

Neue Rechte fürs Gehirn

Die rasanten Fortschritte in den Neurowissenschaften und der KI werfen heikle ethische Fragen auf. Forscher fordern eine Anpassung der Menschenrechte. Neurorechte sollen dafür sorgen, dass die geistige Privatsphäre und die mentale Integrität gewährleistet sind. **Von Theres Lüthi**

Wer kennt es nicht: das beschämende Gefühl, wenn man sich spätends endlich vom Handy losreisst und reumütig auf das Buch blickt, das man eigentlich lesen wollte. «Wir alle wissen, dass die Feeds in den sozialen Netzwerken so konzipiert sind, dass sie das Dopamin-Belohnungssystem im Gehirn ausnutzen und uns nicht mehr loslassen», sagt Marcello Ienca, Professor für Ethik von KI und Neurowissenschaften an der Technischen Universität München und Forscher an der ETH Lausanne (EPFL). «Diese Art von Technologie zielt genau auf das Gehirn.» Und doch sind die verlorenen Abende vor dem Handy nur ein Vorgeschmack auf das, was die Neurotechnologie in Zukunft bereithält. Die rasanten Entwicklungen in den Neurowissenschaften einerseits und die Fortschritte bei der künstlichen Intelligenz andererseits werden unsere Welt verändern, im Guten wie im Schlechten. Schon heute können Parkinsonpatienten dank der tiefen Hirnstimulation wieder ein normales Leben führen, Gelähmte allein mit der Kraft ihrer Gedanken Texte verfassen und Epileptiker Anfälle im Voraus erkennen.

Doch die Verbindung des menschlichen Gehirns mit Computern, sogenannte Hirn-Computer-Schnittstellen, wird auch Dinge möglich machen, die heikle ethische Fragen aufwerfen. So können Forscher aus den Hirnströmen Sprache entschlüsseln und stumm imaginierte Wörter entziffern. Und erst kürzlich gelang es einem Team, anhand der Hirnwellen eines Menschen festzustellen, dass sich dieser den Song «Another Brick in the Wall» von Pink Floyd anhört. «Die Worte klangen zwar ein bisschen so, als würden sie unter Wasser gesprochen, aber es ist ein erster Versuch», sagte ein Forscher gegenüber dem «Guardian».

Fast wie Science-Fiction mutet indes eine Ende August publizierte Studie an: Aus den Hirnsignalen einer 47-jährigen Frau, die seit einem Schlaganfall gelähmt ist und nicht mehr sprechen kann, generierten Forscher Worte und Gesichtsausdrücke und liessen diese durch einen digitalen Avatar ausdrücken. Ehemann und Tochter können nun über einen Bildschirm mit dem Avatar kommunizieren, der ihrer Liebsten in Aussehen, Stimme und Mimik ziemlich nahe kommt.

«Für mich ist das ein bisschen wie die erste Kernexplosion im Film «Oppenheimer», sagt Rafael Yuste, Professor für Neurobiologie an der Columbia University in New York und einer der Initiatoren der US-Brain-Initiative von Präsident Obama. «Nun

ist es also möglich, jemanden von innen heraus zu entschlüsseln - Emotionen, Sprache, Persönlichkeit werden kopiert, um einen Avatar zu generieren. Das ist im Wesentlichen ein Klon.» Noch ist dies erst mit einer Patientin gelungen, die über ein Hirnimplantat mit dem Computer verbunden ist. Von einer breiten Anwendung ist man noch weit entfernt. «Aber es öffnet die Tür zu einer Zukunft, in der man die Technik in einer kabellosen Variante auch bei Gesunden anwenden könnte», sagt Yuste.

Harmloses Armband

Doch es sind weniger diese Meilensteine mit Neurologiepatienten, die Yuste zu denken geben. «Das sind medizinische Verfahren, und die Daten, die sie sammeln, sind reguliert.» Problematischer seien die nichtinvasiven Techniken, die mit sogenannten «Wearables» Hirnströme messen. Darunter versteht man mit Sensoren bestückte Brillen, Kopfhörer, Kappen, Earbuds oder Armbänder. Diese kommerziellen Geräte, so das Versprechen der Firmen, sollen Aufmerksamkeit und Müdigkeit messen oder das Gehirn für besseren Schlaf trainieren können. Die meisten Gadgets werden heute von Wissenschaftlern als Spielereien abgetan, denn sie sind sehr viel weniger präzise als die invasiven Verfahren. Aber sie werden ständig besser, nicht zuletzt dank der Einführung der generativen KI. «Und es gibt einige Firmen, die ich sehr ernst nehme», sagt Yuste.

Eine davon heisst Control Labs. Die Firma hat ein Armband entwickelt, das die Nervenaktivität misst, die zu den Handmuskeln führt. Das Ziel: Statt den Cursor mit einer Maus zu bedienen, braucht man nur den Finger zu bewegen. «Das war die ursprüngliche Idee», sagt Yuste. Doch dann merkten die Forscher, dass es gar keine Fingerbewegung braucht; allein der Vorsatz, den Finger zu bewegen, verschiebt den Cursor. «Doch Vorsätze sind Dinge, die unserer Meinung nach absolut privat sein sollten. Will ich jemanden streicheln, oder will ich jemanden schlagen? Solche Sachen könnte in Zukunft ein Armband verraten.» Die Firma Control Labs ist inzwischen von Meta, dem Facebook-Mutterkonzern, aufgekauft worden.

Den Neurobiologen Yuste fasziniert das Beispiel auch deshalb, weil es auf das veränderte Verständnis der Arbeitsweise des Gehirns hinweist. «Früher gab es die Vorstellung, dass die verschiedenen Hirnareale unterschiedliche Funktionen verrichteten: Der visuelle Kortex ist für das Sehen zuständig, der motorische Kortex für die Bewegung und der Hörkortex für das Hören. Doch je



mehr wir über das Hirn lernen, umso mehr sehen wir, dass alles mit allem redet. Darus folgt aber auch, dass man theoretisch alles von überall aus entschlüsseln kann.»

So viel ist sicher: Das Innenleben des Gehirns ist das neue Eldorado für kommerzielle Unternehmen. Doch was passiert, wenn Firmen mit ihren harmlos daherkommenden Gadgets Gedanken lesen oder sie sogar mit Interventionen steuern können? Wenn ein privater Gedanke im Büro eingesehen werden kann oder ermüdete Mitarbeiter einen Konzentrations-Boost erhalten, um ihre Effizienz zu steigern? Oder wenn eine Armee an der Aggressivität und der Kampfeslust ihrer Soldaten herumschrauben kann? Unreguliert könnten diese Entwicklungen einen zunehmenden Kontrollverlust über unser eigenes Gehirn zur Folge haben.

Tatsächlich werden solche Nutzerdaten schon eifrig gesammelt. «Es ist der wilde Westen, von Datenschutz fehlt jede Spur», sagt Yuste und verweist auf eine noch unveröffentlichte Studie der von ihm mitgegründeten NeuroRights Foundation. Die Forscher haben die Nutzungsvereinbarungen von Neurotech-Unternehmen analysiert, die zum Beispiel Headsets verkaufen, um Schlafmuster oder meditative Ruhe aufzuzeichnen. Bei 16 der 18 untersuchten Firmen gab es keinerlei Bestimmungen bezüglich Weitergabe der Daten. «Früher oder später wird eine Firma Daten sammeln, analysieren und weiterverkaufen, die weit mehr über einen verraten können, als einem lieb ist.»

Um den Schutz der Privatsphäre zu gewährleisten, diskutieren Expertinnen und Experten die Einführung des «Opt out»-Modells als Standard. «Konsumenten

müssen angemessen informiert werden und sich bewusst für die Weitergabe dieser Daten entscheiden», so Yuste. Darüber hinaus gebe es auch technische Lösungen wie Datenkryptografie, die sicherstellen, dass Firmen die Daten nur innerhalb eines Geräts analysieren könnten.

Doch die Appelle der Neurowissenschaftler gehen über solche technischen Diskussionen hinaus. Um das menschliche Gehirn und den menschlichen Geist im Zeitalter der Neurotechnologie zu schützen, bräue es nichts Geringeres als eine Anpassung der bestehenden Menschenrechte, lautet ihre Forderung.

Analog zur Gentechnologie

Der junge Bioethiker Marcello Ienca, damals noch Doktorand an der Universität Basel, führte 2017 den Begriff der «Neurorechte» ein. In der zusammen mit dem Rechtswissenschaftler Roberto Andorno erschienenen Arbeit definierten sie Neurorechte als eine Untergruppe der Menschenrechte, die sich spezifisch auf Gehirn und Geist beziehen. «Als man seinerzeit die DNA von Menschen zu sequenzieren und zu verändern begann, wurden die genetischen Rechte als Untergruppe der Menschenrechte eingeführt», sagt Ienca. «Ähnlich beziehen sich nun die Neurorechte auf die Auswirkungen der Neurotechnologie auf die Menschenrechte.»

Fast zeitgleich definierten auch Rafael Yuste und eine Gruppe von hochkarätigen Neurowissenschaftlern, Klinikern, KI-Experten und Ethikern an einer Konferenz in New York eine Reihe von Neurorechten, die sie in einer vielbeachteten Arbeit in «Nature» publizierten. Auch wenn die einzelnen Neurorechte in verschiedenen Teilen der

Welt unterschiedliche Bezeichnungen tragen, meinen sie im Kern das Gleiche:

- Das Recht auf kognitive Freiheit bedeutet, dass man sich selbstbestimmt für oder gegen die Nutzung der Neurotechnologie entscheiden kann.
- Das Recht auf geistige Privatheit schützt den Einzelnen vor dem unbefugten Eindringen Dritter in seine Hirndaten sowie vor der unbefugten Erhebung dieser Daten.
- Das bereits bestehende Recht auf geistige Unversehrtheit soll erweitert werden, um den Einzelnen vor unzulässigen und schädlichen Anwendungen der Neurotechnologie zu schützen.
- Das Recht auf psychische Kontinuität schützt die persönliche Identität und die Kontinuität des geistigen Lebens von Menschen vor ungewollten Veränderungen durch Dritte.

Dass das Recht auf kognitive Freiheit schon heute keine Selbstverständlichkeit mehr ist, zeigen Beispiele aus China, wo Personen in Hochsicherheitsberufen - etwa Zugführer von Hochgeschwindigkeitszügen oder Mitarbeiter in Atomkraftwerken - Wearables tragen müssen, die ihre Gehirnströme während der Arbeit überwachen.

Auch die psychische Kontinuität gilt es zu schützen. «Wir sind, wer wir sind, weil es zwischen verschiedenen psychischen Zuständen eine gewisse Kontinuität gibt», sagt Ienca. Diese Kontinuität kann mittels Neurotechnologie gestört oder manipuliert werden, manchmal ohne böswillige Absicht. So gibt es immer wieder Berichte, wonach im Verlauf einer tiefen Hirnstimulation zur Behandlung von Parkinson Wesensveränderungen auftreten - etwa eine Änderung des

Musikgeschmacks. «Ähnlich könnte es die politische Haltung oder die religiöse Überzeugung treffen», sagt Ienca. «Wenn man dieses Gefühl der Identität stört, glauben Sie vielleicht nicht mehr, dass Sie dieselbe Person sind.»

Das Recht auf psychische Kontinuität kann aber auch bedeuten, dass eine einmal begonnene Therapie nicht einfach gestoppt werden darf. Das zeigt der Fall einer australischen Frau. Sie hatte zur Behandlung einer seit Kindheit bestehenden schweren Epilepsie ein Hirnimplantat, das sie rechtzeitig vor drohenden Anfällen warnte. Die erfolgreiche Therapie veränderte ihr Leben, da die schweren Anfälle nun ausblieben. Als die Firma zwei Jahre später in Bankrott ging, wurde ihr das Implantat gegen ihren Willen entfernt und sie ihrer neuen Identität beraubt.

«Gerade dieses Beispiel verdeutlicht, dass Neurorechte negative und positive Rechte sind», sagt Ienca. «Es geht nicht nur darum, Menschen vor den Technologien zu schützen, sondern ihnen auch Zugang zu ihnen zu ermöglichen.»

Vor dem Uno-Menschenrechtsrat

Auf internationaler Ebene laufen verschiedene Anstrengungen, um den neuen Herausforderungen zu begegnen. Die Unesco etwa arbeitet derzeit Empfehlungen für den Umgang mit den neuen Technologien aus, die sie im November bei der Generalversammlung vorlegen wird. «Solche Richtlinien sind jedoch nicht rechtsverbindlich», so gibt es immer wieder Berichte, wonach im August forderten Yuste und andere eine



Die gelähmte Frau kann dank künstlichem Avatar wieder kommunizieren.

Anpassung des Artikels 17 des Internationalen Pakts über bürgerliche und politische Rechte - einen Vertrag, der von 173 Ländern ratifiziert wurde.

Konkret soll das Recht auf mentale Privatheit eingeführt werden - laut Forschern das Dringlichste aller Neurorechte. «Eine Änderung der Menschenrechtsverträge hätte weltweite Auswirkungen», so Yuste. Alle Länder, die den Vertrag unterzeichnet haben, wären dann verpflichtet, ihre interne Gesetzgebung mit dem Vertrag in Einklang zu bringen. Der Uno-Menschenrechtsrat will bis Sommer 2024 einen Bericht vorlegen.

Vor allem ausserhalb der Neurowissenschaften sind jedoch nicht alle davon überzeugt, dass es diese neuen Rechte tatsächlich braucht. «Menschenrechte sind bewusst abstrakt formuliert, damit sie auf eine Vielzahl von Situationen, die man nicht immer vorhersehen kann, anwendbar sind», sagt

Christoph Bublitz, Rechtswissenschaftler an der Universität Hamburg. Nur in den seltensten Ausnahmefällen funktioniere das nicht, und dann müsse man manchmal die Verfassung ändern. «Bevor wir uns aber neue Rechte ausdenken, sollten wir versuchen, die Rechte, die es schon gibt, für die neuen Gegebenheiten zu interpretieren und anzuwenden.» Für Bublitz seien das bereits bestehende Recht auf Gedankenfreiheit und das Recht auf Privatheit ein gutes Duo, um dies zu erfüllen. Die Einführung von neuen Rechten könnte zudem eine «Rechteinflation» zur Folge haben und die bestehenden Menschenrechte untergraben, so Bublitz.

«Die Inflation der Rechte ist eine echte Gefahr», sagt Ienca. «Wenn wir alles, was moralisch wünschenswert ist, als Recht bezeichnen, dann wird der Begriff des Rechts selbst verwässert.» Es gebe aber auch das Risiko einer Deflation der Menschenrechte. «Wenn man trotz technologischen Innovationen und den daraus folgenden Veränderungen in der Gesellschaft alles durch die alten Kategorien erklärt, die lange vor der Existenz dieser Technologien entwickelt wurden, dann besteht die Gefahr der willkürlichen Interpretierbarkeit.»

Unabhängig vom Ausgang dieser Diskussionen haben einige Länder bereits die Initiative ergriffen. So hat Chile als weltweit erstes Land im September 2021 eine Verfassungsänderung verabschiedet, die die geistige Unversehrtheit als grundlegendes Menschenrecht aller Bürger festschreibt. Ähnliche Vorstösse gibt es inzwischen in Brasilien, Argentinien oder Mexiko.

Neu sind die Befürchtungen um einen Kontrollverlust über unser Gehirn nicht. Schon heute verletzen die digitalen Technologien im Grunde unsere Neurorechte, etwa wenn wir uns dem Sog der Algorithmen kaum mehr entziehen können. «Doch die neuen Neurotechnologien sind viel direkter», sagt Ienca. Wenn die Unternehmen zusätzlich Zugang zu den neurobiologischen Vorgängen in unserem Gehirn haben, dann haben sie im Grunde genommen Zugang zu allem. «Wenn unsere mentale Privatsphäre weg ist, ist unsere gesamte Privatsphäre weg. Dann befinden wir uns im Zeitalter der Überwachung», sagt Ienca und zitiert George Orwell, der in seinem 1949 erschienenen dystopischen Roman «1984» schrieb: «Nichts gehörte dir, ausser den wenigen Kubikzentimetern in deinem Schädel.»

Im Zeitalter der Neurotechnologie ist selbst das nicht mehr gegeben. «Jetzt schauen wir auf eine Zukunft, in der sogar diese wenigen Kubikzentimeter zu einem Datenerfassungspunkt werden. Und ich denke, das sollten wir vorsichtig sein.»

«Will ich jemanden streicheln, oder will ich jemanden schlagen? Solche Sachen könnte in Zukunft ein Armband verraten.»

«Es geht nicht nur darum, Menschen vor den Technologien zu schützen, sondern auch darum, ihnen Zugang zu ihnen zu ermöglichen.»