



Einsichten eines Wissenschaftsnarren (26)

Kaum zu glauben, wir können mehr als zehn Jahre länger leben!

Personalisierte Medizin verspricht viel. KI- und Big-Data-getriebene Therapien sowieso. Doch eigentlich brauchen wir sie noch gar nicht.

Wer diese Kolumne häufiger liest, muss den Eindruck gewinnen, dass der Wissenschaftsnarr ein rechter Nörgler und Misanthrop ist. Nichts und niemand scheint es ihm recht zu machen. Immer sind ihm die Fallzahlen zu gering, die Statistiken faul, die Daten handverlesen. Oder die Ergebnisse zu positiv und die Schlussfolgerungen daraus überzogen.

»Altersangepasst sinken Morbidität und Mortalität vieler Volkserkrankungen.«

Auch scheint ihm das Peer-Review-System unzuverlässig. Gar nicht zu reden von den Fördergebern, die hauptsächlich Mainstream fördern und ihr Geld dort abladen, wo sowieso schon viel davon lagert. Selbst der Nobelpreis ist ihm ein atavistisches Instrument zur Feier des einsam forschen, natürlich männlichen und weißen Genius. Künstliche Intelligenz ist ihm zu stupide, und das akademische Karrieresystem letztlich der Kern allen Übels. Um nur ein paar Beispiele zu nennen.

Weit gefehlt! Der Wissenschaftsnarr ist ein Wissenschaftsenthusiast. Er ist davon überzeugt, dass Wissenschaft das Beste ist, was die 1.500 Gramm Eiweiß und Fett in unserer Schädelkalotte je hervorgebracht haben. Ja, er ist vernarrt in Wissenschaft. Deshalb heute, zum Anfang der neuen Dekade, erstmal ein ordentlicher Lobgesang auf die biomedizinische Wissenschaft...

Dass wir in den sogenannten entwickelten, also industrialisierten Gesellschaften im Schnitt eine Lebenserwartung von deutlich über achtzig Jahren haben, und dass wir diese Zeitspanne überwiegend gesund verbringen,

hat direkt oder indirekt sehr viel mit biomedizinischer Wissenschaft zu tun. Da fallen einem natürlich sofort die Antibiotika ein. Oder die nach den Erkenntnissen der Mikrobiologie verbesserte Hygiene, auch im Lebensmittelbereich. Die Ausrottung des Kindbettfiebers und die Verminderung der Säuglingssterblichkeit.

Die Liste lässt sich beliebig fortsetzen – und beinhaltet beispielsweise Röntgendiagnostik, Insulin, Polio- und Tuberkulose-Vakzinierung, Organtransplantation, Anti-Epileptika, Anti-Parkinsonmittel, Anti-Hypertensiva, Dialyse, Immunsuppressiva und vieles mehr. Und auch die letzten Jahrzehnte brachten wieder reichlich echte „Durchbrüche“, so etwa Statine, Protonenpumpen-Blocker, HIV-Therapie, Herceptin und einige andere hochwirksame Tumortherapien.

Kombiniertes Resultat all dieser Segnungen: Nicht nur die Lebenserwartung, sondern auch die Lebensqualität im Alter ist kontinuierlich gestiegen.

Nun benutzen wir Forscher gerne das Argument, dass uns genau diese Erfolge irgendwann in die demographische Katastrophe führen werden. Denn wir werden – Stichwort „Überalterung“ – demnächst alle dement oder als schwerer Pflegefall an der Schnabeltasse nuckeln. Doch ehrlich gesagt: Wir schlagen nur deshalb Alarm, dass die meisten Erkrankungen im hohen Alter häufiger würden, damit wir die Forderung nach mehr Fördermitteln für unsere Forschung besser begründen können. Aber Psst!...

Grund zur Panik besteht glücklicherweise nämlich nicht. Denn altersangepasst sinken vielmehr die Morbidität und die Mortalität vieler Volkserkrankungen. Um nur zwei wichtige davon zu nennen: Schlaganfall und Herzinfarkt. Die Mortalität kardiovaskulärer Erkrankungen hat etwa in den letzten zwanzig Jahren um mehr als 40 Prozent abgenommen. Auch dies ist letztlich ein herausragender Erfolg der Medizin: Dahinter steckt einmal die Prävention dieser Erkrankungen durch flächendeckende Behandlung von Risikofaktoren wie zum Beispiel hohem Blutdruck. Oder

durch die Erkenntnis, dass Rauchen tödlich ist – und dass die Verbannung von Zigaretten aus dem öffentlichen Raum nicht nur die Lungenkrebsrate dramatisch reduziert, sondern auch das Auftreten kardiovaskulärer Erkrankungen. Und selbstverständlich kamen auch neue Therapien dazu, wie die Behandlung von Schlaganfällen und Herzinfarkten durch notfallmäßige Wiedereröffnung verschlossener Gefäße.

Also: Ein dreifaches Hoch auf die biomedizinische Forschung!

Aber wird das so weitergehen? Der Anstieg der Lebenserwartung in den industrialisierten Ländern verlangsamt sich, in den USA ist die

»Was die Skalierbarkeit „individualisierter“ Therapien betrifft, sollten wir uns zurückhalten.«

Lebenserwartung wieder rückläufig. Gleichzeitig wird mehr denn je geforscht, und, zumindest an Fachartikeln gemessen, steigt das Wissen nach wie vor exponentiell. Sowohl die Fach- wie auch die Laienpresse machen uns ordentlich Hoffnung auf bevorstehende spektakuläre Durchbrüche auf fast allen Gebieten der Medizin. Gentherapie, personalisierte Medizin, Digitalisierung, künstliche Intelligenz und Big Data sollen uns in ein neues Zeitalter führen, in dem Krebs, Alzheimer et al. der Vergangenheit angehören werden.

Und da ist sie wieder, die Skepsis des Wissenschaftsnarren. Nicht so sehr, weil die Durchbrüche, sollten sie sich denn wirklich einstellen, aller Voraussicht nach erstmal nur die Behandlung von wenigen Patienten mit sehr seltenen Erkrankungen betreffen werden – und wo die Therapiekosten pro Patient dann locker über einer Million Euro liegen werden. Nicht falsch verstehen: Das spricht keineswegs gegen Forschung und klinische Studien in diesen Bereichen, gemahnt uns aber zur Zurückhaltung, was die Skalierbarkeit solcher „individualisierten“ Therapien betrifft.

Dazu kommt, dass noch völlig unklar ist, wie man überhaupt belastbare Evidenz für die Überlegenheit derart personalisierter Therapien im Vergleich zu konventionellen Behandlungen erhalten will. Denn randomisierte und kontrollierte Studien sind bei den geringen Fallzahlen und den kaum randomisierten oder verblindbaren Therapien nicht durchführbar. Die oben zitierten Erfolge konventioneller Therapien wurden dagegen alle in der „breiten Masse“ erzielt, in großen Studien konnten Risiken und Nutzen dieser Behandlungen gegeneinander abgewogen werden. Mit dem Ergebnis, dass diese Therapien seither großen Kollektiven von Patienten helfen – und nicht nur wenigen Individuen.

Ich will aber meine Unkenrufe zu den Heilsversprechungen der personalisierten sowie *Big Data*- und KI-getriebenen Therapien für heute hintanstellen – und auf etwas ganz anderes hinweisen. Den vollmundigen Ankündigungen künftiger Wundertherapien sollte man mal die Ergebnisse des *Global-Burden-of-Disease*-Projektes (*GBD*) gegenüberstellen. Laut Wikipedia habe *GBD* „sich die Quantifizierung von Todesfällen, Krankheit, Behinderung und Risikofaktoren zur Aufgabe gemacht, aufgeteilt nach Regionen und Bevölkerungs-

gruppen. Anhand dieser Informationen [sei] es möglich, wichtige Informationen abzuwählen, die von politischen Entscheidungsträgern zur Prioritätensetzung genutzt werden können.“

Die Ergebnisse von *GBD* zeigen uns, dass wir das medizinische Wissen längst in Händen haben, evidenzbasiert die Morbidität und Letalität bei uns und global weiter massiv zu senken sowie die Lebensqualität dramatisch zu erhöhen. Zum einen zeigt das seit 1992 laufende *GBD* – für sich schon eine Glanzleistung moderner biomedizinisch-epidemiologischer Forschung –, dass sich Krankheitslast dort sehr effektiv verringern lässt, wo wir die krankheitsauslösenden Faktoren kennen. Auch verfügen wir bereits über sehr effektive Therapien, sollten die Krankheiten dennoch auftreten. Die Identifizierung vieler dieser Faktoren sowie darauf aufbauende präventive Strategien und Therapien gehören zu den Errungenschaften der modernen Medizin und ihrer Forschung.

Dummerweise liegt der jedoch vermutlich wichtigste Risikofaktor, der vielen anderen zugrunde liegt, außerhalb des Wirkungsbereiches der Medizin. Sogenannte „soziodemographische Indikatoren“ korrelieren nämlich mit fast allen relevanten Risikofaktoren, wie zum Beispiel Rauchen, Feinstaubbelastung, Alkoholkonsum, Übergewicht. Auf Deutsch: Womit jemand sein Geld verdient und wie viel man davon hat, hat großen Einfluss darauf, ob man einen Herzinfarkt, Diabetes oder Lungenkrebs bekommt. Schon in meinem letzten Text, in dem es um Ernährungs-, „Wissenschaften“ ging, habe ich mir erlaubt darauf hinzuweisen, dass in Deutschland der Unterschied in der Lebenserwartung zwischen den niedrigsten und höchsten Einkommensgruppen bei Frauen 13,3 und bei Männern 14,3 Jahre beträgt (*LJ* 12/2019: 20–21). Um die Korrelation von soziodemographischen Indikatoren mit Morbidität und Mortalität zu studieren, kann man also im Lande bleiben und muss nicht südlich der Sahara forschen.

Aber was hat das alles mit den Versprechungen der Medizin für die nächste Dekade zu tun? Stellen Sie sich einmal vor, ein Forscher würde nächste Woche ein Medikament entdecken, das einen Gutteil der Deutschen zehn Jahre länger leben ließe! Eine Weltensation, Ruhm und Reichtum garantiert!

Allerdings: „Therapien“, die das leisten könnten, sind längst bekannt – wir setzen sie nur nicht ein. Jede Menge Schätzungen gäbe es hier zu heben. Nach *GBD* sind die führenden Risikofaktoren hoher Blutdruck, hoher Nüchternblutzucker, Übergewicht (hoher *Body Mass Index*), hohes LDL-Cholesterin, Alkoholkonsum, Rauchen, Feinstaub *et cetera*. In Regionen außerhalb unserer Komfortzone kommen dann noch Dinge hinzu wie unhygienische Wasser-

versorgung, ungeschützter Sex und so weiter. Das Tolle an diesen „Risikofaktoren“ ist, dass man sie vermindern oder gar verhindern kann. Es gibt sogar Maßnahmen, die alle gleichzeitig adressieren. Deren Umsetzung würde klar auf eine Verbesserung des Lebensstandards hinauslaufen – und letztlich die konsequente Anwendung von existierendem medizinischen Wissen bedeuten. Ein Geschäft lässt sich allerdings damit nicht machen.

Worauf ich hinaus will, ist, dass wir bereits wissen, was uns krank macht, und wie wir es verhindern können. Nach den konservativen, offiziellen Statistiken von *eurostat* könnte jeder dritte Sterbefall in der EU mit dem medizinischen Kenntnisstand und den technischen Möglichkeiten von heute vermieden werden.

Diese Erkenntnis ist eigentlich trivial. Aber schön ist, dass die Wissenschaft quantitative Evidenz dafür liefert hat. Zum Beispiel würde in Europa die Bekämpfung des Bluthochdrucks durch schon lange bekannte und mittlerweile preiswerte Medikamente, genauso wie ein weiteres Herabschrauben des Tabakkonsums, gesamtgesellschaftlich um Größenordnungen wirksamer sein, als jede personalisierte Tumormedizin oder Gentherapie es in Zukunft je sein könnte. Und wenn die *Big Data* aus den *Lifestyle-Trackern* und der elektro-

»Therapien«, die uns länger leben lassen, sind längst bekannt – wir setzen sie nur nicht ein.«

tronischen Gesundheitsakte erst einmal mittels künstlicher Intelligenz ausgewertet werden, wird dabei wenig Überraschendes herauskommen – nämlich dass Alkohol, Rauchen und zu wenig Bewegung schlecht, eine ausgewogene Diät und ein bisschen Kreislaufertüchtigung hingegen gesund sind. Und dass Akademikerinnen gesünder und länger leben als Supermarkt-Kassierinnen oder Putzfrauen.

Nach meinem Lobgesang auf die Segnungen der biomedizinischen Forschung soll dies jedoch kein Plädoyer dafür sein, diese nun einzustellen, weil wir eh schon alles erreicht haben. Es ist vielmehr der Hinweis darauf, dass wir beim Blick auf die zukünftigen Segnungen personalisierter Therapien und anderer populärer medizinischer Zukunftsvisionen nicht vergessen sollten, dass das Gold sprichwörtlich bereits auf der Straße liegt. Diese Maßnahmen sind nicht so sexy, wären aber sofort umsetzbar – und nach allem, was wir wissen, extrem effektiv.

Weiterführende Literatur und Links finden sich wie immer unter: <http://dirnagl.com/lj>.



Foto: BIH/Thomas Rafalzyk

Ulrich Dirnagl

Leitet die Experimentelle Neurologie an der Berliner Charité und ist Gründungsdirektor des QUEST Center for Transforming Biomedical Research am Berlin Institute of Health. Für seine Kolumne schlüpft er in die Rolle eines „Wissenschaftsnarren“ – um mit Lust und Laune dem Forschungsbeitrieb so manche Nase zu drehen.