



EIN ERFAHRUNGSBERICHT

AVATARE IM GESUNDHEITSWESEN

Von Professor David Matusiewicz als Avatar Dx2

Es war ein verregener Wintertag am Rheinufer in Düsseldorf. Ich betrat die Schwelle zur Firma Doob 3D, die ich bereits aus dem Forum Zukunftsmedizin der Rheinischen Post kannte. Aber ich war aber zunächst etwas verwundert. Zwar hatte ich keine großen Vorstellungen davon, wie so eine Avatar-Firma von innen aussehen mag, aber ich habe auch nicht erwartet, neben vielen kleinen Figuren aus Gips zu stehen. Ähnlich wie bei Madame Tussauds, nur dass die meisten geschrumpft zu sein schienen. Das liegt daran, dass Vladimir Puhac, der Gründer und CEO der doob AG, sich vormals mit Gesichtsepithesen und Orthesen beschäftigt hat und schließlich mit 3D-Figuren von Menschen, die ein emotionales Produkt darstellen, da sich Menschen auf diese Art zu besonderen Anlässen für die Ewigkeit konservieren lassen.



Mein analoger Zwilling während der VR-Session im Smart Hospital

Bevor ich mir zu lange darüber Gedanken machen konnte, ob ich jemanden kenne, der kurz vor Weihnachten auch so eine Figur von sich gebrauchen könnte, ging es schon in den 3D-Scanner der Firma Doob 3D, in den sogenannten dooblicator, bei dem ich in 360° und in weniger als einer Sekunde (0,01 Sekunden um genau zu sein) von allen Perspektiven gescannt wurde. Ein wenig ungewohnt war es ja schon in einer strahlend weißen Kabine zu stehen – umgeben von rund 66 Spiegelreflexkameras. Obwohl ich so etwas Ähnliches von einer Fotokabine am Bahnhof kenne, wo man sich kurz hinsetzt, einen roten Vorhang zuzieht und vor einer Kamera meist auf einem verstellbaren Drehstuhl sitzt. Der Unterschied war nur, dass ich da in der Mitte einer kreisrunden Kabine stand und am Ende keine gedruckten Bilder von mir in der Hand halten würde und hoffentlich auch nicht als kleine Gipsfigur eingeschrumpft werden würde wie in dem Film „Downsizing“ mit Matt Damon, bei dem durch exzessiven Ressourcenverbrauch der Menschheit die Reserven

» Wir stehen heute auf der Schwelle zu neuen Möglichkeiten für Medizin und Gesundheit. «

des Planeten beinahe erschöpft sind und nach Alternativen gesucht wird. Denn in diesem Film, an dem doob auch mitarbeiten durfte, finden norwegische Wissenschaftler einen Weg, Personen auf eine Körpergröße von zwölf Zentimetern schrumpfen zu lassen – und das war gefühlt die Größe der Gipsfiguren um mich herum. Ich kam aber nach dem Scan in meiner normalen Körpergröße wieder aus der Kabine und sah, wie ein Softwareentwickler bereits ein paar Dutzend Bilder von mir verarbeitet, um daraus meinen fotorealistischen Avatar zu bauen. Den nannte ich die „Dx2“ (eine Mischung aus meinem Vornamen [D], einer „unbekannten“ Variable (X) und der Zahl 2, die für eine zweite Version von mir steht). Vielleicht auch inspiriert von George Lucas' Astrotech-Droiden R2-D2 – etwas Besseres fiel mir spontan auch nicht ein.

Nach ein paar Tagen fuhr ich wieder nach Düsseldorf, aber diesmal in eine Lagerhalle unweit der FOM Hochschule in der Nähe des Bahnhofes Derendorf. In der Zwischenzeit hatte doob meinen digitalen Zwilling erschaffen.

Als digitaler Zwilling im Gesundheitswesen kann der Datensatz eines Patienten oder Versicherten gesehen werden. Diese Daten im virtuellen Raum stellen eine Abbildung des realen Patienten bzw. Versicherten dar. Dies kann entweder unstrukturiert in Form von nicht verknüpften Daten oder in Form von miteinander in Relation stehenden Daten erfolgen. Eine visuelle Art des digitalen Zwillings ist ein Avatar – meist ein grafischer Stellvertreter einer echten Person (vgl. Matusiewicz 2018).

Die Lagerhalle, die etwas aussah wie die Werkstatt von Daniel Düsentrieb, war auch die Geburtsstätte der Gipsfigürchen, die dort aus den 3D-Druckern kamen und an denen die Mitarbeiter noch den letzten Feinschliff frästen. Der dortige Daniel Düsentrieb hieß Sascha und setzte mir sogleich meine VR-Brille auf und drückte mir zwei Joysticks jeweils in die Hand. Als der Bildschirm vor meinen Augen dann anging und ich nach unten sah, sah ich meine virtuellen Arme und Hände, die sich simultan und in Echtzeit zu meinen

Bewegungen mitbewegten und sich wie die meinen anfühlten. Mich begrüßte dort der Avatar von Vladimir, der unschwer zu erkennen war, da er ebenso eine fotorealistische Abbildung von ihm war und der mich als Guide durch verschiedene Räume/Welten führte. So liefen wir durch Seminarräume, Empfangshallen, Produktionshallen bis hin zu Raumschiffen. In jedem dieser Räume konnte ich mich frei bewegen und ich konnte auch mit meinem „Laser“ zwei Fußspuren auf einen beliebigen Punkt zeigen zu dem ich mich teleportieren konnte. Obwohl es mein erstes Mal als Avatar war, war das Bewegen im virtuellen Raum leicht und intuitiv. Auch verspürte ich keine „Motion Sickness“ und fühle mich bereits nach Minuten so, als ob es ganz normal wäre, sich durch die virtuelle Welt teleportieren zu können. Ein Augenblick blieb mir dabei besonders im Kopf. Ich konnte mich auf einem der virtuellen Bildschirme von der virtuellen Welt aus in der analogen Welt beobachten, wie ich da mit meiner VR-Brille und meinen Joysticks in der Lagerhalle stand. Es fühlte sich ein Stück weit so an, als ob ich dort eine fremde Person beobachtete. Obwohl ich bereits Kilometer im virtuellen Raum hinter mir gelassen hatte, so stand mein menschlicher Zwilling immer noch an der gleichen Stelle, wo ich ihn vor über einer Stunde abgestellt hatte, wie eine Hülle meines „Ichs“.

Die Immersion hatte mich wirklich überrascht. In der Zeit, in der ich virtuell unterwegs war, merkte ich nicht, dass es mittlerweile Abend geworden war, dass die Mitarbeiter in der Lagerhalle sich bereits in den Feierabend verabschiedet hatten und vor allem auch nicht die Vibrationen meiner Smartwatch bzw. des Smartphones. Ich war völlig im „Flow“. Und ich bekam nach und nach zu spüren, was es heißt, ein Avatar zu sein und sich überall hin zu teleportieren oder gar durch Räume fliegen zu können. Nur einmal bin ich durch das Dach eines Krankenhauses geflogen und der Kameramann musste mich wieder zurückholen, da ich die Eingangslücke nicht mehr fand.

**Mein digitaler Zwilling Dx2
mit dem Avatar von Vladimir
und einer virtuellen Version
von Pepper in einer virtuellen
Conference Hall in London**



Und so waren Vladimir und ich irgendwann im Raum „Smart Hospital“ angekommen. Und in der Zeit habe ich mir auch intensiv Gedanken zu den Möglichkeiten von Avataren im Gesundheitswesen und der Medizin gemacht. Der technische Fortschritt der letzten Jahre eröffnet heute Möglichkeiten, die es vorher nicht gab. Die Technik wird immer günstiger, so dass heute VR-Brillen bei jedem Elektro-Discounter zu kaufen sind. Die Technologie findet von der Gaming-Industrie aus heute Einzug in verschiedene Bereiche wie auch das Gesundheitswesen und die Medizin. So ist es nur eine Frage der Zeit, bis virtuelle Realitäten das Lernen und Erleben auch im Gesundheitswesen zum neuen Standard werden. In Heidelberg können heute schon Medizinstudierende virtuelle Leichen sezieren oder digital Organe herausnehmen, vergrößern und in Bestandteile auseinanderziehen und auf diese Art und Weise sehr plastisch lernen. Das Thema VR wird gerade in der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Mediziner eine zunehmende Bedeutung erhalten. Aber auch die Patienten profitieren teilweise heute schon davon. Morgen werden Patienten z. B. bei Ängsten, Süchten, Depressionen oder Schmerzen den Nutzen von VR erfahren können. So zum Beispiel Flugangstpatienten, die in virtuellen Flugzeugen sitzen, um so mit ihren Befürchtungen konfrontiert zu werden. Oder Patienten mit Süchten, die beispielsweise durch ihre virtuelle Lunge reisen und damit verstehen, was sie ihrem Körper mit den Zigaretten antun. Es gibt aber auch Anwendungsfelder für Depressionen, bei denen die Patienten ihren „digital twin“ kurieren – und damit sich selbst. Bei Schmerzen können gegebenenfalls künftig Medikamente niedriger dosiert oder gar teilweise ersetzt werden. Das wäre etwa bei Rheuma denkbar. Statt eine Pille gegen Schmerzen zu schlucken, liegt der Patient am virtuellen Strand unter der Sonne und genießt die Wärme. Oder jemand mit Sonnenbrand läuft gerade über den Mount Everest und befindet sich in einer eiskalten Umgebung. Wir wissen heute bereits, welche starken Effekte der Placebo-Effekt in der Medizin hat. Durch das Eintauchen in die virtuelle Welt, die mit auditiven, visuellen und künftig auch

zunehmend haptischen Elementen ausgestattet ist, ist davon auszugehen, dass dieser Effekt auch in der VR genutzt werden kann. Es gibt bereits verschiedene Studien, die den Effekt des digitalen Empfindens untersucht haben.

Die Anwendungsszenarien im Gesundheitswesen sind vielfältig. Zwar kann mit im Folgenden vorgestellten Szenarien wohl auch in Zukunft ein stationärer Aufenthalt nicht ersetzt werden, aber immer wenn es um Vor- oder Nachgespräche geht, liegen insbesondere im ambulanten Bereich die vielfältigen Möglichkeiten auf der Hand. Ein Szenario sind Aufklärungsgespräche, denn die so genannte 5-Minuten-Medizin gehört in Zukunft eher der Vergangenheit an. So ist beispielsweise denkbar, dass sich der Patient mit seinem Arzt in der virtuellen Arztpraxis trifft, obwohl beide jeweils zu Hause sind. Als weiterer Schritt ist denkbar, dass der Avatar meines Hausarztes eine künstliche Intelligenz oder zumindest einen Algorithmus einprogrammiert bekommt und Random-Bewegungen macht (die passend zum auditiven Gespräch sind), während ich ihn – so lange ich möchte – in einem Aufklärungsgespräch befragen kann. In diesem Szenario schaltet sich erst ganz zum Schluss der Hausarzt „aus Fleisch und Blut“ in einem virtuellen Monitor dazu und fragt, ob ich noch weitere Fragen habe, die mir sein digitaler Zwilling nicht beantworten konnte. So lerne ich künftig auch im ersten Schritt den Avatar des Arztes kennen und erst später seinen analogen Zwilling, der mir dann aber bereits vertraut vorkommt. Insgesamt werden einem

Patienten in der Zukunft damit viele Wege und unnötige Wartezeiten erspart. Ein weiteres Anwendungsfeld ist, dass sich die Patienten mit den digitalen Zwillingen anderer Patienten im virtuellen Raum treffen und in Form von Selbsthilfegruppen austauschen können. Gerade bei „rare diseases“ (seltene Erkrankungen), bei denen es weltweit nur wenige Patienten auf der Welt gibt, eröffnet die virtuelle Realität neue Möglichkeiten, die heute unmöglich erscheinen. All diese Möglichkeiten münden in mehr Convenience und führen letztlich zu einer Erhöhung der Lebensqualität.

Aber der Grundgedanke ist viel simpler. Wenn ich krank im Bett liege, so kann ich vom Bett aus mit einer Brille auf der Nase die ganze Welt bereisen oder mich mit meinen Freunden treffen, ohne das Haus zu verlassen. Ich stelle mir derzeit vor, wie sicherlich mindestens drei Gruppen Menschen vor diesem Text sitzen werden. Es gibt die eine Gruppe, die sicherlich wie ich begeistert ist von diesen neuen Möglichkeiten. Es gibt sicherlich auch eine Gruppe, die das alles indifferent sieht und gleich umblättert, ohne weitere Gedanken daran zu verschwenden. Und es gibt sicher eine dritte Gruppe, die das – so wie es bei der digitalen Transformation generell der Fall ist – äußerst skeptisch sieht. Wie so etwas zugespitzt ausarten kann, das kann man sich in dem Film „Surrogates – mein zweites Ich“ mit Bruce Willis anschauen. In dem Film verlassen die Menschen gar nicht mehr ihr Zuhause, weil das normale Leben außerhalb der eigenen Wände einfach zu gefährlich ist. In dem Film tauchen die Menschen nicht mit ihren Avataren in den virtuellen Raum ein, sondern mit ihren ihnen nachempfundenen Surrogates-Robotern, die auch die beste Version von ihnen sind (meist deutlich jünger und attraktiver). Sicherlich birgt diese Technologie auch Gefahren und man sollte mit ihr mit Augenmaß und genügend kritischer Distanz umgehen. Es kann natürlich sein, dass die Menschen generell viel weniger vor die Tür gehen und sich in der virtuellen Welt verlieren, so dass sie den Bezug zur realen Welt Stück für Stück aufgeben. Ähnlich wie es bereits bei dem bekannten Spiel „Second Life“ der Fall war und

kritisiert wurde, bei dem Menschen sich ihre „eigene“ bessere Welt erschaffen und in dieser Welt für echtes Geld die digitale Währung (wie Ethereum oder Bitcoin) und sich die digitalen Kopien der Produkte kaufen, die es auch in „echt“ gibt. Auch gibt es sicherlich einen größeren Unterschied zwischen der Interaktion zwischen Mensch und Mensch als dem zwischen Avatar und Avatar. Die Grenzen werden allerdings in Zukunft zunehmend verschwimmen, je realistischer und detailgetreuer die virtuelle Welt wird. Ganz gleich zu welcher Gruppe sie nun gehören – dies wird wahrscheinlich in Summe keinen großen Effekt auf die Fortentwicklung dieser Technologie haben. Einige Technologien lassen sich nicht aufhalten.

Zusammenfassend hat der digitale Zwilling das Potenzial für eine innovative Weiterentwicklung in verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens und auch aus volkswirtschaftlicher Perspektive für das Gesundheitssystem das Potenzial eine Menge Geld einzusparen, indem Prävention, Diagnostik und Therapie effizienter und effektiver verlaufen können. In anderen Branchen ist das bereits Realität, so werden in der Autoindustrie virtuelle Crashtests durchgeführt und auch in der Flugindustrie gehören Simulationen zur Ausbildung von Piloten. Das Gesundheitswesen ist da technologisch noch etwas hinterher. Es stellt sich nicht mehr die Frage, ob der digitale Zwilling in Form eines „virtuellen Patienten“ kommen wird oder nicht, sondern eher die Frage nach dem Wann. Wir stehen heute auf der Schwelle zu neuen Möglichkeiten in der Medizin und Gesundheit. Die Technik entwickelt sich mit großen Schritten exponentiell weiter. Freuen wir uns auf die Möglichkeiten, die uns die Zukunftsmedizin liefern wird, und sehen wir uns vielleicht das nächste Mal in der virtuellen Realität. Auch die Gruppe der Skeptiker ist herzlich eingeladen. ■

Euer Dx2



Prof. David Matusiewicz, FOM Hochschule für Oekonomie und Management, Dekan Gesundheit & Soziales
@dmatusiewicz



Ein Ausschnitt des Videos bei Youtube
goo.gl/gEyFAs

Weiterführende Literatur:

Matusiewicz, D. (2018): Digitalisierung im Gesundheitswesen – wenn der digitale Zwilling schon vorher beim Arzt war, in: IM+io Magazin für Innovation, Organisation und Management, Heft 1, 2018, S. 44–47.