

## Super-Computer Gehirn

Wie ein gigantischer Prozessor sendet und empfängt das menschliche Gehirn tagtäglich Millionen Signale. Es ist damit der leistungsfähigste Computer aller Zeiten und Vorbild für jede Form von maschinellm Denken. Doch um von der Natur zu lernen, müssen Wissenschaftler die Funktionsweise des Gehirns erst einmal entschlüsseln. Professor John-Dylan Haynes vom Berliner Bernstein Center schaut dem Hirn bei der Arbeit zu und will nichts weniger als Gedanken lesen.

Manuskript:

Das menschliche Gehirn, es sendet und empfängt täglich Millionen Signale, ein gigantischer Prozessor – der leistungsfähigste Computer aller Zeiten. Aber noch immer ist die Software, mit der das Gehirn arbeitet, ein Geheimnis. Neurowissenschaftler um John Dylan Haynes von der Berliner Charité sind dabei, die Sprache des Gehirns zu entschlüsseln. Sie wollen nichts weniger, als unsere Gedanken lesen.

### John-Dylan Haynes, Charité Berlin:

*„Wir machen Aufnahmen des menschlichen Gehirns und versuchen herauszufinden, was eine Person im Moment grade denkt. Es ist so, dass jeder Gedanke den wir haben in unserer Gehirnaktivität codiert oder gespeichert ist, so ähnlich wie die Musik auf den Rillen einer CD. Wenn man jetzt die Hirnaktivität misst und ausliest, kann man zu einem gewissen Grad in Erfahrung bringen, was eine Person grade denkt.“*

In einer Studie führt John-Dylan Haynes im Kernspintomographen Probanden in verschiedene virtuelle Räume und wiederholt diesen Vorgang. Er will herausfinden, ob das Gehirn die Räume wieder erkennt und ob man dieses Wiedererkennen allein durch die Hirnaktivität nachweisen kann. Und tatsächlich, der Vorgang hat unverwechselbare Spuren im Gehirn hinterlassen.

### John-Dylan Haynes, Charité Berlin:

*„Man weiß schon seit geraumer Zeit, dass das Gehirn eine ganz charakteristische Antwort zeigt, wenn es Dinge wieder erkennt. Und das kann man auch ausnutzen für mögliche Anwendungen. Zum Beispiel könnte man sich die Frage stellen, wenn man jemandem – einem Täter – die Bilder von einem Tatort zeigt, ob das Gehirn diese Bilder wieder erkennt. Und wir konnten damit tatsächlich die Hirnsignatur dieses Wiedererkennens da drin finden und konnten bis zu einem gewissen Grad auslesen, ob jemand in diesem Raum schon mal gewesen war oder nicht.“*

In einem anderen Experiment sollten sich Versuchspersonen eine Rechenart aussuchen, ohne sie zu verraten: addieren oder subtrahieren. Im Gehirn ließ sich erkennen, ob die Probanden zusammen gezählt oder abgezogen haben. Noch erstaunlicher: Haynes konnte nachweisen, dass das Gehirn die Entscheidung über die Rechenart längst

getroffen hat – mehrere Sekunden vor der Reaktion der Versuchsperson. Die Auswahl war vorprogrammiert, bevor sich der Mensch scheinbar bewusst entschieden hat.

**John-Dylan Haynes, Charité Berlin:**

*„Wenn ich eine Entscheidung fälle, zum Beispiel mit der linken oder rechten Hand eine Taste zu drücken, eine ganz einfache Entscheidung, habe ich in der Regel das Gefühl, dass ich vollkommen frei bin, die eine oder andere Alternative zu wählen und ich hab nicht das Gefühl, dass in meiner Hirnaktivität schon längst feststeht, welche Auswahl ich treffen werde. Das heißt also, eine bestimmte Intuition oder Vorstellung davon, einer Freiheit die wir haben in so einer Entscheidung, die ist durch solche Experimente in Frage gestellt.“*

Gehirn und Bewusstsein sind demnach zwei verschiedene Dinge. Wenn die Forscher bereits derart tief in unsere Gedanken eindringen können, weckt das Ängste.

**John-Dylan Haynes, Charité Berlin:**

*„Wenn jemand dazu in der Lage ist, mit Hilfe einer Maschine meine Gedankenwelt auszulesen, stellt sich die ethische Frage, sollte man das überhaupt dürfen, sollte es nicht so etwas geben, wie eine mentale Privatsphäre, genau wie niemand in meine Wohnung eindringen darf und sie durchsuchen darf, darf man dann in mein Gehirn eindringen und möglicherweise Informationen da suchen, die ich gar nicht freigeben möchte.“*

Zu spät. Längst interessiert sich die Konsumforschung für Haynes' Arbeit. Wie stark lassen wir uns bei Kaufentscheidungen von Werbung lenken? Auch hier konnte der Wissenschaftler nachweisen: Die meisten dieser Entscheidungen sind bereits vorprogrammiert.

**John-Dylan Haynes, Charité Berlin:**

*„Wenn wir aus der Hirnaktivität dechiffrieren, decodieren, welche Gedanken eine Person hat, dann machen wir das mit ganz brutal einfachen statistischen verfahren. Wir machen einfach nur eine Zuordnung. Das und das Muster tritt auf, wenn jemand an eine Katze denkt. Wenn wir das Muster einfach nur sehen würden, wir würden nicht erkennen in dem Muster, dass es sich um eine Katze handeln muss, weil es aussieht wie eine Katze. Das Gehirn speichert die Gedanken eher in einem verteilten Aktivitäts-Muster ein und diese Aktivitätsmuster muss man auslesen in ihrer Gesamtheit um zu wissen, was eine Person grade denkt. Das große Rätsel, das uns alle umtreibt, ist, in was für einer Sprache spricht das Gehirn. Wie codieren die Nervenzellen die Information. Das weiß man heute noch nicht.“*

Noch also funktioniert das Gedanken lesen nur sehr begrenzt. Ob das Wunderwerk Gehirn jemals nachgebaut werden kann? Im Moment kaum vorstellbar.

Ein Bericht von Johannes Mayer.