



Tiefenblick, 30.10.2011
Hirnforschung – Hoffnung und Hype
Folge 1: Gedanken lesen

Tiefenblick 30.10.2011 7:30 Uhr und 22:05 Uhr
Hirnforschung – Hoffnung und Hype

Folge 1: Gedanken lesen

Autor: Rainer B. Langen
Redaktion: Ulrich Horstmann

Rollen: Sprecher 1 (f. Autor)
Sprecherin 2 (f. Analyse)
Sprecherin 3 (f. Hintergrund)

Regie: Atmo 1, Beatmungsgerät, darauf nach einigen Atemzügen Musik

O-Ton 1, Joachim Faehnrich, Hamburg

„Bei meiner Frau wurde die Muskulatur so angespannt, dass auch die Zunge nicht mehr wollte. Dann kommt nur (macht lallende Geräusche) ein Lallen da raus und dann lässt es auch ganz nach, weil die Zunge sich gar nicht mehr bewegt. Ohne Zunge können sie nicht sprechen. Sprechen sie mal ohne Zunge.“

Sprecherin 3: Bei der Frau von Joachim Faehnrich breitete sich nach und nach eine Lähmung aus, die die Verständigung immer schwerer machte. Eine Zeit lang ging das noch über Augenbewegungen.

O-Ton 2, Faehnrich: "Dann kam die Zeit, dass sie sich verständigen konnte über Auge links Auge rechts. Nein war Auge nach rechts und Ja war Auge nach links. Und dann mit Alphabet gearbeitet, ABC, hatten wir ein spezielles Alphabet, sodass wir noch ganz gut innerhalb von ein paar Sekunden schon rauskriegen konnte, um was es ging, über die Augen ja und nein zu sagen.“

Sprecherin 3: Jetzt geht auch das nicht mehr. Das Einzige, was jetzt noch helfen könnte, wäre Gedankenlesen.

Regie: Musik Ende

Regie: Atmo 2: Tippen auf Computertastatur

Sprecher 1: Was in meinem Kopf passiert, wenn ich diese Worte in meinen Computer tippe, weiß ich selbst nicht ganz genau. Ich habe wohl vorher darüber nachgedacht, wie ich am besten in die Geschichte einsteige. Welche Gedanken ich am Ende umsetzen möchte, entscheide ich selbst. Es ist genau das, was Sie jetzt hören. Alles andere bleibt in meinem Kopf. So macht es wohl jeder. Eigentlich eine banale Erkenntnis.

Sprecherin 2. Noch mag das banal erscheinen! In ein paar Jahren wird das komplizierter. Denn Neurowissenschaftler, Psychologen und Informatiker haben damit begonnen, Gedanken zu lesen.

Regie: Archiv: Autofahrt, darauf:

Sprecher 1: Steht uns damit die totale Überwachung bevor? Fällt die letzte, Schranke der intimsten Privatsphäre, wenn wir unsere Gedanken nicht mehr für uns behalten können? Was sehen Forscher wirklich, wenn sie uns ins Hirn gucken? Können sie Gedanken lesen?

Ansage: Hirnforschung – Hoffnung und Hype

Welche Gedanken sind lesbar?

Ein Feature von Rainer B. Langen

Regie: Archiv: Blinker, Auto hält an

Sprecher 1: Ich habe von einem Ehepaar in Hamburg gehört, bei dem ich vielleicht erfahre, warum es ein Segen sein könnte, Gedanken zu lesen.

Regie: Atmo 1, Beatmungsgerät

Sprecher 1: Wenn es ganz still ist in Waltraud Faehnrichs Zimmer, hört man nur ihr Beatmungsgerät. Aber in ihrem Leben ist es meistens nicht still. Ihr Mann Joachim hat mir erzählt, was er so alles mit ihr jeden Tag unternimmt: Einkaufen, Ausflüge, ab und zu kleine Reisen. Sie sind viel unterwegs. Dabei ist Waltraud Faehnrich vollkommen gelähmt. Vor ein paar Jahren, erzählt mir ihr Mann, brach bei ihr eine schwere Krankheit aus, die so genannte Amyotrophe Lateralsklerose oder ALS.

O-Ton 3: Joachim Faehnrich, Hamburg:

„Die Krankheit wurde erkannt 2007. Es begann im Grunde genommen im Februar. Meine Frau wollte ein Zwei-Euro-Stück aufheben und kam nicht wieder hoch.“

- Sprecher 1: Nach und nach haben bei ihr schließlich mehr und mehr Muskeln aufgehört, zu arbeiten.
Was aber kein Grund ist, in der Stube zu hocken, findet ihr Mann. Er bietet seiner Frau soviel Abwechslung wie irgend möglich. Mit dem Rollstuhl und dem kleinen Beatmungsgerät kommen sie fast überall hin.
Lange Zeit konnte seine Frau sich noch verständigen. Doch jetzt kann sie ihre Gedanken nicht mehr mitteilen: Irgendwann versagten auch noch die Muskeln, die man dafür braucht: Die Zunge konnte kein Wort mehr formen und selbst Augenbewegungen, mit denen sie einen Computer steuern konnte, waren nicht mehr möglich.
- O-Ton 4, Faehnrich: „Dann mussten wir natürlich überlegen. Wie kann jetzt Kommunikation kommen? Auf der Reaktion, von der Farbe des Gesichtes, von den Tränen her und so weiter. Da hat man sich dann drauf eingeschossen, dass das zwar weniger war, aber, dass das wichtigste, wenn irgendwas war, dass man trotzdem immer noch kommunizieren konnte.“
- Sprecher 1: Er weiß genau, wie es seiner Frau geht, sagt Joachim Faehnrich.
- O-Ton 5, Faehnrich: „Einmal haben wir natürlich den Gesichtsausdruck. Wenn meine Frau entspannt ist, wenn alles in Ordnung ist: Das merken sie sofort. Wenn irgendwas nicht in Ordnung ist, dann läuft sie ein bisschen rot an und natürlich extrem, wenn das um Schmerzen geht und so weiter, dann kommen die Tränen. Und dann weiß man: Oho, jetzt müssen wir aber suchen, da muss irgendwas nicht in Ordnung sein.“
- Sprecher 1: Joachim Faehnrich hofft, dass seine Frau ihm bald auch wieder Gedanken mitteilen kann.
- Sprecherin 2: Psychologen aus Tübingen suchen bei ihr nach einem Weg, wie sie mit Hilfe von Computern einfache Gedanken lesen können.

O-Ton 6, Prof. Dr. Niels Birbaumer, Institut für Medizinische Psychologie und Verhaltensneurobiologie, Universität Tübingen:
„Bei vielen dieser Kranken, nicht nur bei der ALS, auch bei der multiplen Sklerose und bei Patienten, die Hirnschädigungen nach Unfällen oder Vergiftungen haben, bleibt gar nichts anderes mehr übrig. Das Einzige, was noch funktioniert, ist das Gehirn. Und das funktioniert bei diesen Kranken meist noch ordentlich. Daher haben wir gar keine andere Möglichkeit, außer diese Gehirn-Computer-Interfaces.“

Sprecherin 2: Professor Niels Birbaumer von der Universität Tübingen und sein Team von Psychologen und Ingenieuren sind weltweit führend, wenn es darum geht, mit vollständig gelähmten Patienten, die sich nicht mehr mitteilen können, eine Verständigung aufzubauen. Sie lesen dafür Signale aus dem Gehirn aus.

O-Ton 7, Birbaumer: „Das beste Signal ist, wenn man im Gehirn selbst drinnen sitzt. Dann muss ich den Kopf aufmachen, der Neurochirurg muss eine Elektrode ins Gehirn einführen. Es ist riskant. Es kann zu Infektionen führen, die im Gehirn sehr schwer zu beherrschen sind. Also, wir versuchen, das, soweit es geht, zu vermeiden, und deswegen leiten wir meist die Hirnströme vom Kopf mit dem Elektroenzephalogramm ab. Das ist die billigste, einfachste und vollkommen ungefährliche Methode.“

Sprecherin 2: Wie so ein Elektroenzephalogramm oder EEG funktioniert, haben schon viele Menschen bei einer Untersuchung beim Arzt erlebt: Man bekommt eine Art Badekappe auf den Kopf geschnallt. In der Kappe stecken Fühler, die elektrische Spannungsschwankungen messen. Daraus können Neurologen Diagnosen über Fehlfunktionen des Hirns ableiten.

Regie: Musik

Sprecherin 3: Und Ingenieure einfache Gedanken. Forscher der Technischen Universität Berlin haben auf der Straße Passanten für ein Experiment ins Labor gebeten. Dort bekamen sie EEG-Kappen aufgesetzt und Buchstaben gezeigt. Ein Computer lernte, welche Hirnwellen jeweils bei den einzelnen Buchstaben erzeugt werden. Nach einer halben Stunde Vorbereitung konnten die Probanden Buchstaben auf einen Computerschirm tippen, indem sie nur daran dachten. Die gleiche Forschergruppe hat inzwischen auch eine Gedankensteuerung für ein Auto entwickelt. Lenken, Bremsen, Gas geben: Das können die Fahrer des Testwagens allein durch Konzentration auf die gewünschte Handlung erledigen. Mit EEG-Kappen auf dem Kopf, die nicht mehr aussehen wie Badehauben, sondern eher wie Fahrradhelme.

Sprecherin 2: So zu fahren soll allerdings sehr anstrengend sein. Der Fahrer darf in seiner Konzentration keinen Augenblick nachlassen. Für den öffentlichen Verkehr ist das Verfahren sicher nicht geeignet.

Sprecherin 3: Die Ingenieure machen ihre Testfahrten auf abgesperrten Strecken. Sie wollen mit den Versuchen herausfinden, wie man Maschinen besser an die Kommunikation mit Menschen anpassen kann. Aber auch für medizinische Zwecke lässt sich das nutzen. Zusammen mit Ärzten suchen Ingenieure und Informatiker nach Wegen per Gedanken Rollstühle und Prothesen steuern können. Dabei haben sie solche Menschen im Blick, die sich noch mit ihnen verständigen können.

Regie: Musik Ende

Sprecherin 2: Bei Menschen, die vollständig gelähmt sind, sogenannten locked-in-Patienten, ist das viel schwieriger. Was sie genau denken, was in einzelnen Nervenzellen im Gehirn passiert, lässt sich mit dem EEG nicht feststellen. Dafür ist es nicht präzise genug.

O-Ton 8, Birbaumer: „Also kann man nur ganz grobe Erregungsänderungen da mit dem EEG erfassen, aber das reicht schon aus, um ein Ja und Nein zu erfassen. Für die meisten Patienten ist das schon eine große Erleichterung, wenn man über ja oder nein kommunizieren kann.“

Regie: Atmo1, Beatmungsgerät

Sprecher 1: In seinem Wohnzimmer in Hamburg erzählt mir Wolfgang Faehnrich, wie er sich mit seiner Frau über ja oder nein verständigen kann. Er und sie haben das schon einmal praktiziert. Bevor die totale Lähmung Waltraud Faehnrich erfasste, konnte sie ihre Augen noch nach links und rechts bewegen.

O-Ton 9, Faehnrich: „Nein war Auge nach rechts und Ja war Auge nach links. Und dann mit Alphabet gearbeitet, ABC, hatten wir ein spezielles Alphabet, sodass wir noch ganz gut innerhalb von ein paar Sekunden schon rauskriegen konnte, um was es ging, über die Augen ja und nein zu sagen.“

Sprecher 1: Aber das funktioniert jetzt auch nicht mehr. Seit ein paar Monaten sei er in Kontakt mit Professor Birbaumer, sagt Joachim Faehnrich. Ein Team aus dessen Institut in Tübingen ist inzwischen schon mehrmals bei ihnen gewesen. Die Wissenschaftler setzen Waltraud Faehnrich eine EEG-Kappe auf und suchen nach Signalen, die messbar sind, wenn sie ja oder nein denkt.

O-Ton 10, Faehnrich: „Die sind dann mit drei Personen von Tübingen hier rauf gekommen. für eine Woche, haben jeden Tag vier Stunden mit meiner Frau gearbeitet, das sind ungefähr so vier-, fünfhundert Fragen, die haben wir zusammengestellt, auch mit meiner Hilfe, meinetwegen Fragen 'Ihr Mann heißt Joachim' oder 'Ihre Tochter heißt Birgit', auch persönliche Fragen, sehr viel aber auch allgemeine Fragen, die man mit ja oder nein beantworten kann. Zum Beispiel Köln liegt an der Elbe. Da heißt es nein.“

O-Ton 11, Birbaumer: „Dieses Nein, wenn das zig mal hintereinander gedacht wird, gibt im Gehirn ein bestimmtes Signal. Wenn ich weiß, wie der Patient mit seinem Gehirn auf Ja- und Nein-Sätze antwortet, dann kann ich ihm dann nach einiger Zeit Sätze geben, dessen Antwort ich nicht weiß und dann antwortet das Gehirn reflektorisch mit ja oder nein. Das kann ich dann am Gehirn sehen und der Computer gibt mir dann das ja oder nein. Und so kann ich dann auch über einfache Sätze die Wünsche und Sorgen und Leiden dieser Patienten erfragen.“

Sprecherin 3: Absolut sicher ist das allerdings nicht. Manchmal werden die gedachten Ergebnisse falsch interpretiert. Dann wird der Wunsch des Patienten vielleicht doch nicht richtig erfüllt.

Sprecherin 2: Doch in solchen Zweifelsfällen hilft es, einfach noch einmal nachzufragen, betont der Tübinger Psychologie-Professor Niels Birbaumer.

O-Ton 12, Birbaumer: „Dann kann ich fragen, war das richtig? Und wenn meine Antwort falsch war, wenn mein Raten falsch war, dann gibt es im Gehirn wieder ein Potenzial, eine Änderung, von dem wir wissen, wie es aussieht, wir nennen das das Fehlerpotenzial. Wenn ich sehe, da leuchtet das Fehlerpotenzial auf, dann weiß ich, ich habe mich geirrt, dann muss ich noch einmal nachfragen.“

Regie: Atmo 2, Tastatur tippen und Musik

Sprecher 1: Was könnte man gegen diese Art des Gedankenlesens einwenden? Ich stelle mir vor, wie es wäre, wenn ich meine Arme und Beine nicht mehr bewegen könnte, wenn meine Zunge mir nicht mehr gehorchte und ich kein Wort mehr herausbrächte, wenn ich nicht einmal mehr mit meinem Fingern meine Gedanken aufschreiben könnte. Ich kann mir vorstellen, was ich darum gäbe, wenn meine Familie und meine Freunde dann wenigstens meine Wünsche und Absichten wenigstens ansatzweise am EEG ablesen könnten.

Sprecherin 3: Aber in der modernen Hirnforschung geht es noch um viel Grundsätzlicheres. Viele Wissenschaftler wollen verstehen, nach

welchen Regeln das Gehirn arbeitet. Sie suchen nach der Formel, die Denken und Bewusstsein erklärt.

Regie: Musik Ende

Regie: Atmo 3, Charité Treppenhaus

Sprecher 1: In Berlin bin ich mit einem dieser Forscher verabredet. Er arbeitet mit seinem Team in einem Backsteinbau aus der Kaiserzeit auf dem riesigen Gelände der Universitätsklinik Charité. Das Haus habe ich nur mit einer genauen Wegbeschreibung gefunden. Die Forschergruppe ist wohl erst vor Kurzem hier eingezogen. Keine Hinweisschilder, auch nicht im Treppenhaus. Aber eine Klingel, im dritten Stock. Dahinter das Berlin Center for Advanced Neuroimaging, also etwa: Berliner Zentrum für fortgeschrittene bildgebende Verfahren am Gehirn. Oder anders gesagt: Hier wird Menschen mit modernster Technik ins Hirn geguckt. Bin ich hier den Gedankenlesern auf der Spur?

O-Ton 13, Professor Dr. John-Dylan Haynes, Berlin Center for Advanced Neuroimaging, Charité, Berlin:

„Natürlich können wir nicht die beliebigen Gedanken einer Person wie ein Buch aus ihrer Hirnaktivität auslesen. Aber wir haben in den ersten Jahren erste Schritte gemacht und können jetzt bereits einfache Gedanken aus der Hirnaktivität entschlüsseln.“

Sprecher 1: Professor John-Dylan Haynes ist der Chef dieses Forschungszentrums. Er hat ein Büro mit einem großen halbrunden Fenster. Von dem aus kann er direkt in die Kronen der Bäume unten auf der Straße blicken. Wenn er Menschen ins Gehirn schaut, will er nicht nur Gedanken lesen.

O-Ton 14, Haynes: „Mich interessiert seit vielen Jahren der Zusammenhang zwischen Gehirn und Geist. Das heißt, die Frage, wie unsere ganzen Erlebnisse, unsere visuellen Erlebnisse, wenn wir Bilder sehen, wenn wir Töne hören und wenn wir Pläne schmieden und wenn wir Erinnerungen haben, wenn wir Gefühle haben, diese ganzen Erlebnisse, die wir haben, wie die vom Gehirn realisiert werden. Das interessiert mich brennend. Und im Umkehrschluss kann man viel darüber erfahren, wie Gedanken im Gehirn kodiert sind, wenn man versucht, sie

auszulesen.“

Regie: Atmo 4: MRT-Labor

Sprecher 1: Wie das geht, Gedanken auslesen, kann man sich im gleichen Gebäude, zwei Stockwerke tiefer, ansehen. Da stellt ein Freiwilliger den Forschern sein Gehirn zum Reingucken zur Verfügung. Er wird in einem separaten Raum untersucht. Den darf ich nicht betreten.

O-Ton 15, Mitarbeiter: „Sie dürfen auf keinen Fall in den Raum rein, mit der Technik, da passen die auch auf. Weil der Magnet das Metall liebt und anzieht.“

Sprecher 1: Mein Mikrofon ist aus Metall. Wenn ich damit dem den Untersuchungsraum betrete, wird es zum Geschoss, bin ich gewarnt worden. Der Magnet steckt in einer weißen Röhre.

Sprecherin 3: Mit der sogenannten Magnetresonanztomografie lassen sich auf völlig unschädliche Weise Bilder vom Innern des Körpers erzeugen - ohne Kontrastmittel und Röntgenstrahlen.

Sprecher 1: Jetzt wird ein Proband auf einer Liege in die Röhre gefahren. Er hat vorhin in einem Nebenraum für ein Experiment trainiert. Gleich soll er in der Röhre Denkaufgaben lösen. Dabei wird sein Gehirn durchleuchtet.

Sprecherin 2: Direkt beim Denken zusehen, in Echtzeit: Das geht allerdings nicht. Es ist eine indirekte Messmethode mit viel Statistik und Interpretation.

Regie: Atmo 4 MRT unter nachfolgendem Text abblenden

Sprecherin 3: Mit dem Magnetresonanztomografen beobachten die Forscher, wo sich im Gehirn der Sauerstoffgehalt des Blutes ändert. Und wo viel Sauerstoff verbraucht wird, müssen wohl viele Nervenzellen arbeiten. Dort ist das Gehirn aktiv. Ein Computer registriert diese Stellen mit vielen einzelnen Messungen und markiert sie als farbige Flecken. Es sind oft viele farbige Flecken. Mit diesen Flecken kommen John-Dylan Haynes und sein Team den Gedanken auf die Spur:

-
- O-Ton 16, Haynes: „Wenn jemand einen Gedanken hat, dann stellt sich ein ganz einzigartiges, unverwechselbares Muster der Hirnaktivität ein. Und wenn jemand einen anderen Gedanken hat, dann stellt sich ein anderes Muster der Hirnaktivität ein. Und wenn er wieder den ersten Gedanken hat, dann stellt sich wieder das ursprüngliche Muster ein.“
- Sprecherin 2: Die Forscher hier haben für ganz viele Gedanken die Muster der Flecken, die sie im Hirn hinterlassen, in einer Datenbank gesammelt.
- O-Ton 17, Haynes: „Das ist erst einmal einfach eine Liste. Und mit modernen Softwareverfahren kann man solche Abbildungsbeziehungen erstellen. Man kann eine Software darauf trainieren, die Gedanken bestimmten Hirnaktivitätsprozessen zuzuordnen.“
- Sprecherin 3: Also, wenn der Computer ein bestimmtes Muster im Gehirn eines Probanden wiedererkennt, wissen die Forscher, woran er gedacht hat. Dabei haben Haynes und seine Mitarbeiter nicht nur untersucht, welche Aktivitätsmuster mit Worten zusammenhängen. Auch für Erinnerungen, Gefühle und Bilder haben sie solche Muster gefunden.
- Sprecher 1: Aus ein paar Farbkleckschen im Gehirn gerade gedachte Gedanken herauslesen. Das ist einerseits faszinierend. Aber einmal weiter gedacht: Was bedeutet das für meine intimste Privatsphäre? Muss ich damit rechnen, dass demnächst am Flughafen nach meinem Gepäck und den Schuhsohlen auch noch meine Gedanken durchleuchtet werden, nach dem Motto: Wir möchten ganz sicher sein, dass Sie keine Attentatspläne im Kopf haben. Bitte kommen sie mit zur Magnetresonanztomografie?
- Sprecherin 2: Das wird wohl kaum funktionieren. Denn beim Blick ins Gehirn gibt es eine Reihe von Einschränkungen, sagt John-Dylan Haynes.

- O-Ton 18, Haynes: „Die Aktivitätsmuster, mit denen die Gedanken im Gehirn codiert sind, sind von Person zu Person verschieden. Man kann sich das also nicht so vorstellen, dass wir das an einer Person lernen, quasi feststellen, wenn diese Person an einen Hund denkt, dann gibt es dieses Aktivitätsmuster und, wenn sie an eine Katze denkt, gibt es ein anderes Aktivitätsmuster, und jetzt schauen wir bei einer anderen Person nach, dann sind die Aktivitätsmuster wieder anders für diese beiden Gedanken, die eine andere Person hat. Diese Übertragung kann man zur Zeit noch nicht machen.“
- Sprecher 1: Die Forschung steht also noch am Anfang. Aber wird die moderne Hirnforschung nicht früher oder später praktische Auswirkungen in der Gesellschaft haben?
- O-Ton 19, Haynes: „Es gibt einige Verfahren, die tatsächlich eine größere Wucht entfalten könnten. Ich denke, das Allererste, was man da nennen muss, ist die Lügendetektion. Wenn man zeigt, dass man eine Lüge zuverlässig auslesen kann aus der Hirnaktivität, dann werden wir uns nicht davor versperren können, das Ganze wirklich vor Gericht zu verwenden.“
- Sprecherin 3: Herkömmliche Lügendetektoren messen körperliche Erregung, die mit Lügen zusammenhängt. Die kann man an Blutdruckänderungen oder verstärktem Schwitzen festmachen. In den USA, Japan und Israel setzen Strafverfolgungsbehörden solche Lügendetektoren ein.
- Sprecherin 2: Doch die Technik ist nicht zuverlässig. Schließlich kann man sich auch erregen, wenn man nicht lügt. Und wer gewieft ist, kann seine Erregung unterdrücken, obwohl er lügt.
- Sprecherin 3: Aber, wenn man Menschen direkt ins Gehirn blicken kann, kann man ihnen vielleicht auch beim Lügen zusehen.

-
- O-Ton 20, Haynes: „Da ist tatsächlich in letzter Zeit einiges gemacht worden. Da gibt es also einige Forschungsergebnisse, die dafür sprechen, dass das prinzipiell möglich sein könnte. Allerdings sind diese Experimente in der Regel gemacht worden in Laboren mit Probanden, die vielleicht Studenten waren, und sind von der wirklichen Anwendungssituation sehr weit entfernt.“
- Sprecherin 3: Man hat die Probanden gebeten, zu lügen und sich dann die Hirnaktivität angesehen.
- O-Ton 21, Haynes: „Wir hätten da keine Gewissensbisse, wenn wir da lügen würden, zumal ja auch der Experimentator uns darum gebeten hat zu lügen. In diesen Fällen konnte man tatsächlich Anhaltspunkte für das Lügen finden im Gehirn. Aber von da bis zur Anwendungssituation ist es sehr weit.“
- Sprecherin 2: Ein echter Lügner reagiert womöglich ganz anders. Er hat vielleicht Stress. Sein Hirn arbeitet dann ganz anderes als bei den freiwilligen Versuchsteilnehmern, die die Lüge nur gespielt haben. Ihnen drohen keine Konsequenzen wie einem Straftäter, der fürchten muss, dass die Wahrheit ans Licht kommt.
- Sprecherin 3: In den USA bieten zwei Firmen schon Lügentests auf der Basis bildgebender Verfahren an.
- O-Ton 22, Haynes: „Das muss man aber sehr kritisch sehen, weil meines Wissens nicht für die wissenschaftliche Öffentlichkeit klar gemacht worden ist, auf welcher Datenbasis diese Verfahren wirklich evaluiert werden, wie gezeigt worden ist, dass diese Verfahren wirklich in Anwendungssituationen funktionieren.“
- Sprecherin 3: Bislang stoßen die Firmen mit ihren neuartigen Lügentests bei amerikanischen Gerichten nicht auf Gegenliebe, berichtet Privatdozent Tade Matthias Spranger von der juristischen Fakultät der Universität Bonn.

O-Ton 23, Privatdozent Dr. Dr. Tade Matthias Spranger, Universität Bonn:

„Ein gut Teil der Umsätze wird wohl generiert im Bereich Lügendetektion in privaten Verhältnissen: also, inwieweit können sich die Ehe-Partner aufeinander verlassen oder nicht. Und da werden dann entsprechende Tests angeboten und auch verkauft. Aber in den Gerichtssälen ist es in den USA sehr zurückhaltend.“

Regie: Musik

Sprecherin 2.

Aber, Lügen zu erkennen ist nur ein Aspekt der Lügendetektion. Man könnte mit neurowissenschaftlichen Verfahren auch prüfen, ob eine Person etwas weiß, was nur der Täter wissen kann. In Indien wird das schon angewendet. Da dürfen bei den Angeklagten mit einem Elektroenzephalogramm Hirnströme abgeleitet werden. Damit soll bewiesen werden, ob sie Täterwissen haben oder nicht, erläutert Tade Matthias Spranger, der in Bonn ein Forschungsprojekt über Recht und Neurowissenschaften leitet.

O-Ton 24, Spranger:

„Es gibt in der Tat mehrere indische Bundesstaaten mit zusammen etwas über 130 Millionen Einwohnern, die diesen Test bereits im Rahmen des Strafprozesses zugelassen haben. Und es gibt auch diverse Verurteilungen aufgrund dieses Testes.“

Sprecherin 3:

Einer dieser Prozesse ist vor ein paar Jahren über Indien hinaus durch die Presse gegangen. Da musste sich eine junge Frau verantworten, weil sie angeblich ihren Verlobten vergiftet hatte. Die Ermittler lasen ihr unverfängliche Aussagen vor, die nichts mit der Tat zu tun hatten. Oder sie bekam Dinge über die Beschaffung des Giftes zu hören, die nur der Täter wissen konnte. Bei solchen Sätzen hat der Apparat dann Alarm geschlagen. Die Richter sprachen ihr die Schuld an dem Verbrechen zu. Die Frau wurde zu einer lebenslangen Haftstrafe verurteilt. Der neuartige Gehirntest hat maßgeblich dazu beigetragen.

Sprecherin 2:

Allerdings hat der Test einen schwerwiegenden Makel. Der Erfinder verrät nicht, wie er funktioniert.

- O-Ton 25, Spranger: „Es weiß also niemand genau, wie Hard- und Software interagieren, was genau diese Software eigentlich macht. Das Problem in diesem Zusammenhang ist, dass auch Experten in diesem Bereich es nicht ermöglicht wird, nachzuprüfen, wie valide eigentlich diese Testergebnisse sind.“
- Sprecherin 3: Täterwissen aufspüren. Das ist etwas, woran auch John-Dylan Haynes und sein Team in Berlin forschen.
- O-Ton 26, Haynes: „Zum Beispiel, welche Farbe hat das Sofa oder was wurde als Waffe verwendet und so weiter. Das kann sehr gut funktionieren.“
- Sprecherin 2: Allerdings bisher nur in künstlichen Situationen. Mit Freiwilligen im Labor, die vielleicht aufgefordert werden, sich mal vorzustellen, wie sie einen Einbruch erleben. Das ist wie in einer Spielszene. Doch ein echter Einbrecher oder ein zu Unrecht Verdächtiger ist in einer ganz anderen Situation. Wahrscheinlich kommen noch Stress und Angst hinzu. Bei der Aufklärung eines echten Verbrechens kann das alles ganz anders sein als bei den Spielszenen im Labor. Das weiß auch Hirnforscher Haynes.
- O-Ton 27, Haynes: „Auch da steht uns noch bevor, dass wir das Ganze demonstrieren, das Funktionieren dieses Verfahrens demonstrieren in realen Anwendungssituationen. Das ist auch noch nicht richtig gezeigt worden.“
- Sprecher 1: Erkennen, ob jemand lügt? Nachweis von Täterwissen? Nach allem, was ich in Berlin bei John-Dylan Haynes erfahren habe, haben er und seine Kollegen noch viel Arbeit vor sich, bis so etwas einmal zuverlässig funktioniert. Aber mal weitergedacht: Was ist, wenn es eines Tages wirklich klappt? Wäre so etwas in der deutschen Justiz überhaupt möglich?
- Sprecherin 3: Der Einsatz von Lügendetektoren ist in deutschen Gerichten verboten, weil damit die Menschenwürde der Angeklagten verletzt würde. Aber vor ein paar Jahren ist das Verbot gelockert worden, erläutert Tade Matthias Spranger von der Universität Bonn.

- O-Ton 28, Spranger: „Der Bundesgerichtshof hat gesagt, na ja zumindest dann, wenn ein Angeklagter den Einsatz dieser Technik selbst fordert und selbst wünscht, um gerade etwa seine Unschuld zu beweisen, zumindest dann liegt kein Verstoß gegen die Menschenwürde vor.“
- Sprecherin 3: Aber deswegen sind die klassischen Lügendetektoren oder Polygrafen noch lange nicht zugelassen.
- O-Ton 29, Spranger: „Das war dann das Hintertürchen vom Bundesgerichtshof: Die Technik war und ist aus Sicht des BGH so unausgereift, dass es sich um ein völlig untaugliches Beweismittel handelt. Und deshalb darf der Polygraf vor deutschen Gerichten nicht eingesetzt werden, sogar dann nicht, wenn der Betreffende selber es sich wünscht.“
- Sprecherin 2: Lügendetektion ist im Gerichtssaal also nur verboten, weil sie unzuverlässig ist. Aber das muss ja nicht so bleiben.
- O-Ton 30, Spranger: „Wenn ich jetzt im Bereich der Neurowissenschaften etwa ein Verfahren entwickeln würde, das eine deutlich höhere Trefferquote aufweist - da reichen aber 70 und 80 Prozent eben nicht aus, sondern es also wirklich in die Nähe von Trefferquoten etwa im Bereich Fingerabdruck, genetischer Fingerabdruck, wenn wir in diese Trefferquotenbereiche vordringen würden, dann wäre es in der Tat schwer, den Einsatz dieser Technik, zumindest zur Entlastung der Betroffenen zu verbieten.“
- Sprecherin 3: Es geht nicht nur darum, ob die neuen Verfahren zuverlässig genug für den Gerichtssaal sind, sagt Hirnforscher Haynes.
- O-Ton 31, Haynes: „Wie in allen Bereichen biomedizinischer Forschung gibt es natürlich Abwägungen, die man treffen muss. Man muss sich fragen: Könnte das missbraucht werden zum Beispiel zur Unterdrückung vom politischen Gegnern in irgendwelchen Ländern mit weniger stabilen politischen Systemen?“

Sprecher 1: Einfache Gedanken lesen? Das geht. Aber mit vielen Einschränkungen. Möglicherweise kann man damit in der Zukunft herausfinden, ob jemand die Wahrheit sagt und sich an bestimmte Situationen erinnert. Aber ist das alles? Was ist mit den Menschen, die sich bislang nur schwer oder gar nicht verständigen können? Die wären froh, falls endlich jemand ihre Gedanken entziffern könnte.

O-Ton 32, Spranger: „Wenn es tatsächlich möglich sein sollte, bestimmte Kommunikationskanäle zu eröffnen für Menschen mit Behinderungen, die halt eben nicht mehr oder nur noch sehr eingeschränkt kommunizieren können, dann hat das vielfältige rechtliche Implikationen.“

Sprecherin 2: Dann könnten Menschen, die nicht in der Lage sind, sich zu verständigen, vielleicht rechtlich verbindliche Verfügungen abgeben oder ein Testament.

O-Ton 33, Spranger: „Es gibt hierzu eine Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, die besagt, dass bei Menschen mit Mehrfachbehinderungen geschaut werden muss, ob es Kommunikationsmöglichkeiten gibt und, wenn es irgendeine Möglichkeit gibt, dass diese Menschen ihren in diesem Fall letzten Willen formulieren, dann muss das gewährleistet sein.“

Regie: Atmo 1, Beatmungsgerät:

Sprecher 1: Dass seine Frau ihren Willen überhaupt in irgendeiner Form mitteilen kann: Das ist genau das, worauf Joachim Faehnrich hofft. Vor meinem Besuch bei ihm und seiner Frau hatte er mit den Forschern in Tübingen telefoniert. Es gibt Fortschritte.

O-Ton 34, Faehnrich: „Die Zustimmung war so groß, heute morgen am Telefon, dass wir einfach diese Hoffnung haben.“

Sprecher 1: Ein Team von der Hamburger Universitätsklinik soll Waltraud Faehnrichs Training übernehmen. Ihr Mann ist schon voller Tatendrang.

O-Ton 35, Faehnrich: „Dann werden wir das wahrscheinlich so machen, dass wir immer zwei Tage in der Woche über einen längeren Zeitraum das so verdichten, dass wir mit den ganzen Sachen, die sie mitbringen, dass wir damit die Ergebnisse kriegen und, dass wir da schon richtig mit kommunizieren können.“

Absage: Hirnforschung – Hoffnung und Hype

Welche Gedanken sind lesbar?

Ein Feature von Rainer B. Langen

Es sprachen: Christian Brückner, Isis Krüger und Katherina Wolter
Technische Realisation: Rike Wiebelitz, Werner Jäger und Peter Hamacher

Regieassistenz: Sophie Garke

Regie: Detlev Ihnken

Redaktion: Ulrich Horstmann

Eine Produktion des Westdeutschen Rundfunks 2011.

Weitere Informationen und die Manuskripte der Serie unter WDR5.de.
Am kommenden Sonntag geht es weiter mit der Serie und der Folge:
,Was Hirnbilder über die Persönlichkeit verraten?'

- Ende -