Die Aufgaben des Arztes im Zeitalter intelligenter Computer

Rolf Adler und Hans W. Bühler

Die erste industrielle Revolution betrifft die Eisenbahn, die zweite die Textilindustrie, die dritte das Computerzeitalter und die vierte die Computer mit Artificial Intelligence (AI). Die Frage der Leistungsfähigkeit der AI-Computer umfasst auch die menschliche Sprache. Sie spielt in der Medizin, in Diagnostik und Therapie eine entscheidende Rolle.

Ein Beispiel aus der Medizin hat Joseph Weizenbaum, Computer-Pionier am MIT (Massachusetts Institute of Technology) 1964–1966 mit dem Computer-Programm ELIZA geliefert [1]. ELIZA ermöglichte ein Interview zwischen einem im Computer-Programm simulierten Psychiater und einem Patienten, wobei diesem die Illusion eines beseelten Gesprächspartners vorgegaukelt wurde.

«Der Mensch als Kommunikationspartner tippt seinen Anteil an der Konversation in eine Schreibmaschine, die mit einem Computer verbunden ist, und dieser, unter Kontrolle meines Programms, analysiert die Botschaft, komponiert eine Antwort, die auf der Schreibmaschine des Computers eingetippt wird. Ich gab ELIZA ein Skript, das die Rolle eines Psychotherapeuten, nach der Schule von Rogers, im Erstinterview mit einem Patienten spielte. DOCTOR als ELIZAs Psychiater wurde bald berühmt, und dies schockierte mich aus drei Gründen. 1. Eine ganze Reihe von praktizierenden Psychiatern glaubte ernsthaft, das Computer-Programm werde sich zu einer fast perfekten automatischen Form von Psychotherapie entwickeln. (Was hat ein Psychiater wohl für ein Bild von Patienten, wenn er sich selbst als Therapeut nicht als ein menschliches Wesen, sondern als ein Informationsgehorchender Datenlieferant versteht? 2. Ich war erschreckt als ich sah, wie tief die mit dem Computer-DOCTOR sprechenden Individuen emotional einbezogen wurden und ihn vermenschlichten. Was ich nicht erwartet hatte, nach wie kurzer Zeit ein recht einfaches Computer-Programm bei ganz normalen Menschen intensives wahnhaftes Denken auslöste. 3. Eine weitere, weitverbreitete, mich überraschende Reaktion auf das ELIZA-Programm war der Glaube, dass es eine allgemeine Lösung des Verständnisses der Sprache durch den Computer darstellt. Mit meinem Programm versuchte ich doch zu verstehen geben, dass Sprache nur im kontextuellen Rahmen verstanden werden kann, und das auch nur von wenigen Menschen in ganz beschränkter Masse. ELIZAs Beitrag sollte doch nur auf die grosse Bedeutung des Kontexts im Rahmen des Sprache-Verstehens hinweisen.»

Zum Kontext der Sprache zählen die Bräuche, Rituale, Mythologien, Religionen, und der Entwicklungsweg, den ein Mensch vom Säugling bis ins Erwachsenenalter zurücklegt (Sozialisierung in eine Kultur). Diese je eigene Erfahrung führt zur «Individuellen Wirklichkeit» [2], der

ganz persönlichen Wahrnehmung der Umwelt und von sich selber – vergleiche z.B. die individuelle Erlebnisweise verschiedener Konzertbesucher und ihr Urteil über das zusammen gehörte [3]. Dieses Verständnis, was die Medizin anbelangt, ist nicht neu. In den Aphorismen William Oslers [4] steht: Der gute Arzt behandelt Krankheiten, der sehr gute Arzt Patienten mit Krankheiten.

Ein Beispiel aus der Praxis möge das Problem «Der Mensch in seinem Kontext versus der Mensch als Maschine» beleuchten [5]. Hier die Notizen des Hausarztes H. B., die er mir nach einer Supervisions-Sitzung zur Verfügung gestellt hat. (Sie stehen hier ungekürzt, weil sonst der Kontext, der für den Unterschied zwischen Mensch und AI entscheidend ist, verloren geht).

Aufgeregter Notfalleinruf durch Frau A., sie brauche sofort einen Notfallarzt bzw. eine Krankenhauseinweisung für ihren Ehemann. Er habe akut Atemnot und ein thorakales Engegefühl verbunden mit Schwindel. Frau A. bringt ihren Mann mit dem Auto in meine Praxis, wo ich Herrn A. völlig angespannt und unruhig, nervös, mit Atemnot und Schwindel, vorfinde. Im Status 168 cm gross und 93 kg schwer, übergewichtig, abgesehen von einem erhöhten BD 180/110 und etwas schnellerem Puls 88, keinerlei Auffälligkeiten. Herr A. betont, dass er diese Anfälle schon seit fünf bis sechs Jahren immer wieder verspürt habe, und zuletzt zwei- bis dreimal jährlich als Notfall meistens mit der Ambulanz ins Universitätskrankenhaus bzw. ins nahe gelegene Kantonskrankenhaus gefahren worden sei, mit entsprechenden intensiven Abklärungen. Eine kardiologische Abklärung zehn Tage zuvor war unauffällig, wegen wiederholtem Aufstossen nach dem Essen wurde zwei Wochen zuvor eine Gastroskopie durchgeführt, Ergebnis ebenfalls unauffällig, eine weitere Abklärung sei jedoch vorgesehen. Bekannt ist ein Diabetes mellitus, die Hypertonie wird mit Atacand 8 mg behandelt. Ich erkläre dem Patienten nach 20 Minuten meine unauffälligen Untersuchungsbefunde. Angesichts der Krankheitsereignisse sowie der erfolglosen Behandlungen möchte ich gerne nach persönlichen, psychischen, sozialen oder finanziellen Stressoren fragen. Herr A. versichert mir, dass keine Probleme bestehen – er habe einen guten Beamtenberuf, sei kreativ und habe mit Menschen zu tun. In seiner Partnerschaft gebe es keine Probleme. Ich erkläre ihm, dass ich das fast nicht glauben könne und frage nochmals nach. Zum ersten Mal mischt sich seine Frau ins Gespräch ein, ob er nicht doch seine Rachitis im Kleinkindesalter von drei Jahren erwähnen sollte. Auf meine erstaunte Bemerkung, dass die Rachitis bei uns in Mitteleuropa doch eine seltene und aussergewöhnliche Erkrankung darstelle, wird Herr A. nun doch sehr präzise und schildert mir: Im

Alter von drei Jahren war er mehrere Wochen im Keller angekettet. Seine Mutter hätte elf Kinder von vielen verschiedenen Männern gehabt. Von Polizei und Behörden sei er dann von zu Hause weggebracht worden. Zehn Monate verbrachte er in einem Gipskorsett in einem Kinderkrankenhaus. Dann war er mehr als zehn Jahre in verschiedenen Kinderheimen. Später absolvierte er erfolgreich Lehre und Ausbildung.

Nach dieser erschütternden Anamnese wechsele ich erneut zum heutigen Nachmittag und erfahre, dass er einen anderthalbstündigen Spaziergang über die Höhe alleine und ohne Probleme absolviert habe. Wann denn jetzt diese körperliche Krise angefangen habe, möchte ich wissen. Er sei nur etwa ein bis zwei Minuten im Hotelbecken zum Schwimmen gewesen. Sofort habe er Atemnot und Benommenheit sowie Schwindel verspürt, habe notfallmässig das Becken verlassen müssen. Bei meiner erneuten Nachfrage, ob er sich vorstellen könne, dass das Wasser etwas mit seinen Beschwerden zu tun habe (Intuition und assoziatives Denken des Interviewers), bzw. ob er früher im Wasser besondere unliebsame Erfahrungen gemacht habe, kommt endlich die Klärung! Herr A. wurde in einem der Kinderheime von einem Erzieher wiederholt im Brunnen mit dem Kopf unter Wasser getaucht, sodass er Todesängste erlitten habe.

Ich versuche dem Patienten zu erklären, dass seine dramatischen körperlichen Symptome einen Zusammenhang mit seinen ebenso dramatischen Kindheitserlebnissen und den entsprechenden Gefühlen von Verloren- und Verlassensein und Todesängsten zu tun haben. Nach meiner nun 60-minütigen Untersuchung und Anamnese will ich wissen, wie er sich nach all diesen Schilderungen fühle. Er verspüre jetzt keinerlei Beschwerden mehr!

Eineinhalb Jahre später erfahre ich auf telefonische Nachfrage, dass meine Intervention sehr viel gebracht habe, dass Herr A. keine Blutdruck-Medikamente mehr brauche. Er habe keine Angst mehr, wesentlich mehr Energie. Insgesamt habe er einen grossen, sehr wertvollen Anstoss zu neuer Lebensgestaltung erfahren. Es waren keine Hospitalisationen mehr nötig.

Diese Geschichte stellt die Frage, ob das Erleben eines Menschen und seine Sprache je in eine Computersprache übersetzbar sein werden. Gefühle, Intuition, assoziatives Denken, Verdrängung, Projektion, Umkehr ins Gegenteil, Bagatellisieren, Verleugnen, Phantasie und die Mehrdeutigkeit der Sprache sind nicht übersetzbar. Sie illustrieren vermutlich die Fähigkeiten der nicht-dominanten Grosshirnhemisphäre.

Dazu noch ein Beispiel [5]: Einer über 80-jährigen Bäuerin hatte der Hausarzt nahegelegt, ins Krankenhaus zu gehen. Sie: «Mues i ga?» ...Er:» Ich denke schon wegen der Schmerzen wäre es besser.» Sie: «Aber muss ich laufen, verreisen?» Er: «Aha, das vielleicht doch nicht gerade, ich hoffe auf ein Wiedersehen hier im Dorf.»

Von ihrem Mann mit Prostatakrebs, Palliativ-Fall in der Klinik, berichtete die Witwe seine letzten Worte: «Und wie steht's?» fragt sie beim Eintreten ins Zimmer, er antwortete: «Jetzt ist der Zug abgefahren, und ich darf mit, leb wohl.»

Wie soll der Computer die Zwei- oder Mehrdeutbarkeit der Bemerkung «mues i ga?» erkennen? Er kann nicht entscheiden, ob mit diesen Worten der Eintritt ins Krankenhaus oder das Sterben gemeint ist. Der Mensch funktioniert ganz anders als AI: Z.B. lernt ein kleines Kind, was eine Katze ist, anhand weniger Begegnungen mit dem Tier, und zwar in Bezug auf Aussehen, Geruch, Weichheit des Fells, Schärfe der Krallen, Gekitzeltwerden durch ihre Barthaare, Schnurren, Miauen, Fauchen. AI hingegen muss Tausende von Katzenbildern analysieren, um zu «wissen», was eine Katze ist. Das lebendige Tier entgeht ihr. «Wer wird sich als Patient der Diagnose durch eine Software ausliefern, die auf dem Urteil von Tausenden namenlosen Menschen beruht, die medizinische Symptome in maschinenlesbarer Form etikettiert haben?» (Stefan Betschon, NZZ, 8.10.2019). Man sieht, dass die AI meilenweit davon entfernt ist, einen Arzt zu ersetzen, auch weil dessen Aufgaben nicht vor-strukturiert sind, sondern situationsbezogen anfallen. AI erfasst nur die einfachsten, begrenzten Datensätze, die in verschiedenen Kombinationen auftreten können, z.B. im Schach. Werden die Möglichkeiten vielfältiger, reichen die Fähigkeiten der AI nicht.

Ich leite aus diesen Beobachtungen ab, dass wir bei der Computerisierung der Medizin und der Beziehung zum Patienten sehr sorgfältig sein müssen. Die Sprache des Menschen wird er kaum je erfassen. Deshalb ist jede Entwicklung, z.B. die Telemedizin, die Daten des Menschen ohne Beachtung des Kontexts verwenden will, skeptisch zu beurteilen. Sprachklang, Betonung, die Mehrdeutigkeit des Wortes, Mimik und Gestik und die im Arzt in der Patientenbegegnung aufwallenden Gefühle (Gegenübertragung) gehören zur Erfassung des Patienten mit seiner Krankheit. Wenn wir das nicht beachten, erhält Mephisto im Faust I mit seiner sarkastischen Anweisung an den lernbegierigen Schüler recht: «Wer will was Lebendiges erkennen und beschreiben/Sucht erst den Geist heraus zu treiben (den Kontext),/Dann hat er die Teile in seiner Hand,/Fehlt, leider! nur das geistige Band.»

Bibliografie

1. Weizenbaum J: Computer Power and Human Reason. Ed. 2. London; Penguin: 1984.
2. von Uexküll T, Wesiack W: Psychosomatische Medizin. 7. Aufl. München; Urban und Fischer: 2010.
3. von Förster, H: Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners. 3. Aufl. Heidelberg; Carl Auer Systeme: 1999.
4. Bean WB, Osler W: Aphorisms. NY: Henry Shuman: 1950.
5. Adler RH: Herausforderung für die Biomedizin: Das biopsychosoziale Konzept. Basel: EMH: 2017.

Dank

Dank an Prof. Dr. math. Christoph Minder für seine Vorschläge zum Manuskript.

Prof. Dr. med. em. Rolf Adler

Leiserenweg 4
3122 Kehrsatz

michele.rolf.adler@gmail.com