte haben 2019 (Zahl 2020 noch nicht verfügbar) das eidgenössische Diplom in Humanmedizin erhalten. Im Jahr 2020 hat die Medizinalberufekommission (MEBEKO) 2741 ausländische Arztdiplome anerkannt [1].

1687 Ärztinnen und Ärzte haben 2020 einen eidgenössischen Facharztstitel erworben (Frauenanteil: 57,0 Prozent). 2020 hat die MEBEKO 1273 ausländische Facharztstitel anerkannt [1]. Der Anteil Titelerteilungen in den generalistischen Fachgebieten der Allgemeinen Inneren Medizin, der Kinder- und Jugendmedizin und des Praktischen Arztes respektive der Praktischen Ärztin beträgt 46,2 Prozent.

Ein Glossar zur genaueren Bedeutung häufig verwendeter Begriffe findet sich auf der letzten Seite des Beitrags.

Medizinische Fachrichtungen

Die Allgemeine Innere Medizin ist in der berufstätigen Ärzteschaft das am häufigsten vertretene Fachgebiet (21,7 Prozent). An zweiter Stelle liegt die Psychiatrie und Psychotherapie (10,1 Prozent), gefolgt von der Kinder- und Jugendmedizin (5,1 Prozent), der Gynäkologie und Geburtshilfe (5,1 Prozent) sowie dem Praktischen Arzt bzw. der Praktischen Ärztin (4,1 Prozent) (Abb. 1). 3785 Ärzte und 1750 Ärztinnen sind Mehrfachtiteltragende (total 5535). Der am häufigsten vertretene Facharzt/-ärztin unter ihnen ist die Allgemeine Innere Medizin (3921). Mehrfachtiteltragende sind vorwiegend in der Intensivmedizin (650), in der Kardiologie (645) und in der Allgemeinen Inneren Medizin (379) tätig.

Ärztinnen und Ärzte mit ausländischem Arzt Diplom

14386 (37,4 Prozent) der berufstätigen Ärztinnen und Ärzte in der Schweiz stammen aus dem Ausland (bzw.

besitzen ein ausländisches Diplom) (Abb. 2). Im Vergleich zum Vorjahr ist ihr Anteil um 1,1 Prozent von 36,3 auf 37,4 Prozent gestiegen. Im Praxissektor beträgt der Anteil der Ärztinnen und Ärzte aus dem Ausland 34,5 Prozent, im Spitalsektor 40,5 Prozent. Der Grossteil der ausländischen ärztlichen Fachkräfte stammt aus Deutschland (52,6 Prozent), gefolgt von Italien (9,1 Prozent), Frankreich (7,1 Prozent) und Österreich (6,0 Prozent).

Das Arbeitspensum ist heute tiefer als vor zehn Jahren

Das Arbeitspensum der Ärztinnen und Ärzte betrug 2020 durchschnittlich 8,5 Halbtage pro Woche (1 Halbtage = 4–6 Std.), was einer Wochenarbeitszeit von 47 Stunden¹ entspricht. Mit 1,3 Halbtagen ist der Unterschied der Arbeitspensum von allen untersuchten Bereichen zwischen Männern und Frauen am deutlichsten (Frauen: 7,7 Halbtage, Männer: 9,0 Halbtage, Tab. 2).



Abbildung 1: Ärztinnen und Ärzte nach Fachrichtung (Hauptberufstätigkeit) 2020. Detaillierte Zahlen zu den Fachgebieten sind unter www.fmh.ch → Themen → Ärztstatistik → FMH-Ärztstatistik aufgeführt.

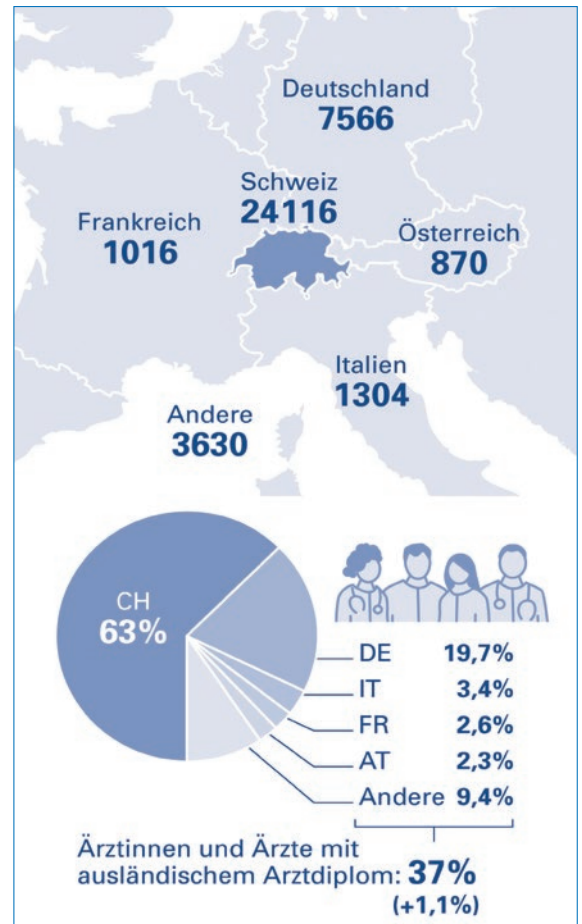


Abbildung 2: In der Schweiz berufstätige Ärztinnen und Ärzte mit ausländischem Arzt Diplom 2020.

¹ Die MAS-2017-Erhebung (www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheits/erhebungen/sdapaz.html) zeigte, dass ein Vollzeitäquivalent rund 55 Wochenstunden entspricht. Ein Vergleich des MAS-2017-Arbeitspensums mit dem Arbeitspensum aus der FMH-Ärztstatistik zeigt ähnliche Resultate (MAS-2017-Mittelwert total 7,5 Halbtage; FMH-Ärztstatistik-2017-Mittelwert total 8,1 Halbtage; Differenz 6 Prozentpunkte).

Das Arbeitspensum hat zwischen 2010 und 2020 in allen untersuchten Bereichen (Geschlecht, Sektor, Fachrichtung) abgenommen, ausser bei den Frauen, wo das Arbeitspensum mit 7,7 Halbtagen stabil blieb oder eher angestiegen ist.

Tabelle 2: Arbeitspensum nach Geschlecht, Sektor und Fachrichtung 2010 und 2020.

	AP 2010		AP 2020		Δ	P-Wert	N
	Mean	SD	Mean	SD			
Total	8,88	2,56	8,48	2,56	-0,40	0,000	7000
Männer	9,32	2,33	9,01	2,50	-0,31	0,004	4000
Frauen	7,45	2,69	7,68	2,55	0,23	0,060	1800
Spitalsektor	9,85	2,32	9,48	2,11	-0,37	0,000	2000
Praxisambulant	8,50	2,46	8,02	2,61	-0,48	0,000	4000
Grundversorgung	8,73	2,34	8,27	2,34	-0,46	0,000	3600
Spezialisten	9,02	2,74	8,66	2,67	-0,36	0,000	4000

AP: Arbeitspensum in Halbtagen; SD: Standardabweichung; Δ: Differenz; N: Stichprobe; Zweistichproben t-Test, gleiche Varianzen, zweiseitig, unabhängige Stichprobe.

Tabelle 3: Ärztedichte und Anteil ausländischer Diplome nach Land 2020 (oder das letzte verfügbare Jahr).

	Total	Arzt/Ärztin pro 1000 Einwohner/innen	Anteil ausländischer Diplome	%-Anteil ausländischer Diplome
Dänemark	24301	4,2	2273	9,4
Deutschland	357401	4,3	44931	11,5
Frankreich	212337	3,2	26048	11,5
Italien	242595	4,0	3594	1,4
Niederlande	63233	3,7	1694	2,7
Österreich	46337	5,2	2282	4,9
Schweiz	38502	4,5	14386	37,4

Quelle: OECD Health Statistics 2020.

Tabelle 5: Anzahl Spitäler pro 1 Mio. Einwohner/Einwohnerinnen und Anzahl Akutspitalbetten pro 1000 Einwohner/Einwohnerinnen 2000 und 2019.

	Anzahl Spitäler pro 1 Mio. Einwohnende			Akutspitalbetten pro 1000 Einwohnende		
	2000	2019	Δ	2000	2019	Δ
Deutschland	44,2	37,3	-6,9	9,1	8,0	-1,1
Frankreich	51,4	45,4	-5,9	8,0	5,9	-2,1
Italien	23,2	17,5	-5,7	4,7	3,1	-1,6
Niederlande	13,1	31,9	18,8	4,9	3,2	-1,8
Österreich	33,6	29,9	-3,7	8,0	7,3	-0,7
Schweiz	52,3	33,0	-19,3	6,3	4,6	-1,7
Spanien	19,0	16,7	-2,3	3,7	3,0	-0,7
USA	20,6	19,1	-1,5	3,5	2,9	-0,6

Quelle: OECD Health Statistics 2020.

Die Schweiz im Ländervergleich

Die OECD-Indikatoren ermöglichen Vergleiche von Indikatoren (u.a. Verfügbarkeit, Risikofaktoren und Behandlungsqualität) des Gesundheitssystems über verschiedene Länder hinweg. Nachfolgend werden Kennzahlen der Schweiz mit anderen Ländern verglichen.

In der Schweiz arbeiten viele Ärztinnen und Ärzte mit ausländischen Diplomen

Die Ärztedichte liegt in der Schweiz bei 4,5 Ärztinnen und Ärzten pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohner und ist damit vergleichbar mit den Ärztedichten der Nachbarländer (Deutschland 4,3; Österreich 5,2; Frankreich 3,2; Italien 4,0; Tab. 3).

Der Anteil von Ärztinnen und Ärzten mit ausländischen Diplomen ist in der Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern hoch (Tab. 3). Die Schweiz bietet eine hohe Lebensqualität [2] und gute Arbeitsbedingungen. Durch ihre Angrenzung an mehrere Länder und ihre Mehrsprachigkeit kommt die Schweiz für mehr Ärztin-

Tabelle 4: Anteil Ärztinnen an der berufstätigen Ärzteschaft in den Jahren 2000 und 2018 nach Land.

	% Frauenanteil		
	2000	2018	Δ
Dänemark	36,2	52,9	16,6
Deutschland	36,0	47,1	11,0
Frankreich	36,5	45,3	8,8
Italien	30,2	43,4	13,2
Niederlande	35,3	55,5	20,2
Österreich	36,8	47,6	10,8
Schweiz	29,1	43,2	14,1

Quelle: OECD Health Statistics 2020.

Tabelle 6: Lebenserwartung 2000 und 2019.

	Lebenserwartung		
	2000	2019	Δ
Deutschland	78,2	81,0	2,8
Frankreich	79,2	82,8	3,6
Italien	79,9	83,4	3,5
Niederlande	78,2	81,9	3,7
Österreich	78,2	81,8	3,6
Schweiz	79,9	83,8	3,9
Spanien	79,3	83,5	4,2
USA	76,7	78,7	2,0

Quelle: OECD Health Statistics 2020.

nen und Ärzte als Arbeitsort in Frage als ein Land mit lediglich einer Landessprache und wenigen Nachbarländern. Der hohe Anteil an Ärztinnen und Ärzten, die mit einem ausländischen Diplom in der Schweiz arbeiten, zeigt die Abhängigkeit der Schweiz vom Ausland, und es ist zu bedenken, dass diese Ärztinnen und Ärzte in ihren Herkunftsländern fehlen.

Anteil der berufstätigen Ärztinnen nimmt zu
Der Anteil der berufstätigen Ärztinnen hat sich zwischen 2000 und 2018 deutlich erhöht, in den Niederlanden sogar um 20 Prozent (Tab. 4). Mit 43,3 Prozent weist die Schweiz 2018 unter den Vergleichsländern immer noch den tiefsten Anteil an Ärztinnen auf (wie bereits im Jahr 2000 mit 29,1 Prozent), jedoch ist dieser Anteil inzwischen vergleichbar mit den Nachbarländern.

Datengrundlage

Die FMH-Ärztestatistik wird jeweils zum Jahresende (Stichtag 31. Dezember) neu erstellt. Die FMH-Datenbank (n = 38502) enthält die wichtigsten ärztedemographischen Merkmale wie Alter, Geschlecht, Nationalität und Ort der Berufsausübung der berufstätigen Ärztinnen und Ärzte in der Schweiz. Die Angaben zur Berufstätigkeit (Arbeitspensum, Praxisstruktur etc.) werden mittels Fragebogen auf dem Mitgliederportal myFMH erhoben und beruhen auf Selbstdeklaration (myFMH-Stichprobe). Die Erhebung wurde 2008 erstmals durchgeführt, woran 2564 Ärztinnen und Ärzte teilgenommen haben. Seit 2008 wächst die Teilnehmerzahl um durchschnittlich rund 1300 Ärztinnen und Ärzte pro Jahr. Die myFMH-Stichprobe 2020 enthält aktuell Angaben von über 18533 Ärztinnen und Ärzten und wird mit der Grundgesamtheit der Ärzteschaft hinsichtlich des Geschlechts und des Sektors verglichen. Der Spitalsektor und Frauen im Spitalsektor sind in der Stichprobe untervertreten (Differenz zur Grundgesamtheit >10%). Um diese Verzerrung aufzuheben, wurden die Auswertungen nach Sektor und Geschlecht getrennt vorgenommen oder entsprechend gewichtet.

Veränderung der Spitallandschaft und sehr hohe Lebenserwartung in der Schweiz

Die Anzahl Spitäler pro 1 Mio. Einwohnende unterscheidet sich in den Vergleichsländern und reicht im Jahr 2000 von 13,1 (Niederlande) pro 1 Mio. Einwohner bis zu 52,3 (Schweiz, Tab. 5). In praktisch allen Ländern haben diese Zahlen bis 2019 abgenommen (in der Schweiz sogar um 19,3 auf 33,0 Spitäler pro 1 Mio. Einwohner/Einwohnerinnen), ausser in den Niederlanden, wo sie um 18,8 auf 31,9 stiegen. Die Gesundheits-

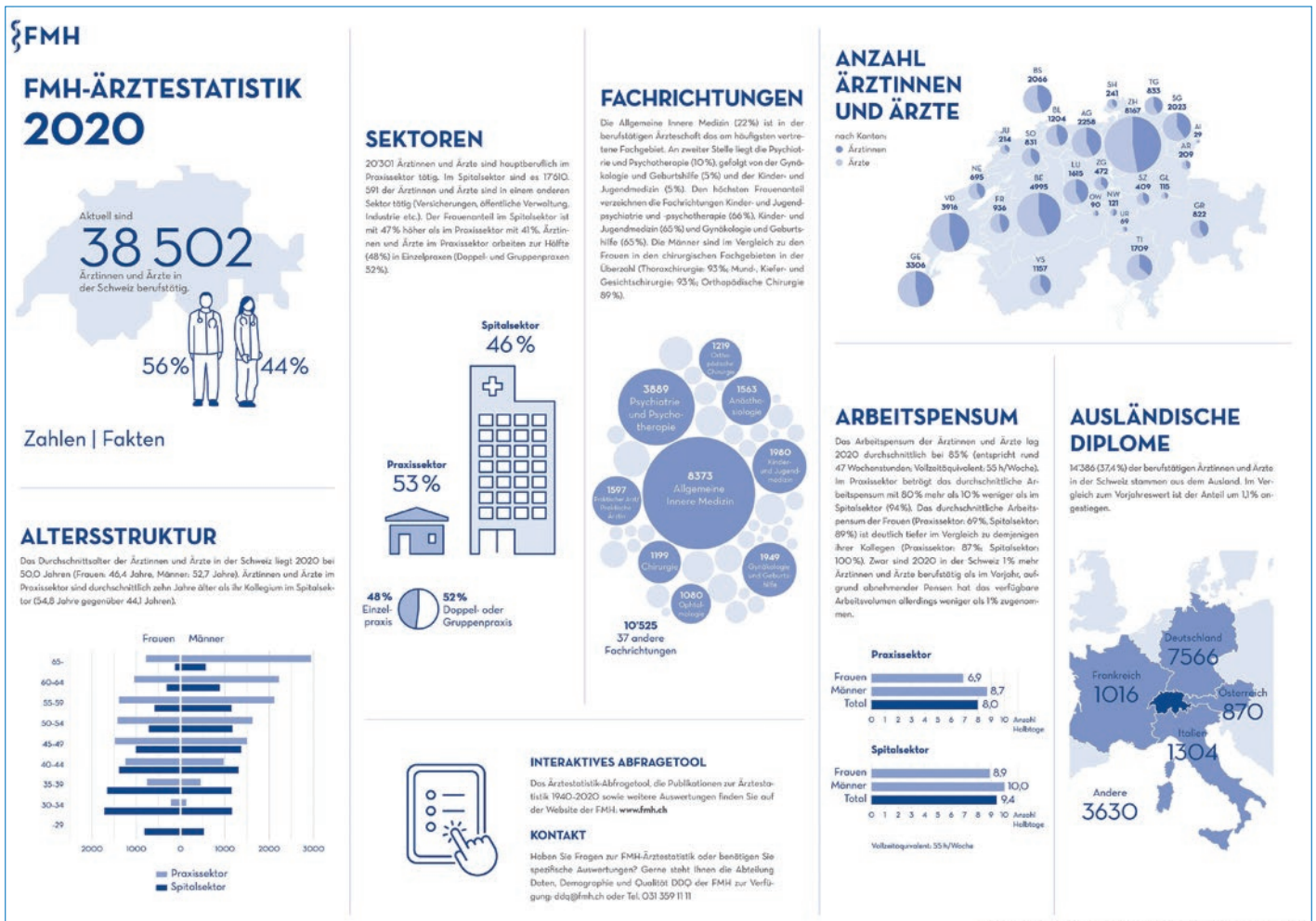


Abbildung 3: Poster – kompakt und übersichtlich. Wenn Sie die Auswertungen kompakt und übersichtlich erhalten möchten, bestellen Sie das praktische illustrierte FMH-Ärztestatistik-Poster über www.fmh.ch oder über [ddq\[at\]fmh.ch](mailto:ddq[at]fmh.ch)

systeme sind z.B. in Bezug auf die Leistungen, welche im Praxissektor erbracht werden, oder auch in Bezug auf die Finanzierung sehr unterschiedlich organisiert. Der reine Vergleich von Spitälern über Länder hinweg ist aus diesem Grund nur begrenzt sinnvoll.

Mit 83,8 Jahren gehört die Lebenserwartung in der Schweiz zu den höchsten im OECD-Raum (Tab. 6). Einfluss auf die Lebenserwartung haben unter anderem das Verhalten (z.B. Lebensstil, Hygiene), genetische Voraussetzungen, sozioökonomische Bedingungen oder Umweltbedingungen. Auch der medizinische Fortschritt ist relevant für die allgemein steigende Lebenserwartung. Vor diesem Hintergrund stellt sich in Zukunft vermehrt die Frage, ob eine längere Lebensdauer auch mehr Jahre mit guter Lebensqualität bedeutet. Der Arztberuf in der Schweiz und die Weiterentwicklung

Die Schweiz hat ein dichtes Netz von Leistungserbringern. Der Blick über die Landesgrenze zeigt jedoch, dass der Anteil der in der Schweiz berufstätigen Ärztinnen und Ärzte mit ausländischem Arztdiplom sehr hoch ist. Dadurch entsteht eine starke Abhängigkeit des Gesundheitssystems von im Ausland ausgebildetem Gesundheitspersonal.

Zudem wird sich der Frauenanteil in der Ärzteschaft in den nächsten Jahren voraussichtlich weiter erhöhen [3]. Dadurch werden die Gesamtarbeitsstunden abnehmen, weil Frauen gemäss FMH-Ärzttestatistik ein tieferes Arbeitspensum aufweisen. Vor diesem Hintergrund wäre es besonders wichtig, dass der Arztberuf besser mit Familie und Weiterbildungen vereinbar ist (z.B. bessere Aufteilung von bezahlter und unbezahlter Arbeit zwischen Männern und Frauen), dass die Karriereförderung gezielter auf Frauen ausgerichtet wird und dass Teilzeitarbeit bei Männern gefördert wird.

Ungenutztes Potenzial bei der Gesundheitsversorgung liegt aber auch bei der fachlichen und geographischen Verteilung der Ärzteschaft. Insbesondere in der medizinischen Grundversorgung sind mehr Ärztinnen und Ärzte gefragt, da 15 Prozent der praktizierenden Hausärzte und 5 Prozent der Kinderärzte über 65 Jahre alt

sind. Gemäss der *Work Force*-Studie im Auftrag der Haus- und Kinderärztinnen und -ärzte Schweiz werden 13 Prozent der Grundversorgung von Ärzten im Pensionsalter erbracht [4]. Auch ist das Durchschnittsalter der Hausärzteschaft mit 55 Jahren sehr hoch. Ein Ärztemangel in der Grundversorgung sollte auch vermieden werden, um Kosten zu sparen. Haus- und Kinderärzte lösen 94,3 Prozent der Gesundheitsprobleme abschliessend und verursachen dabei nur 7,9 Prozent der Gesundheitskosten [5].

Auch die Analyse des *International Health Policy (IHP) Survey 2020*² bestätigt Lücken in der Grundversorgung: 49 Prozent der Schweizerinnen und Schweizer erachten es als schwierig, medizinische Versorgung am Abend, am Wochenende oder an Feiertagen zu erhalten [6]. Von diesen Personen gaben 36 Prozent an, dass auch eine Hausärztin oder ein Hausarzt die Beschwerden hätte behandeln können, wenn diese verfügbar gewesen wären.

Schweizer und Schweizerinnen sind gemäss des IHP Survey aber trotzdem der Ansicht, dass das schweizerische Gesundheitssystem gute bis akzeptable Leistungen erbringt, was im internationalen Vergleich dem ersten Rang entspricht.

Literatur

- 1 Bundesamt für Gesundheit BAG: www.bag.admin.ch/bag/de/home/zahlen-und-statistiken/statistiken-berufe-im-gesundheitswesen/statistiken-medizinalberufel.html
- 2 www.oecdbetterlifeindex.org/de/countries/schweiz/
- 3 Wille N, Schlup J. Die Medizin auf dem Weg zum Frauenberuf. *Schweiz Ärzteztg.* 2020;101(14):485–9.
- 4 Workforce-Studie zur medizinischen Grundversorgung: www.hausaerzteschweiz.ch/information/news/detail/workforce-studie-zur-medizinischen-grundversorgung-hausaerztemangel-aber-mit-licht-am-horizont
- 5 Pellegrini S, Roth S. Entwicklung der Kosten und der Finanzierung des Versorgungssystems seit der Revision der Spitalfinanzierung. Aktualisierung 2013. Neuenburg: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium; Obsan Bulletin 1/2016.
- 6 Pahud O. Erfahrungen der Wohnbevölkerung ab 18 Jahren mit dem Gesundheitssystem – Situation in der Schweiz und im internationalen Vergleich. Analyse des International Health Policy (IHP) Survey 2020 der amerikanischen Stiftung Commonwealth Fund (CWF) im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Neuenburg: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium; Obsan Bericht 12/2020.

2 Die amerikanische Stiftung *Commonwealth Fund* befragt alle drei Jahre die Wohnbevölkerung in mehreren Ländern zu deren Erfahrungen mit dem Gesundheitssystem.

Glossar (alphabetische Reihenfolge)

Anderer Sektor	Zum anderen Sektor gehören die Tätigkeiten jener Ärztinnen und Ärzte, die weder zum Praxis- noch zum Spitalsektor gehören, zum Beispiel im Rahmen einer Anstellung bei Versicherungen, in der öffentlichen Verwaltung (eidgenössisch/kantonal) oder in der Industrie.
Arbeitspensum	Das Arbeitspensum wird in Halbtagen angegeben. Ein Halbtag entspricht einem Arbeitsvolumen von 4 bis 6 Stunden. Ein Vollzeitäquivalent entspricht rund 55 Wochenstunden.
Ärzte im Praxissektor/ im Spitalsektor/ in anderem Sektor	Die Ärztin, die ihre/der Arzt, der seine Hauptberufstätigkeit im Praxissektor, im Spitalsektor oder in einem anderen Sektor hat.
Ärztetzwerke	Ärztetzwerke sind Organisationen, die von Leistungserbringenden gebildet werden und der Grundversorgung dienen. Durch verbindliches Zusammenwirken untereinander, mit netzfremden Leistungserbringenden und mit den Kostenträgenden erbringen sie auf die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten ausgerichtete Gesundheitsleistungen. Dieses Zusammenwirken beruht auf vereinbarten Behandlungsprozessen, unternehmerischen Organisationsstrukturen und einer gemeinsamen Betreuungskultur.
Berufstätige Ärztinnen und Ärzte	Als berufstätige Ärztinnen und Ärzte gelten Personen, die ein Universitätsstudium der Medizin erfolgreich abgeschlossen haben (mit oder ohne Weiterbildung) und im Praxissektor, Spitalsektor (einschliesslich Assistenzärzte/-innen) oder in einem anderen Sektor (z.B. Verwaltung, Versicherungen) tätig sind (Quelle: BFS).
Doppel- oder Gruppen- praxis	Nutzung von Apparaten, Einrichtungen oder Räumlichkeiten durch zwei oder mehr ärztliche Fachpersonen.
Einzelpraxis	Nutzung von Apparaten, Einrichtungen oder Räumlichkeiten durch einen einzigen Arzt, eine einzige Ärztin.
Hauptberufstätigkeit	Als Hauptberufstätigkeit gilt der Sektor (Praxissektor, Spitalsektor, anderer), in welchem die Ärztin/der Arzt mehrheitlich tätig ist.
Hauptfachgebiet	Das Hauptfachgebiet eines Arztes, einer Ärztin entspricht dem Facharztstitel, in welchem er seinen/ sie ihren grössten Anteil der medizinischen Tätigkeit ausführt (gemäss Selbstdeklaration und vordefinierten Regeln).
Kanton	Es gilt derjenige Kanton, in welchem der Arzt seine/ die Ärztin ihre Hauptberufstätigkeit ausübt. Wenn keine Angaben vorhanden sind, gilt der Kanton der Kontaktadresse.
Praxissektor	Zum Praxissektor gehören «Konsultations- und Behandlungstätigkeiten von Ärztinnen und Ärzten in Einzel- oder Gruppenpraxen. Die Patientinnen und Patienten werden in der Regel ambulant oder zu Hause behandelt (Hausbesuche). Inbegriffen sind auch Konsultationstätigkeiten von Privatärzten, welche Krankenhäusern angeschlossen sind, sowie Tätigkeiten in Kliniken, Unternehmen, Schulen, Altersheimen, Gewerkschaften und Wohltätigkeitsvereinen» (Quelle: BFS). Dies gilt zum Beispiel für Praxisärztinnen und -ärzte.
Spitalsektor	Zum Spitalsektor zählen «ärztliche Behandlungen, Diagnosen, Pflege, chirurgische Eingriffe, Analysen, Notfalldienst sowie Tätigkeit in der Aus-, Weiter- und Fortbildung usw. in Krankenhäusern. Zum Spitalsektor gehören auch Wohnheime mit einer sozialen Betreuung rund um die Uhr von Kindern, Betagten und Personengruppen, die auf fremde Hilfe angewiesen sind» (Quelle: BFS).

Personalien

Todesfälle / Décès / Decessi

Warner Richard van Maren (1962), † 2.2.2021,
Facharzt für Anästhesiologie und Facharzt
für Intensivmedizin, 5001 Aarau

Hans Viktor Schenker (1921), † 16.2.2021,
5033 Buchs AG

Albert Kreis (1938), † 17.2.2021,
8495 Schmidrüti

Zoltan Gömöri (1932), † 26.2.2021,
Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe,
4054 Basel

Dörte Ulrike Engelhardt (1953), † 27.2.2021,
Fachärztin für Psychiatrie und Psychothera-
pie, 8280 Kreuzlingen

Bernhard Huwiler (1957), † 1.3.2021,
Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie
und Praktischer Arzt, 3013 Bern

Praxiseröffnungen / Nouveaux cabinets médicaux / Nuovi studi medici

AG

Paolo Abitabile,
Facharzt für Chirurgie, Roberstenstrasse 31,
4310 Rheinfelden

Paolo Abitabile,
Facharzt für Chirurgie, Kaiserstrasse 1,
4310 Rheinfelden

TI

Tommaso Tangorra,
Spécialiste en gynécologie et obstétrique,
via all'Ospedale 1, 6600 Locarno

Ärztegesellschaft des Kantons Luzern

Zur Aufnahme in unsere Gesellschaft
Sektion Gäu haben sich gemeldet:

Christian Fricke, Facharzt für Psychiatrie und
Psychotherapie, FMH, Dr. med. Christian
Fricke, Hauptstrasse 5, 6045 Meggen

Damiano Poncini, Facharzt für Allgemeine
Innere Medizin, FMH, medici ärztezentrum,
St. Urbanstrasse 8, 6144 Zell

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

Ärztegesellschaft Thurgau

Die Ärztegesellschaft Thurgau informiert
über folgende Neuanmeldungen:

Alexander Gabuev, Alte Landstrasse 61,
8596 Scherzingen, Facharzt für Urologie

Roman Inauen, Tübacherstrasse 25,
9326 Horn, Facharzt für Allgemeine Innere
Medizin und Facharzt für Medizinische
Onkologie, FMH

Monica Zeitoune, Wiesenstrasse 9,
8235 Lohn, Praktische Ärztin

Unterwaldner Ärztegesellschaft

Zur Aufnahme in unsere Gesellschaft haben
sich gemeldet:

Marie-Thérèse Henzi, Fachärztin für All-
gemeine Innere Medizin und Fachärztin für
Psychiatrie und Psychotherapie, FMH, ab
1.4.2021: Praxis für Psychiatrie und Psycho-
therapie, Brünigstrasse 98, 6060 Sarnen

Romano Slanzi, Facharzt für Psychiatrie und
Psychotherapie, FMH, ab 1.4.2021: Praxis für
Psychiatrie und Psychotherapie, Brünig-
strasse 98, 6060 Sarnen

Einsprachen gegen diese Aufnahmen sind
mit Begründung innert 20 Tagen an die Präsi-
dentin der Unterwaldner Ärztegesellschaft,
Dagmar Becker, Mondmattli 3, 6375 Becken-
ried, zu richten.

In memoriam Bernard Lown (1921–2021)



Bernard Lown ist am 10. Februar 2021 zu Hause, in der Nähe von Boston (USA), in seinem 99. Altersjahr gestorben. Als er 14 Jahre alt war, verliess seine Familie Litauen. Für Juden war die Bedrohung durch den zunehmenden Antisemitismus zu gross geworden. Sein Grossvater war Rabbi gewesen, der Vater Schuhmacher. Bernard wurde Kardiologe und entwickelte 1962 den ersten brauchbaren Herz-Defibrillator. Ausserdem war er Mitbegründer der Gruppe «Ärzte gegen den Atomkrieg», die den Friedensnobelpreis erhielt. Ich hatte das Glück, ihn bei einem Abendessen im kleinen Kreis kennenzulernen.

Ich möchte aus einem Nachruf des Arztes Rich Joseph in der *New York Times* vom 20. Februar 2021 zitieren, der Lown, als er 96 Jahre alt war, wegen einer Pneumonie im Spital betreut hatte und drei Jahre die Verbindung zu seinem Spitalpatienten aufrechterhielt. So lernte er Lowns Gedanken kennen, die für die weitere Entwicklung der heutigen Medizin bedeutsam sind. Ich halte die Überlegungen Lowns für besonders wichtig, weil sie nicht von einem Arzt aus dem Gebiet der Psychologie und Psychiatrie stammen, sondern von einem bedeutenden somatischen Kliniker, Forscher und Patienten.

Die folgenden Zeilen sind Auszüge aus Josephs Nachruf zu den Gedanken und Aussagen Lowns:

The health care system needs to change. "Doctors of conscience" have to resist the industrialisation of their profession.

This begins with our own training. Certainly doctors must understand disease, but medical education is overly skewed toward the biomedical sciences and minutiae about esoteric and rare disease processes. Doctors also need time to engage with the humanities, because they are the gateway to the human experience.

To restore balance between the art and the sciences of medicine, we should curtail initial coursework in topics like genetics, developmental biology and biochemistry, making room for training in communication, interpersonal dynamics and leadership.

Finally, hospitals should be a last resort, not the hallmark of the health care system. The bulk of health care resources should go instead into homes and communities. After all, a large majority of health problems are shaped by nonmedical factors.

Ich möchte diesen Nachruf nicht ohne eine Mahnung Thure von Uexkülls schliessen (1985), die er im Vorwort zu unserem Buch *Praxis und Theorie der Anamnese* geschrieben hat: «Dieses 'Mehr an Arzt', das unsere moderne technisch so perfektionierte Medizin erfordert, um effizient und human zu sein, setzt Ausbildung und Schulung voraus. Das Wissen um die bio-psycho-sozialen Zusammenhänge und die Kompetenz damit umzugehen, sind nicht durch guten Willen und Freundlichkeit zu ersetzen. Das Wissen bedarf einer Ausbildung und die Kompetenz damit umzugehen, einer Schulung.»

Prof. em. Dr. med. Rolf H. Adler

Bildnachweis
© IPPNW

michele.rolf.adler[at]
gmail.com

Herstellung und Zubereitung von Prüfpräparaten

Die Rolle der Spitalapotheke in klinischen Studien

Vera R. Mitter^a, Isabelle Sommer^b, Hélène Schaller^c, Stefanie Deuster^d, Jeannette Goette^e

^a Apothekerin, PhD, Institut für Spitalpharmazie Inselspital, Universität Bern; ^b Apothekerin, PhD, Spitalpharmazie Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne; ^c Apothekerin, FPH Spitalpharmazie, Institut für Spitalpharmazie Inselspital, Universität Bern; ^d Apothekerin, PhD, FPH Spitalpharmazie, Spitalpharmazie Universitätsspital Basel; ^e Apothekerin, PhD, FPH Spitalpharmazie, Institut für Spitalpharmazie Inselspital, Universität Bern
Für die Arbeitsgruppe «Klinische Versuche» der GSASA (Schweizerischer Verein der Amts- und Spitalapotheker)

Die Spitalapotheken der Kantons- und Universitätsspitäler bieten neben der Herstellung von und Versorgung des Spitals mit Arzneimitteln auch wichtige Dienstleistungen für klinische Studien an.

Spitalapotheken kümmern sich im Rahmen von klinischen Studien um Prüfpräparate, sogenannte *Investigational medicinal products* (IMPs), und die Studienkoordinatoren sind die Spezialisten dafür. Sie arbeiten mit den Studienteams, den *Clinical Trial Units* (CTUs) und Swissmedic zusammen. An Universitäts-, Kantons- und Regionalspit alern werden vor allem Studien mit Pharmafirmen oder Non-Profit-Organisationen als Sponsoren («Sponsor-Studien») durchgeführt. An universitären Zentren gibt es auch von Pr uf rztinnen (*Principal Investigator*) initiierte Studien (*Investigator-Initiated Clinical Trials*, IICTs).

Rechtliche Grundlagen und regulatorische Anforderungen

Good Clinical Practice (GCP) und *Good Manufacturing Practice* (GMP) sind für die Durchführung klinischer Studien verbindlich. Das schweizerische Humanforschungsgesetz (HFG, SR 810.30) verweist in Artikel 10 auf GCP und das Heilmittelgesetz (HMG, SR 812.21) in Artikel 7 auf GMP. Annex 13 der GMP regelt die speziellen Herstellungsanforderungen an IMPs. Art und Verwendung des IMP in der Studie entscheiden über die Kategorisierung gemäss Verordnung über klinische Versuche in der Humanforschung, Artikel 19 (KlinV, SR 810.305):

Definition

Wortlaut der Definition von *Investigational medicinal products* (IMPs) gemäss *Good Clinical Practice* (GCP):

«Die Darreichungsform eines wirksamen Bestandteils oder Placebos, die in einer klinischen Prüfung getestet oder als Referenz verwendet wird. Hierunter fällt auch ein bereits zugelassenes Produkt, wenn es in anderer Form (andere Darreichungsform oder Verpackung) als zugelassen verwendet oder bereitgestellt oder für ein nicht zugelassenes Anwendungsgebiet oder zum Erhalt weiterer Informationen über ein zugelassenes Anwendungsgebiet verwendet wird» [1].

- A: Das Arzneimittel wird gemäss Fachinformation in der zugelassenen Verpackung und Indikation oder einer Indikation in derselben Krankheitsgruppe oder bei einer selbstlimitierenden Krankheit (niedriger dosiert), oder gemäss internationaler Leitlinie eingesetzt.
- B: Das Arzneimittel ist in der Schweiz zugelassen, wird aber nicht gemäss A eingesetzt.
- C: Das Arzneimittel ist in der Schweiz nicht zugelassen.

Klinische Versuche der Kategorie B oder C müssen von Swissmedic bewilligt werden. Die *Clinical Trial Application* besteht aus 10 Abschnitten. Abschnitt 7 beinhaltet das *Pharmaceutical Quality Dossier*, welches die Herstellschritte inklusive verwendeter Ausgangsstoffe und Materialien, die In-Prozess-Kontrollen und den Freigabeprozess detailliert beschreibt. Es wird bei IICTs vorzugsweise von der Spitalapotheke als Herstellerin verfasst. In Abschnitt 8 wird die Herstellbewilligung der Spitalapotheke und in Abschnitt 9 die Angaben auf den Etiketten der IMPs eingefügt [2].

Herstellbewilligung

Für die «Herstellung» von IMPs bedarf es einer Herstellbewilligung von Swissmedic, die explizit die «Herstellung von Arzneimitteln für klinische Versuche» einschliesst.

Folgende Spitalapotheken verfügen über diese Herstellbewilligung (Stand Februar 2021):

- Universitätsspital Basel (USB)
- Ente Ospedaliero Cantonale Bellinzona (EOC)
- Inselspital Bern (Insel Gruppe AG)
- Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG)
- Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)
- Kantonsapotheke Zürich (KAZ)
- Spitalapotheke Psychiatrische Universitätsklinik Zürich



Herstellung und Zubereitung von Prüfpräparaten für Studien sind wichtige Aufgabenbereiche der Spitalapotheke.

Auf der Swissmedic-Homepage gibt es dazu eine Übersicht [3]. Die Herstellbewilligung beschränkt sich auf die darin genannten Arzneiformen. Nicht bewilligte Formen können in Lohnherstellung aus anderen Betrieben beschafft werden, weshalb der Weg über die Spitalapotheke auch da sinnvoll ist.

Spitalapotheken kümmern sich bei klinischen Studien um Prüfpräparate, sogenannte «Investigational medicinal products» (IMPs).

Wichtig ist die Abgrenzung zur «Zubereitung»: Wenn ein IMP gemäss Fachinformation oder Firmenvorschrift kurz vor der Anwendung am Patienten vorbereitet, d.h. rekonstituiert oder in einer Trägerlösung verdünnt und dem Studienteam übergeben wird, handelt es sich nicht um eine Herstellung und bedarf keiner Herstellbewilligung für klinische Studien.

Sponsor-Studien

In Sponsor-Studien liefert der Sponsor das IMP und ist verantwortlich für die Bewilligungen und Finanzierung der Studie. Die Spitalapotheke übernimmt die Lagerung und die patientenspezifische Rekonstitution in folgenden Situationen:

- Die IMPs onkologischer Studien werden meist *state-of-the-art* in der zentralen Zytostatika-Abteilung hergestellt.
- Die Infusions-/Injektionslösung muss verblindet abgegeben werden, kann aber nur unverblindet hergestellt werden.

– Der Sponsor verlangt die Rekonstitution in der Spitalpharmazie.

Ein *Pharmacy Manual* beschreibt das Vorgehen, auf dessen Grundlage die interne Herstellvorschrift erstellt wird oder die Stammdaten der Präparate im lokalen Informatikprogramm (z.B. CATO; *computer-aided therapy for oncology*) hinterlegt werden.

In Monitoringvisiten werden die vorgeschriebenen Abläufe und deren vollständige Dokumentation überprüft. Bei verblindeten Studien werden die Spitalapotheken von einem unverblindeten Monitor und das Zentrum von einem verblindeten Monitor geprüft. Die *Close-out-Visite* schliesst die Studie ab. Die Archivierung der geprüften Studiendokumente und die korrekte Entsorgung oder Rücksendung überflüssiger IMPs wird veranlasst.

«Investigator-Initiated Clinical Trials» (IICTs)

Die Aufgaben der Spitalapotheke im Rahmen von IICTs umfassen die Beratung, Machbarkeitsabklärung, Entwicklung von IMPs, Bearbeitung regulatorischer An-

Spitalapotheken mit einer Bewilligung für die Herstellung von IMPs verfügen häufig über Studienkoordinatoren.

forderungen und die Herstellung von ggf. unterschiedlichen IMPs für alle Behandlungsarme. Dazu gehören auch die Unterstützung in der Beschaffung von Ausgangsmaterial, Nachproduktion, Lagerung, Verteilung,

Import oder Export sowie Entsorgung von IMPs. Fehlplanungen im Bereich der IMPs können ungeplante Nachproduktionen nach sich ziehen und rasch teuer werden. Ein vorzeitiger Studienabbruch wegen fehlender Finanzen wäre ethisch bedenklich [4].

Diese Aufgaben sind kostenintensiv, da sie stark reguliert sind. Zudem hängen sie von der Grösse, Komplexität und Dauer der Studie sowie den Anforderungen an das IMP ab. Im Rahmen der Verantwortlichkeitsabgrenzung werden Dienstleistungen und Vergütungen der Spitalapotheke vertraglich geregelt.

Herstellung

Die Stabilität des IMPs wird vor der Herstellung anhand der Ausgangsstoffe abgeschätzt. Bei eigenentwickelten IMPs können Stabilitätsuntersuchungen notwendig sein, die immer mit zusätzlichem Zeit- und Kostenaufwand verbunden sind.

Voraussetzung für die Herstellung der IMPs ist das Vorliegen der erforderlichen Bewilligungen und Herstellvorschriften. Herstellvorschriften werden vorgängig verfasst, validiert und implementiert. Sie beschreiben genau jeden Herstellschritt und notwendige In-Prozess-Kontrollen. Wird das IMP auf Vorrat hergestellt, braucht es zusätzlich Analyse- und Rückstellmuster.

Am Anfang werden die Ausgangsstoffe und Packmaterialien beschafft, geprüft und freigegeben. Die effektive Produktion ist die hauptsächlich manuelle, teilweise halbautomatische Fertigung oder das Umverpacken (Abfüllen, Portionieren) sowie das (Um-)Etikettieren und Verblinden der IMPs. Jeder Herstellschritt wird dokumentiert. Nach Durchlaufen der Analyse und der Qualitätssicherung werden die hergestellten IMPs von der fachtechnisch verantwortlichen Person freigegeben. Die erste Patientensuche (*first patient, first visit*) darf erst nach der Freigabe des IMPs stattfinden.

Die Herstellräumlichkeiten, die Schulung des Personals sowie alle genannten Schritte der Herstellung,

In-Prozess-Kontrollen, Dokumentation und Freigabe sowie das Qualitätsmanagement müssen die Qualitätsvorgaben von GMP und Annex 13 einhalten. Ausgangsstoffe müssen ebenfalls den Qualitätsanforderungen nach GMP entsprechen.

Logistik

Die Anforderungen an Lagerung und Versand von IMPs wurden in den letzten Jahren durch die Richtlinien der *Good Distribution Practice* (GDP) zunehmend anspruchsvoll. Bei Transport und Versand müssen die geforderten Lagerbedingungen immer eingehalten werden. Spitalapotheken verfügen über qualifizierte Lagerorte für Raumtemperatur, Kühlagerung (2–8 °C) und Tiefkühler (–20 °C und ggf. –80 °C). Die Lagertemperaturen müssen mit jährlich kalibrierten Sensoren überwacht, dokumentiert und Abweichungen alarmiert werden.

Rolle der Studienkoordinatoren

Spitalapotheken mit einer Bewilligung für die Herstellung von IMPs verfügen häufig über Studienkoordinatoren. Sie bieten pharmazeutische Unterstützung und Beratung von der Planung bis zum *Close-out* einer klinischen Studie.

Literatur

- 1 Deutsche Übersetzung der Arbeitsgruppe des Bundesverbandes der Pharmazeutischen Industrie und des Verbandes Forschender Arzneimittelhersteller. Harmonisierte ICH-Leitlinie, Leitlinie zur Guten Klinischen Praxis.
- 2 www.swissmedic.ch/swissmedic/de/home/humanarzneimittel/clinical-trials/klinische-versuche-mit-arzneimitteln/gesuch-zur-bewilligung-eines-klinischen-versuchs.html
- 3 www.swissmedic.ch/swissmedic/de/home/humanarzneimittel/bewilligungen_zertifikate/betriebsbewilligungen/bewilligungs-inhaber.html
- 4 Kasenda B, von Elm E, You J, Blumle A, Tomonaga Y, Saccilotto R, et al. Prevalence, characteristics and publication of discontinued randomized trials. *JAMA*. 2014;311:1045–51.

Das Wichtigste in Kürze

- Die Spitalapotheke ist bereits frühzeitig in die Planung zu involvieren.
- Das Portionieren, Umpacken und Etikettieren zur Verblindung von zugelassenen Medikamenten für klinische Versuche gilt als Herstellung.
- Eine Bewilligung zur Herstellung von Arzneimitteln für klinische Versuche wird benötigt.
- Kosten und Aufwand für die Herstellung von *Investigational medicinal products* (IMPs) werden oft unterschätzt.

L'essentiel en bref

- La pharmacie hospitalière doit être mise en place à un stade précoce de la planification.
- Le conditionnement, le réemballage et l'étiquetage en double aveugle de médicaments approuvés pour des essais cliniques sont considérés comme de la fabrication.
- Une autorisation de fabrication de médicaments pour des essais cliniques est nécessaire.
- Les coûts et l'investissement liés à la fabrication des *Investigational medicinal products* (IMPs) sont souvent sous-estimés.

Mitteilungen

Facharztprüfungen

Facharztprüfung zur Erlangung des Facharztstitels für Medizinische Genetik

Datum: Donnerstag und Freitag, 25./26. November 2021

Ort: Bern, Inselspital

Anmeldefrist: 21. September 2021

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des SIWF unter www.siwf.ch
→ Weiterbildung → Facharzttitel und Schwerpunkte → Medizinische Genetik

Schwerpunktprüfung zur Erlangung des Schwerpunktes pädiatrische Rheumatologie zum Facharzttitel Kinder- und Jugendmedizin

Datum: Dienstag, 23. November 2021

Ort: Bern

Anmeldefrist: 31. Juli 2021

Weitere Informationen finden Sie auf der Website des SIWF unter www.siwf.ch
→ Weiterbildung → Facharzttitel und Schwerpunkte → Kinder- und Jugendmedizin

Forschungspreis 2021 der Hemmi Stiftung

Die Hemmi Stiftung zur Förderung der klinischen Forschung stiftet im Jahr 2021 zwei Preise von je 25 000 Schweizer Franken

Die Ausschreibung richtet sich an junge Forscherinnen und Forscher, die an einer schweizerischen Klinik, einem Institut oder in einer Privatpraxis ein klinisches Forschungsprogramm bearbeiten. Der Antrag soll die Beschreibung des Projektes enthalten, das von der Ethikkommission bewilligte Studienprotokoll, allenfalls bereits vorliegende Ergebnisse und Publikationen, Angaben zur Zweckbestimmung und ein Curriculum Vitae. Kandidatinnen und Kandidaten werden gebeten, ihre Bewerbung *bis zum 31. Mai 2021* an Herrn lic. iur. Simon Rosenthaler, Präsident des Stiftungsrates der Hemmi Stiftung, c/o Stoll Schulthess Partner, Hauptstrasse 12, 4153 Reinach, zu richten.

Aktuelle Themen auf unserer Website

www.saez.ch → Tour d'horizon



Interview mit Monika Brodmann Maeder, Präsidentin des Schweizerischen Instituts für ärztliche Weiter- und Fortbildung (SIWF)

«Bergsteigen hat mich gelehrt, vorsichtig zu sein»

Monika Brodmann Maeder ist seit dem 1. Februar an der Spitze des SIWF. Als Notfall- und Gebirgsärztin bringt sie Erfahrungen mit, die ihr im neuen Amt zugutekommen werden.



Interview mit Ueli Bollag, ehemaliger Kinder- und Hausarzt und Pate der DIGGER Foundation

«Minenräumung ist Primärprävention»

Mit 80 Jahren in der Minenräumung engagiert: Der ehemalige Kinderarzt Ueli Bollag erläutert, was das Projekt DIGGER Foundation einzigartig macht und warum die Bekämpfung von Minen so wichtig ist.



Baar, März 2021

Wichtige Mitteilung: Vorsorglicher Chargenrückruf Petinimid

Petinimid 250 mg, 100 Weichgelatine kapseln, Zulassungsnummer 29934

Die axapharm ag ruft in Absprache mit Swissmedic die Charge OA202A des Arzneimittels Petinimid 250 mg, 100 Weichgelatine kapseln, vorsorglich bis auf Stufe Detailhandel zurück.

Vom Rückruf ist ausschliesslich folgende Charge von Petinimid betroffen:

Chargen-Nr.	Verfalldatum	Auslieferungszeitraum
0A202A	12/2024	13.8.2020 – 12.2.2021

Grund des Rückrufs ist das mögliche Auslaufen vereinzelter Kapseln innerhalb des Blisters.

Wir bitten Sie, Ihren Lagerbestand zu kontrollieren und alle Packungen der oben erwähnten Charge von Ihrem übrigen Lagerbestand zu separieren und nicht mehr auszuliefern oder abzugeben.

Bitte retournieren Sie alle betroffenen Packungen aus Ihrem Lagerbestand umgehend auf dem umgekehrten Lieferweg. Falls Sie Packungen vom Grossisten bezogen haben, bitten wir Sie, die betroffenen Packungen an diesen Grossisten zurückzuschicken. Die Vergütung erfolgt ebenfalls über den Grossisten.

Bei Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit quality@axapharm.ch in Verbindung.

Für **Meldungen über unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW)** empfiehlt Swiss-

medic, das dafür entwickelte Meldeportal zu verwenden. Mit dem Electronic Vigilance System (ELViS) können UAW direkt oder durch Hochladen einer XML-Datei erfasst werden. Alle erforderlichen Informationen finden Sie unter www.swissmedic.ch → «Risiken melden».

Wir bedauern die Umtriebe, die Ihnen durch den Chargenrückruf entstehen, und danken Ihnen im Voraus für Ihre Unterstützung.

axapharm ag
Zugerstrasse 32
CH-6340 Baar
Tel. 041 766 83 83
info@axapharm.ch

Juristische Beratung

| Einfach
rechtlich
abgeklärt

Rechts-
beratung
für die
Ärzteschaft

Rechtsauskunft mit Spezialisierung
Gesundheitswesen
**Klare Einschätzung der Sachlage sowie
einen entsprechenden Rat**

- Vertragsausarbeitung und -verhandlungen
- Beratung Rechtsform
- Arbeitsrecht und Bewilligungen

CONSULTING

FMH Consulting Services AG
Burghöhe 1
6208 Oberkirch
Tel. 041 925 00 77
mail@fmhconsulting.ch
www.fmhconsulting.ch



Interview mit Ueli Bollag, ehemaliger Kinder- und Hausarzt und Pate der DIGGER Foundation

«Ich war Zeuge menschlicher Tragödien»

Das Interview führte: Julia Rippstein

Redaktorin SÄZ

Mit 80 Jahren engagiert sich der pensionierte Kinderarzt Ueli Bollag in der DIGGER Foundation für Minenräumung. Gegenüber der SÄZ erläutert der einstige Weltenbummler, was dieses Projekt einzigartig macht und warum die Bekämpfung von Minen so wichtig ist.

Herr Bollag, können Sie bitte erklären, was genau die DIGGER Foundation ist?

Sie ist eine gemeinnützige Stiftung mit Sitz in Tavannes im Berner Jura, die Hilfsprojekte im Bereich der maschinellen Minenräumung fördert. Mit Schweizer Know-how entwickelt, produziert und vertreibt sie Entminungsmaschinen, die Menschen beim Minenräumen unterstützen. Diese lebensbedrohliche Arbeit wird so weniger gefährlich, effizienter und auch kostengünstiger.

Und wie wurden Sie auf diese Stiftung aufmerksam?

Als Allgemein- und Kinderarzt habe ich mehrere Jahre in Entwicklungsländern verbracht und gearbeitet. Dort war ich immer wieder mit Minenopfern konfrontiert. Das hat mich geprägt. 2013 hörte ich zum ersten Mal von der DIGGER Foundation. Nach meiner Rückkehr aus Südfrankreich, wo ich mehr als zwanzig Jahre lebte, nahm ich Kontakt auf mit DIGGER. Seither engagiere ich mich für dieses tolle Projekt.

Was hat Sie an der Organisation überzeugt?

Die Minenräumung ist wortwörtlich ein Handwerk. Die Menschen in den betroffenen Ländern, sei es Vietnam, Kongo oder Angola, räumen die Minen selber

Minen verursachen enorme menschliche, gesellschaftliche und ökonomische Schäden: Sie verhindern etwa den Bau von Schulen.

von Hand. Das ist nicht nur ein langwieriges, sondern auch ein hochgefährliches Unterfangen. Der Einsatz von Maschinen reduziert das Risiko eines Unfalls – und das bedeutet hier Lebensgefahr – erheblich. Ausserdem kommen die Räumarbeiten so viel schneller voran.



Als Kinderarzt arbeitete Ueli Bollag unter anderem in Kambodscha, wo er viele Opfer von Minen gesehen hat, darunter häufig Kinder.

Was ist das Besondere an DIGGER?

DIGGER ist das einzige gemeinnützige Unternehmen im Bereich der Minenräumung weltweit. Im Gegensatz zu kommerziellen Minenräumunternehmen ist die Stiftung eine Non-Profit-Organisation und somit direkter Gesprächspartner für Donatoren und Erhalt von Subventionen. Das ermöglicht, Entminungsmaschinen auch dort zur Verfügung zu stellen, wo die anfragenden Länder nicht über die finanziellen Mittel verfügen, solche Hochleistungsgeräte zu erwerben. Das Konzept funktioniert: Seit mehr als zwanzig Jahren werden erfolgreich Einsätze durchgeführt in ehema-



Sicherheit über alles: Das Fahrzeug wird von einer Person aus sicherer Distanz zum Gefahrenbereich ferngesteuert.

ligen Kriegsgebieten wie Südsudan, Tschad, Mosambik oder Bosnien.

Neu entwickelte Maschinen werden erst eingesetzt, wenn sie hundertprozentig sicher sind. Ausserdem werden die Leute vor Ort über mehrere Wochen geschult, damit sie die Maschinen richtig bedienen können. So werden auch Arbeitsstellen geschaffen. Fachleute von DIGGER reisen später regelmässig vor Ort, um zu prüfen, ob alles gut läuft.

Waren Sie schon mal in betroffenen Ländern, um den Einsatz der Maschinen zu bestaunen?

Nein, aber ich war in Tavannes, und der Besuch hat mich tief beeindruckt: Die topmodernen Maschinen werden in einem alten Zeughaus gebaut. Vor allem die

einzigartige Philosophie, die hohe Motivation und auch das persönliche Engagement des Geschäftsführers Frédéric Guerne, zusammen mit seinem Team, imponieren mir.

Können Sie etwas mehr vom Initianten des Projekts, Frédéric Guerne, erzählen?

Frédéric Guerne ist Elektroingenieur und gründete 1998 die Stiftung. Er sucht Non-Profit-Geldgeber und sammelt Spenden. Derzeit arbeitet Guerne zusammen mit zehn Mechanikern, Ingenieuren und Elektrikern, alle beseelt vom gleichen Idealismus wie er selbst, sprich Arbeit zu handelsunüblichen tiefen Löhnen.

Warum ist Minenräumung sinnvoll?

Wie gesagt, Minen werden weiterhin von Hand geräumt, was gefährlich und unergiebig ist. Die menschlichen, gesellschaftlichen und ökonomischen Schäden sind enorm. Minenfelder verhindern etwa den Bau von Schulen zur Bildung von Tausenden von Kindern. Sie verunmöglichen die Nutzung von Feldern für Landwirtschaft, oft einzige und lebenswichtige Einnahmequelle für die Bevölkerung in vom Krieg heimgesuchten ärmeren Ländern. Es kommt hinzu, dass die Säuberung von Minenfeldern viel billiger ist als der wiederholte Einsatz von medizinisch-chirurgischem Reparationspersonal.

Lässt sich die Anzahl der Minenopfer beziffern?

Weltweit ist die Bevölkerung von über siebzig Ländern täglich mit Minen konfrontiert. Die Zahl der Opfer, also getötete oder verstümmelte Menschen, wird jährlich auf 5000 bis 10000 geschätzt. Die Zahl der indirekten Opfer ist viel grösser und schwieriger zu schätzen. Es sind wahrscheinlich Millionen von Opfern: Flüchtlinge, vereinsamte Menschen oder Personen ohne jede Existenzgrundlage.

Hilfreiche Panzerfahrzeuge

Dieses gepanzerte Fahrzeug ist eine Antwort von DIGGER auf das Minenproblem. Es ist explosionsicher und dennoch leicht genug, um auch in Gebiete transportiert zu werden, die schwer und nur auf schlechten Wegen zu erreichen sind. Das Fahrzeug wird von einer Person aus sicherer Entfernung zum Gefahrenbereich ferngesteuert, so dass Menschen ungefährdet bleiben. Der Panzer ist mit einem Gerät ausgestattet, das dichten Bodenbewuchs beseitigt und die Erde bis zu einer Tiefe von 25 cm zerkleinert. Dieser Vorgang neutralisiert die Minen und pflügt den Boden um für die spätere Benutzung. Vorgängig erfolgt dann eine Nachkontrolle, um das Gebiet gemäss den geltenden strengen Entminungsstandards für sicher zu erklären.

Eine Maschine mit einem Team von zehn Personen (Minenräumer, Mechaniker, Fahrer, Köche und medizinisches Personal) leistet so viel wie 200 bis 300 Minenräumer, die von Hand arbeiten und dabei grossen Gefahren ausgesetzt sind.





Eine DIGGER-Maschine im Einsatz in Bosnien, 2015.

In welchen Ländern waren Sie als Arzt tätig, und was haben Sie dort bei Minenverletzungen erlebt?

Ich habe unter anderem in Nigeria, Kambodscha, Jamaika, Haiti, Nicaragua, Papua-Neuguinea, Libanon, Indonesien und Nepal gearbeitet. In Kambodscha habe ich viele Opfer von Minen gesehen und war Zeuge menschlicher Tragödien. Dort erlebte ich, wie acht Soldaten und Zivilisten durch die Explosion einer Panzerabwehrmine verbrannt wurden. Ich versuchte, ihre Schmerzen mit Morphinum zu mildern, konnte sie aber nicht retten. In Flüchtlingslagern begegnete ich vielen Menschen mit durch Minenexplosionen verursachten Verletzungen und sah nicht nur physische, sondern auch enorme kollaterale psychische Schäden.

Was muss aus ärztlicher Sicht bei der Minenräumung berücksichtigt werden?

In erster Linie muss die Minenräumung tatsächlich gewährleistet werden. Sie gilt als Primärprävention. Nur so kann man Verletzungen und ihre schlimmen Folgen verhindern – statt sie heilen zu müssen. Beim Anliegen, die Gefahr für Menschen zu reduzieren, spielen Spürhunde eine wichtige Rolle. Zusammen mit dem Internationalen Zentrum für humanitäre Minenent-

sorgung in Genf (GICHD) hat DIGGER das Konzept «Mine Detecting Dogs» entwickelt. Der mit Mikrofon, Lautsprecher und Elektronik ausgerüstete Gürtel wird Minensuchhunden umgebunden. So können die abgerichteten Hunde ohne Leine arbeiten. Die aufgespürten Minenstellen werden mit Smartphones überwacht und aufgezeichnet. Auch Riesenhamsterratten werden auf den Geruch von Sprengstoff dressiert und zur Minensuche eingesetzt. Aber wissen Sie, welche Tiere laut Studien der Universität von Montana am effizientesten beim Minenaufspüren sind?

Nein, erzählen Sie mal.

Honigbienen – und dies nach nur minimalem Training.

Mehr Infos unter: foundation.digger.ch/Stiftung DIGGER, Route de Pierre-Pertuis 28, Case postale 59, 2710 Tavannes, Tel. 032 481 11 02; [info\[at\]digger.ch](mailto:info[at]digger.ch)

Besuch der EXPO-DIGGER für Gruppen und Privatpersonen auf Reservation von März bis Dezember: www.expo.digger.ch/de

Bildnachweis

© Porträt: Ueli Bollag, zVg

© Panzer: DIGGER Foundation

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



Interview mit Francis Lévi, französischer Onkologe und Pionier der Chronotherapie

«Wir können Krebsmedikamente verträglicher und wirksamer machen»

Das Interview führte: Martina Huber

Freie Journalistin BR, Olten

Der französische Onkologe und Biomedizin-Professor Francis Lévi widmete seine gesamte Karriere der Chronotherapie. Schon vor Jahren konnte er in klinischen Studien aufzeigen, dass Chemotherapien viel verträglicher sind, wenn sie Krebspatientinnen und -patienten zu bestimmten Tageszeiten verabreicht werden. Dennoch fließen diese Erkenntnisse bisher kaum in die Praxis ein.

Francis Lévi, Sie sind Pionier auf dem Gebiet der Chronotherapie und arbeiten seit den 1980er Jahren daran, Chemotherapien für Krebspatientinnen und -patienten verträglicher und wirksamer zu machen, indem Sie sie zu bestimmten Tageszeiten verabreichen. Wie kamen Sie dazu?

Als ich in den späten 1970er Jahren Medizin studierte, hat man Patientinnen und Patienten noch nicht in ihrer Ganzheit betrachtet, man interessierte sich nur für die kranken Organe. Daher interessierte ich mich auch für den eher ganzheitlichen Ansatz der chinesischen Medizin und fand darüber zum Thema der biologischen Rhythmen. Ich war fasziniert von der Tatsache,

dass ein Krankheitserreger mehr oder weniger pathogen sein kann, abhängig davon, wann er auf den Organismus trifft, und dass auch Behandlungen unterschiedliche Wirkungen haben können, je nachdem, wann sie durchgeführt werden. Diese Konzepte wollte ich innerhalb der westlichen Medizin erforschen.

Erinnern Sie sich an das erste Mal, als Sie eine Patientin oder einen Patienten mit Chronotherapie behandelten?

Ja, das war in den späten 1980er Jahren, bei einem Patienten mit metastasiertem Darmkrebs. Wir verabreichten ihm seine Chemotherapie mit Hilfe einer pro-

grammierbaren Pumpe, die das 5-Fluorouracil über fünf Tage jeweils nachts abgab. Am Ende der Chronochemotherapie rief mich der Patient an und beschwerte sich. Er dachte, er habe nur ein Placebo erhalten, weil er gar keine Nebenwirkungen hatte. Dabei hatte er in Wirklichkeit viel höhere Dosen der Medikamente erhalten, als damals empfohlen wurden.

Welches waren die grössten Erfolge Ihrer Laufbahn?

Wir konnten in randomisierten internationalen Studien aufzeigen, dass die Chronotherapie Krebsmedikamente wesentlich verträglicher und wirksamer machen kann. 5-Fluorouracil beispielsweise ist bis zu fünfmal weniger toxisch, wenn es nachts um 4 Uhr anstatt um 16 Uhr nachmittags oder intravenös mit konstanter Rate verabreicht wird. Auch konnten wir die Anzahl der Patienten, deren Metastasen auf eine Chemotherapie ansprachen, mit Hilfe der Chronotherapie fast verdoppeln. Im Tiermodell konnten wir bei mehr als 30 Krebsmedikamenten nachweisen, dass Toxizität und Wirksamkeit abhängig vom Zeitpunkt der Verabreichung um mehr als 50 Prozent variieren.

Was waren weitere Meilensteine?

Ein weiterer Erfolg steht im Zusammenhang mit der Entwicklung des Krebsmedikaments Oxaliplatin. Als dieses noch in der Entwicklung war, dachte man zunächst, es sei zu toxisch für den Einsatz am Menschen. In Tierversuchen konnten wir die toxischen Effekte

stark reduzieren und die Antitumor-Wirksamkeit erhöhen, indem wir das Medikament nachts, in der Mitte der Aktivitätsphase der Mäuse, verabreichten. Anfang der 1990er Jahre gehörten wir am Paul-Brousse-Spital in Villejuif zu den Ersten, die das Medikament im Rahmen einer klinischen Studie an Krebspatienten einsetzen durften. Die Studien, die wir in den 1990er Jahren leiteten, zeigten zum ersten Mal die Sicherheit und die Wirksamkeit von Oxaliplatin bei Darmkrebspatienten.

Bei Frauen scheint die Chronotherapie nicht gleich wirksam zu sein wie bei Männern ...

In unserer bisher grössten Studie mit 564 Patientinnen und Patienten mit metastasiertem Darmkrebs, an der 36 Zentren beteiligt waren, fanden wir zunächst keinen Effekt auf die Überlebenszeit. Als wir die Daten

Bei Chronochemotherapie-Protokollen muss das Geschlecht unbedingt berücksichtigt werden.

nach Geschlecht aufschlüsselten, zeigte sich, dass Männer eindeutig von der Chronotherapie profitiert hatten: Sie überlebten im Durchschnitt drei Monate länger, wenn sie das Chronochemotherapie-Protokoll anstatt der konventionellen Chemotherapie erhielten. Frauen jedoch überlebten mit demselben Chronochemotherapie-Protokoll im Vergleich zur konventionellen Verabreichung im Durchschnitt drei Monate weniger lang. Eine Metaanalyse von drei internationalen randomisierten Studien bestätigte 2012 diese Ergebnisse bei 842 Darmkrebspatientinnen und -patienten. Dies machte deutlich, wie wichtig es ist, bei der Gestaltung von Chronochemotherapie-Protokollen das Geschlecht zu berücksichtigen. Wir haben vor kurzem bestätigt, dass dies auch für Irinotecan der Fall ist, sowohl in experimentellen Modellen als auch bei Darmkrebspatienten.

Der Nobelpreis für Medizin ging 2017 an drei US-amerikanische Forscher, die wichtige molekulare Grundlagen zur inneren Uhr entdeckt hatten, und unterdessen scheint es vielfach nachgewiesen zu sein, dass der Faktor Zeit bei Therapien sehr wichtig ist. Dennoch wird Chronotherapie in der Praxis kaum eingesetzt. Weshalb?

Mein Eindruck ist, dass es drei Grundprobleme gibt. Erstens fehlt medizinischen Fachpersonen noch immer das Wissen über die zirkadianen Rhythmen, auch weil es nicht Teil ihrer Ausbildung ist. Zweitens fehlt die Finanzierung klinischer Studien zur Chronotherapie. Solche sind absolut notwendig, um die Ärzteschaft von der Notwendigkeit zu überzeugen,

Zur Person

Prof. M.D. Francis Lévi (1949) ist Onkologe am Paul-Brousse-Spital in Villejuif bei Paris und Pionier der Chronotherapie. Bereits seine Doktorarbeit in Medizin, die er 1976 an der Universität Paris abschloss, widmete er dem Thema Körperuhren und Krebs. Er erhielt ein Forschungsstipendium zur Erforschung der Krebs-Chronotherapie am MD Anderson Hospital (Texas, USA) und am Spital der Universität von Minnesota (1978–1981). Nach seiner Promotion führte er 1982 am Paul-Brousse-Spital die Chronotherapie für Krebspatienten ein. 1993 wurde ihm das Facharzt Diplom für medizinische Onkologie verliehen. Neben seiner klinischen Arbeit leitete er von 2000 bis 2014 die erste Forschungseinheit zu Uhren und Krebs am Nationalen Institut für Gesundheit und medizinische Forschung (INSERM) und baute 2014 als Professor für Onkologie und Biomedizin an der Medical School der University of Warwick auch dort eine Forschungsgruppe zum Thema auf. Im Laufe seiner Karriere hat er 37 klinische Studien zur Chronotherapie koordiniert, darunter internationale Phase-III-Studien, und über 400 Artikel in Fachzeitschriften veröffentlicht.



die Chronotherapie bei ihren Krebspatientinnen und -patienten einzusetzen, aber sie sind sehr teuer. Bei Oxaliplatin hatten wir Glück: Da finanzierte die Industrie unsere klinischen Studien, weil wir die Einzigen waren, die das Medikament einsetzen konnten, da es sonst niemand wollte.

Drittens fehlt eine angemessene Regulierung betreffend Fragen der zirkadianen Zeitsteuerung. Wenn die Zulassungsbehörden nicht verlangen, dass solche Fragen systematisch geprüft werden, führen die Pharmaunternehmen keine Studien durch, die untersuchen, ob die zirkadiane Abstimmung die Toxizität oder Wirksamkeit ihrer Medikamente beeinflusst.

Frustriert Sie das manchmal?

Natürlich! Nach der Entdeckung des ersten Gens der inneren Uhr in *Drosophila* dauerte es fast vierzig Jahre, bis der Nobelpreis für die Entdeckung der Funktionsweise der molekularen zirkadianen Uhren in allen Lebewesen verliehen wurde. Und ich muss sagen, ich bin extrem enttäuscht zu sehen, dass selbst der Nobelpreis nicht viel an der finanziellen Unterstützung geändert hat, die notwendig wäre, um die aktuellen Herausforderungen der Präzisions-Krebs-Chronotherapie anzugehen. In den USA gab es fast nur im Bereich der Grundlagenforschung eine engagierte finanzielle Unterstützung; selbst dort gibt es noch kaum klinische Studien.

Frustrierend ist auch, dass die Firma, die die programmierbaren Pumpen herstellte, die wir für die Verabrei-

chung der Chronotherapie zu Hause benötigen, seit mehr als einem Jahr nicht mehr im Geschäft ist. Ich glaube, dies hing vor allem mit den neuen EU-Vorschriften für Medizinprodukte zusammen; die Firma hätte zu viel investieren müssen, um sie zu erfüllen. Ohne funktionierende Chronotherapie-Pumpen können wir unseren Patienten keine Krebs-Chronotherapie zu Hause anbieten, wie wir es früher getan haben. Im Moment können wir nur ihre zirkadianen Rhythmen messen, als empfindliche Indikatoren für ihren Gesundheitszustand während der Behandlung, und zeitliche oder dosismässige Anpassungen der konventionellen Chemotherapie-Schemata vorschlagen. Dies ist in der Tat ein bedeutender und hoffentlich vorübergehender Rückschritt.

Was wünschen Sie sich für die Zukunft?

Für die Zukunft würde ich mir wünschen, dass alle Krebstherapien an die individuellen Rhythmen von Patientinnen und Patienten und ihrer Tumore angepasst werden. Heute haben wir die Mittel, um diese Rhythmen zu bestimmen und die Dosis und den Zeitpunkt einer Behandlung entsprechend anzupassen. Damit die klinische Chronotherapie wirklich Einzug in die Praxis der Präzisionsonkologie halten kann, bedarf es spezifischer Fördermechanismen, die sich mit den Taktgebern in der Krebsmedizin befassen.

Habe ich noch etwas Wichtiges vergessen zu fragen?

Nein. Aber finden Sie bitte eine Schweizer oder eine andere Firma, die eine neue programmierbare Pumpe mit einer Präzisionsuhr für die Chronotherapie entwickelt. Wir brauchen sie, um die Verträglichkeit und Wirksamkeit der Behandlungen bei unseren Patienten zu verbessern!

Bildnachweis

© Thirasak Phuchom | Dreamstime.com (Symbolbild)
© Porträt: zVg

Prof. M.D. Francis Lévi
Hôpital Paul Brousse
12, avenue Paul-Vaillant-
Couturier
F-94804 Villejuif
F.Levi[at]warwick.ac.uk
francis.levi[at]inserm.fr

Interviewpartnerinnen oder -partner gesucht

Die Autorin begleitete ihre 32-jährige Schwester in den Krebstod. Dabei musste sie erfahren, wie im Internet mit unseriösen Heilversprechen versucht wird, mit Krebspatientinnen und -patienten Geschäfte zu machen. Den Fragen und komplexen Realitäten rund um «falsche Hoffnung» möchte Martina Huber in einer Artikelserie nachgehen und anhand unterschiedlicher Schicksale und Geschichten beleuchten – im Gespräch mit Ärztinnen und Ärzten, Betroffenen und Angehörigen. Interessent/-innen können mit der Journalistin direkt Kontakt aufnehmen: martinahuber9[at]hotmail.com. Bereits erschienene Beiträge der Autorin rund um das Thema Krebs und den Tod finden Sie unter: www.patreon.com/martinahuber



«Sacred bridge», Nikko, Japan.

The Bridges

André Simon

Dr. med., Facharzt für Allgemeine Innere Medizin, Mitglied FMH, Zürich

The great Renaissance painter and sculptor Michelangelo has recommended: *«The greatest danger for most of us is not that our aim is too high and we miss it, but that it is too low and we reach it.»*

Therefore, my ultimate fictional goal is very, very, very high:

It is to create imaginary BRIDGES.

A bridge that unifies North and South.

A bridge that unifies East and West.

A bridge that ties the insights of ancient world philosophers and the way of the life in the 21st Century.

We are told to never cross a bridge until we come to it, but this world is owned by the men who have «crossed bridges», in their imagination, far ahead of the crowd.

Those thinkers help us during our lifetime.

Life is a bridge between inexperience and the knowledge.

Wishful thinking for the 21st Century would be:

A golden bridge of tolerance, which passes over the deep gap that divides neighbors' beliefs from ours. Each day crossing it, is a happy day.

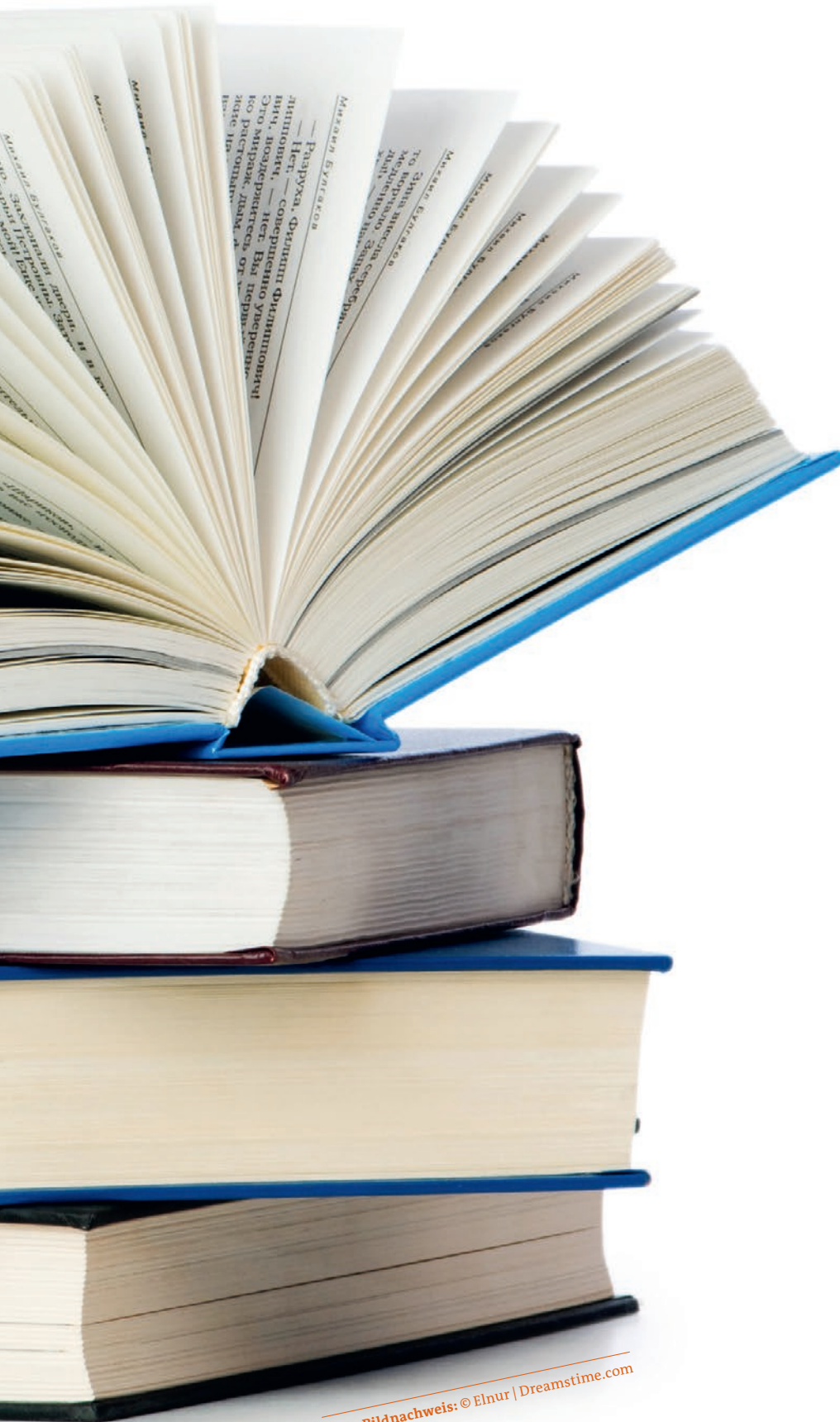
Author's note:

The reverse of all denomination of Euro banknotes bear different types of the stylized bridge illustrations. These bridges are «imaginary», and do not represent the existing monuments. However, the message is clear; the bridges bring the slight contribution to the unification of Europe.

Dr. med. André Simon
Allgemeine Innere Medizin
Dörflistrasse 14
CH-8057 Zürich
andre.simon[at]hin.ch

Credits

© Porbital | Dreamstime.com, icon image



Bildnachweis: © Elnur | Dreamstime.com

Ouvrage
spécialisé



Introduction à l'éthique de la santé publique

Laurent Ravez

Montpellier: Editions Sauramps Médical; 2020

Philosophe et professeur d'éthique à l'Université de Namur, Laurent Ravez publie un des premiers ouvrages en français sur l'éthique de la santé publique, un sujet d'intérêt particulier en temps de pandémie.

Après avoir brossé le portrait de la santé publique, il aborde le thème fondamental des déterminants sociaux de la santé et, dans la foulée, le scandale multidimensionnel de l'aggravation des inégalités dans le monde entier. Les grandes théories éthiques sont évidemment présentées: utilitarisme, déontologisme, éthique des droits humains, éthique des vertus, etc. La dernière partie traite de l'éthique des maladies infectieuses. Après les enjeux liés au VIH/sida dès les années 1980, place désormais à ceux autour du Covid-19.

Des plus actuelles, la dualité «éthique sociale/éthique individuelle» est aussi thématisée: «La santé publique requiert souvent des efforts collectifs qui risquent d'être perçus comme les avatars d'un paternalisme sanitaire.» La légitimité du paternalisme, entendu ici en termes objectifs, est une question essentielle.

Pour Laurent Ravez, la santé publique et son éthique ont aussi vocation de défense, de plaider, de la cause d'une meilleure santé. Pour l'atteindre, il s'agit de prendre les meilleures mesures possibles (en termes de coût-bénéfice) telles que le contrôle de l'alcoolémie des conducteurs, le port de la ceinture de sécurité, l'éducation liée à la sexualité et la mise en place de services et, bien sûr, la vaccination.

Bien documenté, structuré et agréable à lire, cet ouvrage aborde l'essentiel de ce que les professionnels de santé, ainsi que leurs supérieurs institutionnels et politiques, devraient savoir et comprendre. Tant il est vrai que, malgré le regain d'actualité que lui donne la pandémie, la santé publique et ses potentialités n'ont pas la place qu'elles requièrent.

*Dr méd. Jean Martin,
membre de la rédaction*

[jeanmartin280\[at\]gmail.com](mailto:jeanmartin280[at]gmail.com)

Ratgeber



Die Arzt-Patient-Beziehung in Zeiten gesellschaftlicher Herausforderungen

Was zählt? – Eine Annäherung unter Berücksichtigung der sozialen Neurowissenschaften
Catja Wyler van Laak

Zug: Paramon; 2020

Ethik gewinnt an Bedeutung, wenn sich die Ressourcen verknappen. Anstelle eines klassischen Vorwortes präsentiert die Autorin den Wortlaut des Genfer Gelöbnisses von 1948, welches eine Reaktion der medizinischen Gemeinschaft auf das moralisch-ethische Versagen vieler Ärzte im Dritten Reich bildete.

Essentiell findet sie die Verantwortung der Ärzteschaft, sich gegen äussere Eingriffe in ethische Grundprinzipien zu wehren. In der Tat: Wir laufen heute Gefahr, dass uns patientenferne Berufsgruppen wie Hochschullehikerinnen und -ethiker mit neuen Leitlinien überfluten. Wylers Werk ist in diesem Sinne ein Plädoyer dafür, dass die ärztliche Ethik in ärztlichen Händen verbleibt.

Im Weiteren untermauert sie dieses Postulat grosszügig mit wissenschaftlichen Belegen, welche zeigen, wie das medizinische Vertrauensverhältnis geartet sein muss, damit es im Sinne des Behandlungszweckes zielführend ist. Es folgt eine Diskussion der entsprechenden Regulationsmechanismen wie des Bindungshormons Oxytocin, der Empathie und Emotionserkennung, Erwartungshaltung und Hoffnungstheorie, der Placebo- und Konditionierungseffekte, welche das Immunsystem genauso betreffen wie die Affektregulation.

Der Kreis schliesst sich: Die Qualität einer guten Beziehung zwischen dem Arzt oder der Ärztin und dem Patienten respektive der Patientin gemäss Genfer Gelöbnis entspricht in vielen Punkten derjenigen, welche durch die Forschungsergebnisse der sozialen Neurowissenschaften nahegelegt wird.

Fazit: Ein grundlegendes Buch für alle therapeutisch Tätigen und jene, die es werden wollen.

Dr. med. Thomas Knecht,
Leitender Arzt

[Thomas.knecht\[at\]svar.ch](mailto:Thomas.knecht[at]svar.ch)

Lehrbuch



Praxishandbuch Gerontopsychiatrie und -psychotherapie. Diagnostik und Therapie im höheren Lebensalter

Stefan Klöppel,
Frank Jessen

München/Jena:
Urban & Fischer; 2020

In der 2. Auflage spiegelt sich die durch den fortlaufenden Erkenntniszuwachs bedingte Dynamik im Bereich der Altersmedizin und -psychiatrie wider.

Dies betrifft nicht nur die «klassischen» Themen wie Demenz und Delir, sondern auch die besondere Diagnostik und Therapie von psychischen Erkrankungen im Alter insgesamt. Die neue Auflage wurde substantiell aktualisiert und durch zusätzliche, hoch (praxis-)relevante Themen wie beispielsweise die Gerontopsychiatrie bei Migrationshintergrund ergänzt. Gesondert hervorzuheben ist die Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen und Versorgungsstrukturen unter spezifischer Berücksichtigung der Lage in der Schweiz.

Den Autoren ist es gelungen, die Komplexität von gerontopsychiatrischen Erscheinungsformen im Spannungsfeld der «somatischen» Medizin und der Allgemeinen Psychiatrie übersichtlich abzubilden. Der systematische Aufbau der einzelnen Kapitel wird dabei dem Anspruch an ein modernes Lehrbuch gerecht. Didaktische Mittel (Praxistipps, «!Merke»- und «!Cave»-Hinweise, Zusammenfassungen, Fallbeispiele u.a.) unterstützen gekonnt im schnellen Erfassen der Materie und stellen exzellenten Praxisbezug her.

Neben Assistenzärztinnen und -ärzten profitieren auch Fach- und Kaderärztinnen und -ärzte vom vorliegenden Werk, um bereits vorhandenes Wissen aufzufrischen oder zu systematisieren. Auch zur Vorbereitung der Schwerpunktprüfung scheint das Praxishandbuch sehr geeignet. Nicht zuletzt werden auch interessierte Kollegen aus der Geriatrie und der Allgemeinen Medizin bei Fragen fündig.

Prof. Dr. med. Evgeniy Perlov

[evgeniy.perlov\[at\]lups.ch](mailto:evgeniy.perlov[at]lups.ch)

Récit autobiographique



Et toujours les yeux qui brillent...

Mémoires d'un médecin voyageur
Eve Drach

Paris: Editions
L'Harmattan: 2021

Eve Drach signe ici un premier livre remarquable à bien des niveaux. Par le biais de courts chapitres très largement inspirés de situations vécues, l'auteure nous fait vivre différentes facettes du métier de médecin, tel qu'elle a pu l'exercer à travers le monde. Après des études parisiennes, elle s'installe dans une petite ville balnéaire où elle côtoie la jet-set des années 2000, puis un parcours atypique l'emmènera du fin fond de la forêt amazonienne où elle soigne les Amérindiens, jusqu'aux sommets d'Ushuaia... Entre deux missions au bout du monde, c'est près de chez elle, de chez nous, qu'elle apporte soins et réconfort, selon les moyens à disposition, toujours avec la même ferveur.

Ses anecdotes, pour certaines véritables invitations aux voyages, nous font passer du rire aux larmes, tout en nous entraînant dans des univers parfois insolites. En ces temps moroses, on ne peut que se réjouir d'un livre qui parle de médecine sans évoquer le Covid-19. Un moment d'évasion plein de fraîcheur qui nous rappelle pourquoi nous avons choisi ce métier. Un seul regret: c'est trop court, on en demande encore!

Dr méd. Gilles Chardon,
spécialiste en médecine du travail

[Gilchardon\[at\]gmail.com](mailto:Gilchardon[at]gmail.com)

Teilen Sie Ihre literarischen Entdeckungen mit uns!

Sie haben ein interessantes Buch gelesen und möchten es einem weiteren Leserkreis vorstellen? Schicken Sie uns Ihre Buchbesprechung (max. 1200 Zeichen inkl. Leerzeichen) an: [redaktion.saez\[at\]emh.ch](mailto:redaktion.saez[at]emh.ch)

Zur Frage der Aufmerksamkeit

Anne-Françoise Allaz

Prof. Dr. med., Mitglied der Redaktion



Die jüngste Forderung nach einer «Ökologie der Aufmerksamkeit» [1] in der Medizin, die das Ziel verfolgt, durch ein verbessertes Arbeitsumfeld ein konzentrierteres und aufmerksameres Arbeiten zu ermöglichen, verdient unsere Beachtung angesichts der zunehmend durch Unterbrechungen und Ablenkungen gekennzeichneten Arbeitsweise der heutigen Ärzteschaft. Eine Studie am Waadtländer Universitätsspital CHUV hat ergeben, dass die dortigen Internistinnen und Internisten innert einer Stunde im Schnitt 15 verschiedene Aufgaben übernehmen [2]! Tatsächlich bemängeln zahlreiche Ärztinnen und Ärzte in Ausbildung die häufigen Ablenkungen durch unterschiedlichste Anforderungen wie die klinische Dokumentation und die Datenerfassung zu Nachweis- oder Fakturierungszwecken. Kurz, durch all die unvermeidlich gewordenen medizinisch-administrativen «kategorischen Imperative», die den Arbeitsalltag der Medizinerinnen und Mediziner in Spitälern und Praxen zerstückeln und erschweren.

«Aufmerksamkeit bei allem ist das, was uns rettet», sagte Bossuet. Damit hatte er zweifelsohne recht, denn wie oft kommt es zu Fehlern infolge von Ablenkung und mangelnder Aufmerksamkeit? Umgekehrt wirkt sich das Vermeiden von Unterbrechungen und Tätigkeitswechseln erwiesenermassen positiv auf das Urteilsvermögen und die Fähigkeit aus, komplexe Aufgaben zu erfüllen. Ausserdem – und dies ist nicht unerheblich – verbessern Aufmerksamkeit und Konzentration die Qualität der Arbeit und machen sie zufriedenstellender und sinnhafter [3].

Aufmerksamkeit ist in der Medizin zweifellos eine Schlüsselkompetenz – egal, ob man sich aufmerksam auf eine Aufgabe oder auf eine Patientin oder einen Patienten konzentriert. Dieser «bewusste und intensive Einsatz des Geistes» ist eine wertvolle Ressource, die erstaunlich häufig sakrale Formen annimmt. «Aufmerksamkeit ist eine Form des Gebets», meint beispielsweise der zeitgenössische laizistische Humanist Claudio Magris. Sie gibt dem Gegenüber – der Patientin oder dem Patienten – das Gefühl, dass man ihm wirklich zuhört. Als Arbeitsinstrument in der Psychoanalyse macht die «freischwebende» oder «gleichschwebende» Aufmerksamkeit es möglich, der Patientin oder dem Patienten mit dem «dritten Ohr» zuzuhören, wie es der österreichische Psychoanalytiker Theodor Reik so treffend ausgedrückt hat.

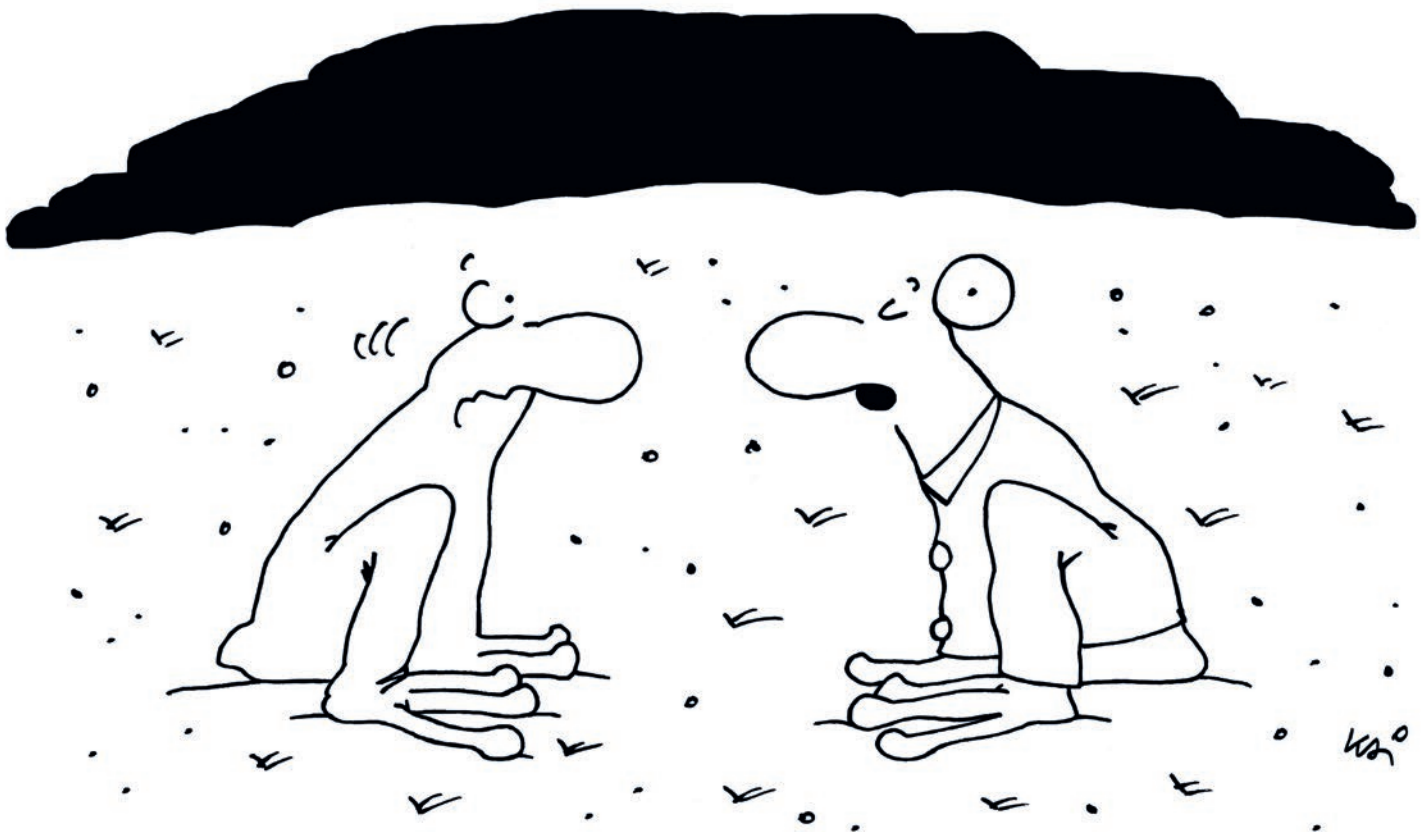
Angesichts der beunruhigenden Zunahme von «Burn-out»-Fällen bei Ärztinnen und Ärzten – die zum Teil auf eine administrative Überlastung zurückgeführt werden [4] – sollten wir die Arbeitsweise in unserem spezifischen Umfeld überdenken. Lassen sich bestimmte Prozesse verbessern? Müssen wir beispielsweise wirklich ständig verfügbar – und somit ablenkbar – sein? Könnte durch eine Optimierung der Informationsübertragung vielleicht deren Häufigkeit verringert werden? Welche administrativen Aufgaben liessen sich delegieren? Sind die Praxis und ihre Abläufe so organisiert, dass ein aufmerksames Arbeiten gefördert wird? Auf diese Fragen lassen sich vielfältige und kreative Antworten finden. Immer mehr Spitäler und Arztpraxen werden sich des Problems bewusst. Einige haben ihre Arbeitsabläufe grundlegend umstrukturiert, um Tätigkeitsunterbrechungen zu reduzieren, wieder mehr Zeit für klinische Aspekte zu haben und damit sowohl die Aufmerksamkeit im Allgemeinen als

«Aufmerksamkeit ist eine Form des Gebets.» (Claudio Magris)

auch insbesondere die Aufmerksamkeit gegenüber den Patientinnen und Patienten zu fördern [5, 6]. Die Vorteile einer verbesserten Lenkung der Aufmerksamkeit sind unbestreitbar, denn nur wer dem Gegenüber seine volle Aufmerksamkeit schenkt, kann ihm – entsprechend dem Kerngedanken der Medizin – wirklich kompetent und authentisch begegnen und somit dazu beitragen, dass wir unseren Beruf auch weiterhin zufriedenstellend ausüben können.

Literatur

- 1 Kissler MJ, et al. Towards a medical ecology of attention. *New Engl J Med*. 2021;384:299–301.
- 2 Mean M, et al. Computer usage and task-switching during resident's working day: Disruptive or not? *PLoS ONE*. 2017;12(2): e0172878.
- 3 Crawford MB. *The world beyond your head: on becoming an individual in an age of distraction*. New York: Farrar, Straus and Giroux; 2015.
- 4 Shanafelt TD, et al. Relationship Between Clerical Burden and Characteristics of the Electronic Environment with Physician Burnout and Professional Satisfaction. *Mayo Clin Proc*. 2016; 91:836–48.
- 5 Darbellay Farhoumand P, et al. Réorganisation interprofessionnelle du travail dans les unités de soins. Projet «Plus de temps pour les patients» aux HUG. *Rev Med Suisse*. 2018;14:1550–5.
- 6 Alkalay-Loher M, et al. Das erfolgreiche Beispiel des Kantonsspitals Baselland macht Schule. *Lean Bettenstation: die 7 Taktiken zum Erfolg*. PDF, 2016. www.walkerproject.com



„Verstopfung? Vollwert-Fliegen und viel Spazierenhüpfen...“