

Künstliche Intelligenz



Prof. Dr. med. Manfred Wildner

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Manfred Wildner
 Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
 Veterinärstraße 2
 85764 Oberschleißheim
 Manfred.Wildner@lgl.bayern.de

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0750-7130>
 Gesundheitswesen 2018; 80: 937–938
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
 ISSN 0941-3790

Der argentinische Schriftsteller Jorge Luis Borges hat uns eine gewisse, angeblich chinesische Enzyklopädie mit dem Namen „Himmlicher Warenschatz wohlthätiger Erkenntnisse“ hinterlassen: „Auf ihren uralten Blättern steht geschrieben, dass die Tiere sich wie folgt unterteilen: a) dem Kaiser gehörige, b) einbalsamierte, c) gezähmte, d) Milchschweine, e) Sirenen, f) Fabeltiere, g) streunende Hunde, h) in diese Einteilung aufgenommene, i) die sich wie toll gebärden, j) unzählbare, k) mit feinstem Kamelhaarpinsel gezeichnete, l) und so weiter, m) die den Wasserkrug zerbrochen haben, n) die von weitem wie Fliegen aussehen“ [1]. Es darf gelacht werden – sehen wir hier nicht einen klaren Hinweis auf die Notwendigkeit „Künstlicher Intelligenz“ (KI), um endlich eine spektralreine, wirkliche „MECE“-Ordnung (engl. für Mutually Exclusive, Combined Exhaustive) der Kategorien zu schaffen und die Begrenztheiten und Inkonsistenzen menschlichen Denkens zu überwinden? Und belegen nicht die bis vor kurzem unvorstellbaren Rechenleistungen der Computer eine grundsätzliche Überlegenheit der Maschinen, deren höhere Entwicklungsstufe quasi evolutionär im Sinne des Transhumanismus durch die Biologie nur vorbereitet wurde? Steht damit eine für die Mitte des 21. Jahrhunderts von Googles Technischem Direktor Raymond Kurzweil vorhergesagte Singularität mit Auftreten einer transhumanen Überintelligenz bevor? Als Belege werden gerne die in Spielen wie Schach (Computer „Deep Blue“, 1996), Jeopardy! (Programm „Watson“, 2011) oder GO (Programm „AlphaGo“, 2016) schon heute erreichten Siege von Hochleistungsrechnern bzw. Programmen gegenüber den jeweiligen menschlichen Champions angeführt. Wird menschliche Intelligenz in der KI ihren Meister finden?

Auch im Gesundheitswesen hält KI Einzug: Mit Angeboten der Diagnoseunterstützung wie z. B. „Watson for Oncology“ (IBM), durch das sog. „Deep Learning“ künstlicher neuronaler Netze in der radiologischen Bildanalyse, durch mögliche Verwendung im Bereich von Big Data und eHealth-Anwendungen wie elektronische Patientenakten, womöglich vernetzt mit mobilen mHealth-Anwendungen der Smartphones des 21. Jahrhunderts, in der (Pflege-) Robotik. Großes wirtschaftliches Wachstumspotenzial wird aus der intelligenten Anwendung von KI im Gesundheitswesen erwartet:

z. B. im Bereich des Datenmanagements klinischer Forschung durch die Verwendung von Smartphones in BYOD-Plattformen (engl. Bring Your Own Device) in Kombination mit einer direkten elektronischen klinischen Ergebnis-Analyse (eCOA), durch Cloud-basierte Angebote der prädiktiven, d. h. vorhersagenden Analytik von mobilen, Smartphone-basierten Gesundheitsdaten, durch smarte Visualisierungstools und v. a. m. Zeigt sich hier, neben den medizinischen OMICS-Wissenschaften, nun auch eine begleitende KI-basierte „Schöne Neue Welt“ (Aldous Huxley)?

Ein Grund, sich mit dem Thema KI näher zu beschäftigen. Um beim Wortsinn und dem Wortstamm zu beginnen: Dass „Kunst von Können kommt“, ist nicht nur ein Aphorismus, sondern auch etymologisch weitgehend korrekt. Das moderne Verständnis von menschlicher *Intelligenz* nahm seine Anfänge mit einem erstmals von Binet und Simon 1905 entwickelten auf kognitive Funktionen fokussierenden Test. Definiert man heute Intelligenz weiter ausgreifend als „die Fähigkeit, im Lichte schwieriger Umwelthanforderungen zu bestehen (zu überleben)“ [2], stellt sich kognitives und auch in Teilen maschinelles „reasoning“ nur mehr als ein Teil der Intelligenzfunktionen dar. Diese umfassen bspw. auch die Fähigkeit zu Empathie und Rücksichtnahme im Sinner sozialer Intelligenz, zu ständigem Lernen und Kreativität oder auch die dem Menschen vorbehaltene selbstreflexive Überwachung des eigenen Denkens [2]. Damit ist bei dem Begriff der KI eine Redundanz festzustellen, der in eine interessante Richtung weist. Maschinelle KI hat ihren Ursprung in menschlicher Intelligenz und darauf aufbauendem menschlichem Können: „Künstliche Intelligenz“ verweist damit mit einer gewissen Ironie in doppelter Weise auf den Menschen – und ist dabei gleichzeitig eine defiziente Form menschlichen Könnens, da Menschen nicht nur funktionieren [3]. Nachdem der britische Mathematiker Alan Turing bereits 1950 über denkende Maschinen nachdachte, wurde der Begriff KI (engl. Artificial Intelligence) in den USA im Rahmen des „Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence“ 1956 geprägt. In ihrer technischen Evolutionsgeschichte hat KI zunächst als „Schmuddelkind“ begonnen, was sich erst mit dem in Japan 1982 aufgelegten 5th Generation Computing Project und Europas Reaktion mit dem ESPRIT-Programm

[engl.: European Strategic Programme for Information Technology] von 1984 änderte [4].

Heute ist KI in aller Munde bzw. in vielen elektronischen Geräten fest verdrahtet. Nützliche Funktionen der KI im Bereich von Diagnostik, Analytik, Therapie, Sicherheits- und Compliance-Überwachung, Pflege-Robotik und Kommunikationsinstrumenten sind nicht nur vorstellbar, sondern stehen vor der Tür. Gerade auch die Expertiseträger für Gesundheitsförderung und Prävention werden absehbar an einer KI-gestützten personalisierten, prädiktiven, präventiven und partizipatorischen P4-Medizin partizipieren und profitieren. Sie könnten sich in Vorbereitung darauf stärker als bisher in den ELSI-Dimensionen (engl. Ethical, Legal, Social Impact-Aspekte) der KI betätigen. Beispiele solcher ELSI-Themen sind digitale Inklusion und Exklusion, Disparitäten der digitalen Gesundheitskompetenz in Abhängigkeit von der sozialen Lage, Datenschutz und Fehlerhaftigkeit bei einem sich auflösenden Personenbegriff bei KI-Systemen [5]. Wer hat die Hoheit über die im Zusammenhang mit der digitalen Nutzung, womöglich im Allesnetz des „Internet der Dinge“, sekundär entstehenden digitalen Daten? Um die Robbe „Paro“, ein medical comitment robot, als weiteren Anknüpfungspunkt zu nehmen: Was ist das ethisch Gebotene – sowohl in Hinsicht auf humanoide als auch zoologische äußere Erscheinungsbilder – in der Pflegerobotik bei der Zielgruppe dementer Menschen? Sind darüber hinaus eine digitale Diskriminierung und ein Einbrechen in die Privatsphäre durch eine/n digital-gläserne/n Patienten/ in zu befürchten? Gibt es intelligente „ePersonen“ wirklich – oder erliegen wir bei der unkritischen Übertragung des menschlichen Attributes der Intelligenz auf geschaffene (Rechen-)Automaten einem Zirkelschluss, bei welchem ein „wild gewordener nordkalifornischer Funktionalismus [...] von der südkalifornischen Unterhaltungsindustrie, die ihren eigenen Status als Antizipation der Zukunft der Menschheit insgesamt damit deutlich aufwertet“ sekundiert wird [5, 6]? KI produziert Hypothesen – ob daraus Wahrheiten werden, ist ein weitaus komplizierterer Wissenschaftsprozess. Eine beunruhigende Entwicklung ist die paradoxe und das Ziel einer „Gesundheit für alle“ schädigende Verwendung von KI, um z. B. Internet-Diskussionsforen künstlich in irrationale Richtungen zu lenken: z. B. für die Impf-Diskussion wurde der Einsatz von social bots, content polluters und schädlichen trolls beschrieben [7].

Die einsichtige (= intelligente) Antwort im Lichte solch schwieriger Umweltaforderungen wird wohl heißen, dass Chancen genutzt und Potenziale gehoben, gleichzeitig Risiken beschrieben und eingehegt werden sollten. Von der Bundesregierung wurden Eckpunkte für eine Strategie Künstliche Intelligenz in Auftrag gegeben, um auch Themen wie Datenschutz und ePrivacy in einem legitimierten gesellschaftlichen Diskurs aufzugreifen und eine zukünftige „Gigabitgesellschaft“ verantwortlich und human – nicht transhuman – „auf der Grundlage europäischer Werte wie der Unantastbarkeit der Menschenwürde, der Achtung der Privatsphäre und des Gleichheitsgrundsatzes“ mit zu gestalten [8]: wer nicht handelt, wird behandelt.

Die vorliegende Ausgabe von „Das Gesundheitswesen“ greift aktuelle Themen in Zusammenhang mit der Digitalisierung im Gesundheitswesen auf: Mit Beiträgen zu Hürden der Digitalisierung der Medizin in Deutschland, zu Stärken und Schwächen der digitalen Gesundheitswirtschaft, zur Praktikabilität und Leistungsfähig-

keit von E-Health-Anwendungen bei der Erhebung von Patient Reported Outcomes, zur Risikoberechnung mit Routinedaten, zur digitalen Bereitstellung von Informationen für Ärzte zum Thema Rehabilitation und Rente, zur telefonisch-psychologischen Beratung Unfallverletzter und zur telefonischen Beratung für Glücksspielsüchtige, zu Hindernissen bei der sekundären Nutzung hausärztlicher Routinedaten, zur Diagnosenkodierung in Arztpraxen, zu aktuellen Forschungsaktivitäten zur personenzentrierten Medizin in Deutschland und Österreich, zu onlinebasierten Therapieangebote bei depressiven Störungen, zu mobilen digitalen Assistenzsystemen zur Förderung körperlicher Aktivität im Setting einer Universität sowie zur Forschung mit primärärztlichen Routinedaten der elektronischen Patientenakte.

Um zum Anfang zurückzukommen: Der französische Philosoph Michel Foucault verweist in seinem Werk „Die Ordnung der Dinge“ auf die „gewisse chinesische Enzyklopädie“ Borges' und berichtet, dass aus dem Lachen, in das er beim Lesen der Passage ausbrach, die Inspiration zu genau diesem Buch entstand [9]. Vielleicht ist es dieses Lachen, aus welchem Kreativität, Phantasie und Sinn entspringen und welches menschliche Intelligenz bis hin zur Weisheit oft nachhaltig inspiriert, welches die menschliche Intelligenz auf Dauer von „kalter“ künstlicher Maschinenintelligenz unterscheiden wird [2]. Ein durchaus fröhlicher und hoffnungsvoller Ausblick für die „Wetware“ des menschlichen Gehirns.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Borges JL. Die analytische Sprache von John Wilkins. In: Haefs G, Fritz Arnold F., (Hrsg).. Borges JL. Inquisitionen - Essays 1941-1952 (Band 7). Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag; 1992
- [2] Funke J. Intelligenz als Überlebenshelfer. *Forschung und Lehre* 2016; 6: 478–479
- [3] Nida-Rümelin J, Weidenfeld N. Digitaler Humanismus: Eine Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz. München: Piper; 2018
- [4] Furbach U. Schmutzdelkind ade. *Forschung und Lehre* 2016; 6: 474–477
- [5] Hilgendorf E. Maschinen in der Verantwortung? *Forschung und Lehre* 2016; 6: 480–481
- [6] Gabriel M. Jenseits der Heilsversprechen. *Forschung und Lehre* 2016; 6: 482–484
- [7] Broniatowski DA, Jamison AM, Qi SH et al. Weaponized Health Communication: Twitter Bots and Russian Trolls Amplify the Vaccine Debate. *Am J Public Health* 2018, ahead of print doi:10.2105/AJPH.2018.304567
- [8] Bundesregierung. Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstliche Intelligenz. Stand 18.07.2018. URL: <https://www.bmbf.de/de/eckpunkte-der-bundesregierung-fuer-eine-strategie-kuenstliche-intelligenz-6578.html> [download 12.09.2018]
- [9] Foucault M. Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp; 1974 (franz. Original: *Les mots et les choses: Une archéologie des sciences humaines*. Gallimard, Paris 1966)