



Hilfsbereite Maschinen

ROBOTIK. In der Pflege und in der Rehabilitation werden immer öfter Roboter eingesetzt. Sollte uns das Angst machen? Oder ist diese Entwicklung eine Chance für das Gesundheitswesen?

TEXT: JULIA HOFER | FOTOS: JOËL HUNN

Roboter kennen wir vor allem aus Science-Fiction-Filmen. Die gängige Story geht so: Ein Nerd entwickelt einen überintelligenten Roboter und verliert die Kontrolle über ihn, worauf dieser die Macht über uns Menschen gewinnen will. Da ist es nicht verwunderlich, wenn Berichte von Pflege- und Therapie-robotern Ängste auslösen. Werden die Roboter, die in thailändischen Spitälern Fieber messen, bald die Krankenschwestern ersetzen? Sollen wir ausgerechnet die Kranken und Verletzlichen einer gefühllosen Maschine anvertrauen? Haben nicht gerade sie das Recht auf menschliche Fürsorge?

Nur Menschen können trösten. Dass man diese ethischen Fragen ernst nehmen muss, weiss auch Alina Gasser, die für die Schweizer Firma F&P Robotics den Pflegeroboter Lio mitentwickelt hat. «Wir lernen ständig dazu», sagt die Psychologin und Projektleiterin. «Wir passen Lio den Bedürfnissen der Gesundheitsinstitution an, die ihn einsetzen will. Am Anfang einer solchen Zusammenarbeit steht immer ein Ethikworkshop, in dem solche Fragen geklärt werden.»

Da kam etwa heraus, dass Lio nicht auf menschliche Emotionen reagieren sollte. «Das wäre aus ethischen Gründen nicht angebracht, weil Lio die notwendige Empathie fehlt. Wenn jemand traurig ist,

soll ein Mensch trösten.» Heute fordert Lio auch niemanden mehr auf, etwas «von sich» zu erzählen. Nachdem eine Bewohnerin eines Pflegeheims dem Roboter ihre Lebensgeschichte erzählt hatte, war klar: Ein Roboter darf keine Fragen stellen, die suggerieren, er könne den Kontext verstehen und Anteil nehmen. «Denn das kann er nicht», stellt Gasser unmissverständlich klar.

Lio, der Augen und eine Greifzange hat und eher an eine Comicfigur als an einen Menschen erinnert, kann das Pflegepersonal aber entlasten. Er nimmt Essensbestellungen auf und serviert Getränke. Er begleitet Bewohner zum Therapieraum, hebt Dinge vom Boden auf und desinfiziert Türfallen. Und er sorgt für Abwechslung, indem er zu einfachen Turnübungen animiert, Witze erzählt oder Musik abspielt. Gerade in Zeiten, wo es im Gesundheitswesen an Fachkräften mangelt, ist das eine wertvolle Unterstützung. Denn so hat das Pflegepersonal mehr Zeit für seine eigentlichen Aufgaben: für Pflege, Betreuung und Beratung - und die zunehmende Büroarbeit. Gasser spricht deshalb lieber von einem

Roboter werden im Gegensatz zu einem Therapeuten nie müde,

wenn es darum geht, einen gelähmten Arm in Bewegung zu bringen.



Roboter intensivieren die Therapie und beschleunigen den Heilungsprozess.

Assistenz- als einem Pflegeroboter, denn auch «pflegen» könnten Roboter nicht.

Ein bisschen anders sieht es bei den Therapierobotern aus. Diese können nämlich durchaus therapieren, wie ein Augenschein in der Klinik Cereneo in Vitznau LU zeigt. In der auf Neurorehabilitation spezialisierten Klinik werden Patientinnen wie Monika Baumberger behandelt, die nach einem Schlaganfall linksseitig gelähmt ist. Heute trainiert sie mit dem Armeo-Spring-Roboter das Strecken des Ellbogens. Dazu setzt sie sich in das Trainingsgerät, das Ähnlichkeit mit einem Fitnessgerät hat, und lässt sich

den Ober- und Unterarm ans Gerät fixieren. Die Hand legt sie um einen Griff, wie man ihn von Spielkonsolen kennt. Als die vertrauten «Plings» und «Doings» eines Computerspiels erklingen, steuert Baumberger mit ihren Armbewegungen eine Figur auf dem Bildschirm. Jedes Mal, wenn sie Münzen einsammelt oder einem gefährlich anmutenden Vogel ausweicht, gibts Punkte – und sie trainiert ganz nebenbei ihren Arm.

Der perfekte Coach. Zu Beginn der Therapie haben die Senso-



ren des Roboters ihre Defizite hinsichtlich Bewegungsumfang, Schnelligkeit, Kraft und Muskeltonus ausgemessen. «Wir können so eine sehr genaue Diagnose stellen, was die Therapiechancen verbessert», sagt Leopold Zizlsperger, Neurologe und stellvertretender ärztlicher Direktor der Klinik. Dank den eingespeisten Daten kann der Roboter die Therapie dann den individuellen Fähigkeiten der Patientin anpassen. Das heisst: Wenn sie eine Bewegung ausführt, unterstützt das Gerät die Armbewegung immer nur gerade so viel wie unbedingt nötig. «Die Sensoren können erkennen, wo die Funktion des Körpers zurückkommt, und reduzieren dort die Unterstützung.» So aktiviert die Patientin noch vorhandene motorische Fähigkeiten und kann die Bewegung bestmöglich trainieren.

«Es braucht Hunderte Wiederholungen, bis man eine Bewegung wieder erlernt hat», sagt die Ergotherapeutin Maria Steier. Während sich das Gehen relativ schnell erhole, seien die Arme oftmals länger eingeschränkt, weil man im Alltag automatisch auf den gesunden Arm ausweiche und den eingeschränkten schone. «Am meisten Fortschritte sind in den ersten Monaten möglich.» Roboter werden im Gegensatz zu einem Therapeuten niemals müde, wenn es darum geht, einen gelähmten Arm in Bewegung zu bringen. Deshalb schaffen

Patienten in der roboterunterstützten Therapie mehr Wiederholungen, als wenn sie konventionell therapiert werden.

Reha als Computerspiel. Roboter intensivieren die Therapie – damit erhöht sich die Chance auf Heilung, aber auch die Gefahr, dass die vielen Wiederholungen langweilig werden. Um das zu verhindern, werden Reharoboter gamifiziert, was bedeutet, dass man die Übung als Computerspiel gestaltet. Spiele moti-

vieren. Gerade bei Schlaganfallpatienten sei das wichtig, sagt der Neurologe Zizlsperger. Man wisse aus der Forschung, dass das Belohnungssystem im Gehirn von Schlaganfallpatienten gestört sei und sie besonders auf Belohnungen angewiesen seien.

Die roboterunterstützte Therapie ist nicht nur effizienter, sie braucht auch weniger Personal. Deutlich wird das beim Rehabilitationsroboter Zero G, den Baumberger nutzt, um das Gehen zu trainieren. Früher habe es bis zu vier Therapeuten für das Training gebraucht, sagt Leopold Zizlsperger. Zwei haben den Patienten stabilisiert, zwei weitere haben die Beine in Bewegung gebracht. «Nach 20 Minuten brauchten vier schwitzende



Beobachter
8021 Zürich
058 269 21 21
<https://www.beobachter.ch/>

Medienart: Print
Medientyp: Publikumszeitschriften
Auflage: 245'077
Erscheinungsweise: 26x jährlich

Seite: 80
Fläche: 133'917 mm²

Auftrag: 1053061
Themen-Nr.: 375.018

Referenz: 78138864
Ausschnitt Seite: 4/6



Mit dem Armeo-Spring-Roboter wird das Strecken des Ellbogens trainiert.

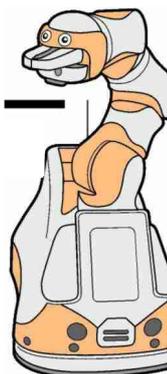


In der Bewegungstherapie kann der Roboter die Therapeutin ergänzend unterstützen.



So helfen Roboter

Komplexe Roboter wie **Lio** können das Personal in der Betreuung, der Hotellerie und der Pflege unterstützen.



Der soziale Roboter **Paro** reagiert auf Streicheln. Er soll Demenzkranke emotional erreichen und beruhigen.



Der Coaching-Roboter **Pillo** erkennt Menschen und erinnert sie an die Einnahme ihrer Medikamente.



Der Trainingsroboter **Taizo** wurde entwickelt, um ältere Menschen zum Turnen zu animieren. Therapeuten eine Pause.» Heute entlastet und sichert Zero G – das G steht für Gravity, zu Deutsch also

«ohne Schwerkraft» – die Patientin mit individuell angepasster dynamischer Unterstützung. Ergotherapeutin Steier kann sich auf den Therapieverlauf, das Korrigieren



und Motivieren konzentrieren.

Baumberger setzt einen Fuss vor den andern, noch fällt ihr das Gehen schwer. Aber es geht jeden Tag ein wenig besser. Am Wochenende sei sie zu Hause gewesen und habe es geschafft, Treppen zu steigen, zu duschen und sich die Haare zu waschen. Sie sieht sich ihre Trainingsdaten der letzten Wochen an, die Fortschritte werden in einer ansteigenden Kurve sichtbar. «Es ist wichtig, zu sehen, dass es vorwärtsgeht.»

Wie es mit den Therapierobotern weitergeht, wird die Zukunft weisen. Auch wenn es gemäss Zizlsperger noch mehr Forschung braucht, ein sei schon heute klar: «Clever eingesetzte Therapierobotik wird bleiben.» Künftig werde sie auch öfter zu Hause eingesetzt werden. Der Bewegungstherapeut werde die Patienten dann vorwiegend über digitale Kanäle begleiten. «Der Kostendruck auf die Reha ist gross. Auch die meisten Patienten wollen und können nicht monatelang stationär in einer Klinik trainieren.»

Ein Roboter für zu Hause. Schon heute können Patienten kleinere Reharoboter mit nach Hause nehmen. Etwa den GripAble. Eine Art Handgriff, mit dem verschiedene Handbewegungen trainiert werden können. Das Gerät ist mit Kraft- und Bewegungssensoren ausgestattet und mit einem iPad verbunden. Durch Handbewegungen und Kraft kann der Nutzer Spiele auf dem Tablet steuern, die für verschiedene Altersgruppen und Niveaus entwickelt worden sind.

Verena Klamroth arbeitet an der Forschungsstelle Ergotherapie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften und hat untersucht, ob der GripAble die gängigen Therapiemethoden ergänzen kann. «Bei neurologischen Verletzungen, etwa bei einem Schlaganfall, geht die Hei-



lung schneller voran», sagt die Professorin. «In unserer Studie waren die motorischen Fähigkeiten nach einem Jahr in der Vergleichsgruppe, die ohne Roboter trainiert hat, dann aber ähnlich gut entwickelt.»

Reharoboter werden Therapeutinnen nicht ersetzen, eröffnen aber neue, zukunfts-trächtige Therapiemöglichkeiten. Patientin Baumberger findet die Kombination aus konventioneller und roboterunterstützter Therapie ideal. «Der Kontakt mit der Therapeutin ist durch nichts zu ersetzen.» ■

