

PresseDienst aus dem Bundesland Bremen – Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

Wenn Gedanken zu Sprache werden

Neurosprachprothese kann im Kopf vorgestellte Wörter akustisch hörbar machen

Seite 2

Vom Graffiti zur Leinwand

Warum der Streetart-Künstler Markus Genesisius vom Testbild fasziniert ist

Seite 6

Ein Dienst von Journalisten für Journalisten

Der PresseDienst aus dem Bundesland Bremen arbeitet ähnlich wie ein Korrespondentenbüro. Bereits seit Juli 2008 berichtet er monatlich über Menschen und Geschichten aus den Städten Bremen und Bremerhaven. Die Autorenstücke werden um rechtfreies Bildmaterial ergänzt.

Alle Artikel unter: <https://wfb-bremen.de/de/page/startseite/presse/pressediens>



8.12.2021 – Anne-Katrin Wehrmann

Wenn Gedanken zu Sprache werden

Manche Menschen verstummen, weil sie krankheitsbedingt ihre Muskeln nicht mehr steuern können. Für Betroffene gibt es jetzt Hoffnung: Einem Team der Universität Bremen ist es gelungen, erstmals vorgestellte Sprache aus Gehirnsignalen über Lautsprecher hörbar zu machen.



Tanja Schultz ist Leiterin des Cognitive Systems Lab (CSL). © WFB/Jörg Sarbach

Viele haben noch den bekannten englischen Astrophysiker Stephen Hawking vor Augen, wie er in seinem Rollstuhl sitzt und mithilfe eines Sprachcomputers mit seiner Umwelt kommuniziert. Schon in jungen Jahren war bei Hawking die Nervenkrankheit ALS diagnostiziert worden, und als er 2018 starb, hatte er schon seit 33 Jahren nicht mehr eigenständig sprechen können. Seinen Sprachcomputer konnte er in den letzten Jahren nur noch durch ein Zucken des Wangenmuskels kontrollieren – ein sehr langsamer und mühevoller Vorgang. Menschen wie ihm, die an neuromuskulären Krankheiten leiden, könnte künftig eine an der Universität Bremen entwickelte so genannte [Neurosprachprothese](#) ihre Lebensqualität deutlich verbessern. „Unser System zielt darauf ab, diesen Menschen natürliche Gespräche zu ermöglichen“, sagt Tanja Schultz, Leiterin des [Cognitive Systems Lab](#) (CSL).

„Bahnbrechender Forschungserfolg“



Der erste große Schritt auf dem Weg dorthin ist jetzt gelungen – ein „bahnbrechender Forschungserfolg“, wie die 57-jährige Informatikprofessorin betont. „Wir haben es geschafft, dass unsere Versuchspersonen sich reden hören, obwohl sie sich das Sprechen nur vorstellen.“ Die kürzlich in einem international renommierten Wissenschaftsjournal veröffentlichte Arbeit zu diesem Thema basiert auf einer Studie mit einer freiwillig teilnehmenden Epilepsie-Patientin, der zu medizinischen Untersuchungen Tiefelektroden ins Gehirn implantiert worden waren. „Wenn Menschen sprechen, kommt der Impuls dafür aus dem Gehirn heraus“, erläutert Miguel Angrick, Erstautor der Studie. „Mit implantierten Elektroden können wir diese Prozesse darstellen, indem wir die entsprechenden Gehirnströme aufzeichnen.“

Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen seiner Doktorarbeit hat der inzwischen promovierte 30-Jährige einen Algorithmus entwickelt, der diese sprachbezogenen neuronalen Prozesse nun direkt in hörbare Sprache umsetzt. Dafür waren in einem ersten Schritt die bisher insgesamt rund 25 Teilnehmenden gebeten worden, einen Text laut vorzulesen. Die Mitglieder des internationalen Projektteams, an dem auch Forschende der Virginia



Miguel Angrick und Tanja Schultz ein bahnbrechender Forschungserfolg gelungen. © WFB/Jörg Sarbach

Commonwealth Universität in den USA und der Universität Maastricht in den Niederlanden beteiligt sind, zeichneten sowohl die dabei entstehenden akustischen Signale als auch die zugrundeliegenden Gehirnströme auf. Die Bremer Informatik-Fachleute brachten anschließend beides miteinander in Verbindung: So konnten sie letztlich definieren, welche neuronale Aktivität welchem Laut zugrunde liegt.



Überschaubare Datenbasis

Was die Entwicklung einer gut funktionierenden Neurosprachprothese in der Praxis erschwert: Es ist nicht erlaubt, Menschen rein zu Forschungszwecken Elektroden zu implantieren. „Unsere Forschung basiert darum auf Daten, die aus medizinischen Gründen ohnehin erhoben werden müssen“, macht CSL-Leiterin Schultz deutlich. „Wir arbeiten mit Menschen zusammen, die starke Epilepsie-Anfälle haben. Sie bekommen Elektroden da platziert, wo die Neurochirurgen die Quelle ihrer Probleme vermuten – und nicht da, wo wir sie für unsere Arbeit gerne hätten.“ Bei der eingangs erwähnten Patientin, deren Daten die Forschenden für ihre aktuelle Studie nutzen konnten, passte beides optimal zusammen: Bei ihr deckten die Elektroden Hirnareale ab, die für die Erzeugung von Sprache besonders wichtig sind.



Miguel Angrick ist Erstautor der viel beachteten Studie © WFB/Jörg Sarbach

Ähnliche Hirnprozesse für hörbare und vorgestellte Sprache

Auch diese Patientin las im Versuch zunächst Texte vor, aus denen das System mittels maschineller Lernverfahren die Korrespondenz zwischen Sprache und neuronaler Aktivität lernte. „Im zweiten Schritt wurde dieser Lernvorgang erst mit geflüsterter und dann mit vorgestellter Sprache wiederholt“, berichtet Angrick. „Dabei erzeugte unser System zum ersten Mal in Echtzeit ohne wahrnehmbare Verzögerung synthetisierte Sprache, also ein hörbares Signal, das auf einem anderen Signal beruht.“ Obwohl das System die Korrespondenzen ausschließlich auf Grundlage hörbarer Sprache gelernt habe, sei auch bei geflüsterter und vorgestellter Sprache eine hörbare Ausgabe erzeugt worden: „Das lässt den Schluss zu,

dass die zugrundeliegenden Prozesse im Gehirn sowohl für hörbare als auch für vorgestellte Sprache vergleichbar sind.“

Eine Gedankenlesemaschine ist nicht das Ziel

Wichtig ist den Forschenden die Feststellung, dass ihre Neurosprachprothese nur das Hörbar machen soll, was sich Patienten tatsächlich auszusprechen vorstellen. „Wenn flüchtige Gedanken durchs Hirn sausen, gehen wir nicht davon aus, dass das geplant und artikuliert wird – darum könnten wir das mit unserem Ansatz auch nicht einfangen“, macht Tanja Schultz deutlich. „Und das wollen wir auch gar nicht.“ Miguel Angrick ergänzt: „Es ist nicht unser Ziel, eine Gedankenlesemaschine zu bauen. Sondern es handelt sich um eine Prothese, und die zu benutzen muss man auch erst einmal erlernen.“

Tests gehen weiter

Die aktuelle Studie sei ein wichtiger Sprung in der Entwicklung, meint CSL-Leiterin Schultz. Man sei aber noch nicht ganz da, wo man hinwolle. „Die Qualität der Ausgabe ist noch nicht so überzeugend, wie wir sie gerne hätten. Da würde ich gerne noch ein paar Algorithmen ausprobieren, um die Sprachsynthese zu verbessern.“ Darüber hinaus wolle sie mit ihrem Team nachweisen, dass Nutzerinnen und Nutzer der Prothese über ein Trainieren mit dem System die Audioqualität selbst erhöhen können.

Unterdessen hat ihr Ex-Doktorand Miguel Angrick gerade einen Vertrag an der renommierten [Johns Hopkins Universität](#) in den USA unterschrieben. Dort wird er künftig im Rahmen eines Forschungsprojekts gezielt mit so genannten Locked-in-Patienten arbeiten, die aufgrund einer fast vollständigen Lähmung nicht mehr sprechen können. Seine bisherige Chefin ist optimistisch: „Ich gehe davon aus, dass die Forschungsgruppe dort relativ zeitnah die ersten Neurosprachprothesen in betroffenen Patienten installieren wird“, meint Tanja Schultz. „Nach meiner Einschätzung sollte es in drei bis fünf Jahren so weit sein.“

Pressekontakt:

Dr. Tanja Schultz, Leiterin des Cognitive Systems Lab (CSL) und Professorin im Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Bremen, Tel.: +49 421 218 64270, E-Mail: tanja.schultz@uni-bremen.de

Autorin: Anne-Katrin Wehrmann

Den Artikel finden Sie auf der WFB-Seite online unter: <https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/bremer-erfolgsgeschichten/Wenn-Gedanken-zu-Sprache-werden>

Bildmaterial:

Das Bildmaterial ist bei themengebundener Berichterstattung und unter Nennung des jeweils angegebenen Bildnachweises frei zum Abdruck.

Foto 1: [Tanja Schultz ist Leiterin des Cognitive Systems Lab \(CSL\)](#). © WFB/Jörg Sarbach

Foto 2: [Miguel Angrick und Tanja Schultz ist ein bahnbrechender Forschungserfolg gelungen](#). © WFB/Jörg Sarbach

Foto 3: [Miguel Angrick ist Erstautor der viel beachteteten Studie](#) © WFB/Jörg Sarbach



Autorin: Insa Lohmann

Vom Graffiti zur Leinwand

Der Bremer Markus Genesisus gilt als einer der wichtigsten Akteure der deutschen Graffiti- und Straßenkunstszene. Obwohl er mittlerweile auch auf Leinwand-Kunst setzt, hat er seine Wurzeln als „WOW123“ nicht aus den Augen verloren.



Genesisus vor einem Graffiti an der Außenwand seines Ateliers in Bremen-Findorff. © WFB/Jens Lehmkühler

Als [Markus Genesisus](#) das erste Mal eine Sprühdose in der Hand hielt, war er etwa 13 Jahre alt. Damals gab es noch keine sozialen Netzwerke: Kein Instagram oder Pinterest, wo er sich die inspirierenden Werke und Ideen anderer Graffiti-Künstlerinnen und -künstler hätte anschauen können. Seine einzige Inspirationsquelle war ein kurzer Blick, den Genesisus auf ein Graffiti bei einem Besuch in München erhaschen konnte. Es war der Beginn einer Zeit, die sein späteres Leben prägen sollte. Heute gilt der Bremer als einer der wichtigsten Akteure der Graffiti- und Straßenkunstszene in Deutschland. „Es gab damals kaum Graffiti“, erinnert sich der 47-Jährige an seine Jugend. „In Bremen schon gar nicht, die Szene befand sich gerade erst im Aufbau.“ Genesisus blieb also nichts anderes übrig, als einfach drauf los zu sprayen. „Ich wusste anfangs nicht mal, dass es in der Bildsprache des Graffitis in erster Linie um Buchstaben geht“, erzählt der Bremer Künstler und muss lachen. Das Schreiben ist der Ursprung und damit einer der wichtigsten Bestandteile des sogenannten „Style Writings“, wie Genesisus später erfuhr.

Ein besonderer Instagram-Post mit Reichweite



Als Jugendlicher Mitte der 1980er Jahre von der Breakdance-Welle mitgerissen, startete er seine ersten Zeichen- und Sprayversuche. Einige Werke von damals schafften es mit etwas Verspätung und mit Hilfe des Internets inzwischen zu kleinen Berühmtheiten. So wie eine Skizze mit dem Schriftzug „LL Cool J“ aus den späten 1980er Jahren, die Genesis 2020 bei [Instagram](#) postete – und die von dem US-amerikanischen Rapper höchstpersönlich geliked wurde. Als Jugendlicher fühlte er sich zuhause in der Welt des Hip-Hops, die auch auf seine Streetart-Kunstwerke großen Einfluss hatte. Seine Vorbilder? „Der erste deutschsprachige Künstler, der mich wirklich extrem beeindruckt hat und eine Vorreiterrolle hinsichtlich der Rap-Musik eingenommen hat, war für mich tatsächlich Falko“, erinnert sich der 47-Jährige.



Markus Genesisus gestaltete die Fassade eines ehemaligen Philips-Gebäudes mit seinem Markenzeichen - dem alten Testbild. © Genesisus

„Es ging darum, sich eine zweite Identität zuzulegen“

Genesisus hatte seine Leidenschaft gefunden: Unter dem Pseudonym WOW123 durfte er bald an seiner damaligen Schule Wände gestalten, er sprayte aber auch illegal im öffentlichen Raum, bemalte Züge. „Das komplette Programm“, sagt er dazu. „Es ging beim [Graffiti](#) auch darum, sich eine zweite Identität zuzulegen.“ Er suchte nach Orten, kam dabei viel rum, schaute sich Streetart in anderen Städten an, baute sich ein Netzwerk auf. Sein Ziel war es schließlich, Graffiti-Arbeiten auf große Flächen zu bringen und durchdachte Konzepte zu den Werken zu liefern.

Kooperation mit Bremer Firmen

So kam es auch zu Kooperationen mit Bremer Firmen, für die Genesisus Auftragsarbeiten erledigte. „Dadurch habe ich mich thematisch mit Motiven auseinandergesetzt, mit denen ich mich sonst wahrscheinlich nicht beschäftigt hätte“, berichtet der Künstler. Im Nachhinein sei das ein Vorteil gewesen. „Ich war dadurch viel experimentierfreudiger und ziemlich flexibel, was meine Bildsprache betrifft.“ Für Genesisus waren die Auftragsarbeiten eine willkommene Abwechslung, denn in der Graffiti-Szene galten eher strenge Regeln, was das Verständnis von Graffiti-Kultur betraf.

Kaufmännische Ausbildung nach Absage von der Kunsthochschule

Mitte der 1990er Jahre bewarb sich Genesisus an der Kunsthochschule, wurde jedoch nicht angenommen. „Graffiti und Streetart haben erst um das Jahr 2000 eine gewisse Akzeptanz bekommen“, sagt er. Dazu hätten unter anderem bekannte Vertreter wie der britische Streetart-Künstler Banksy beigetragen. Nach der Absage von der Kunsthochschule entschied sich Genesisus für eine kaufmännische Ausbildung. Im Nachhinein ist er froh, dass er nicht direkt zur Kunst kam und sich vieles autodidaktisch beibringen musste. „Manchmal muss man Umwege gehen, um ans Ziel zu kommen.“

Und angekommen ist er, das kann Markus Genesisus heute mit einem guten Gefühl sagen. Nach mehr als 150 Arbeitsreisen in über 44 Länder weltweit merkte der Bremer, dass sich das klassische Graffiti schließlich für ihn erschöpft hatte. Es gab für ihn keine neuen Impulse. „Ich wusste irgendwann, dass ich etwas anderes machen musste; die Komfortzone verlassen.“

Das Testbild als Markenzeichen

Er experimentierte viel und stolperte schließlich über etwas, das fortan zu seinem Markenzeichen werden sollte: das [Testbild](#). Längst ist es aus dem deutschen Fernsehen verschwunden und im digitalen Zeitalter verloren gegangen. Der Künstler holte es zurück auf die Leinwand und auf Häuserfassaden, zum Beispiel in der russischen Stadt Archangelsk oder auch im Bremer Viertel. Dabei greift er die Ästhetik des Logos auf, zerlegt es in seine Einzelteile und setzt es neu zusammen. „Das Testbild ist ein starkes Motiv“, sagt Genesisus. Die Formen und die vorgegebene Bildsprache würden ihn jedes Mal aufs Neue faszinieren.

Bei seinem aktuellsten Projekt im niederländischen Eindhoven gestaltete der Bremer die Fassade eines ehemaligen Philips-Gebäudes und griff dabei ein altes Testbild aus den 1960er Jahren auf, das die Ingenieure der Elektronikfirma seinerzeit entwickelt hatten. „Die Auseinandersetzung mit einem solch historischen Ort war total spannend“, sagt er.

Die Leinwand ist für ihn ein neues Spielfeld

Obwohl Genesisus inzwischen viel auf [Leinwand](#) arbeitet, hat der Künstler seine Wurzeln nicht aus den Augen verloren: Die Dose aus seiner Graffiti-Zeit ist geblieben, alle seine Arbeiten entstehen mit Sprühlack. „Ich erfinde das Rad nicht neu, aber versuche neue Bezüge und Ideenansätze zu schaffen.“ Lange habe er gedacht, dass Graffiti auf Leinwand nicht funktioniere. „Graffiti hat in den Straßen, an der Bahnlinie oder auf einem Zug eine ganz andere Power“, sagt Genesisus. Streetart lebe auch von dem Adrenalin-Kick, dem man während des Sprayens ausgesetzt sei. In seinem Atelier in Bremen-Findorff, das er vor elf Jahren angemietet hat, sei das Vorgehen ganz anders. „Die Leinwand ist für mich ein völlig neues Spielfeld“, sagt er.

„Bremen hat eine sehr aktive und interessante Kunstszene“

Seine erste Ausstellung im Jahr 2000 bezeichnet Genesisus rückblickend als konzeptlos, aber auch das gehöre zur Entwicklung eines Künstlers: „Das war eine komplette neue Welt, die ich da betreten habe.“



Die neue Welt, damit meint der Bremer die Szene der zeitgenössischen Kunst. „Mit etwas Verzögerung wurde ich dort mit sehr offenen Armen empfangen“, erzählt er. Die Begegnung mit Kunstschaffenden aller Art und der intensive Austausch mit Menschen, die einen anderen Blick auf Kunst hätten, inspiriere ihn auch hinsichtlich seiner eigenen Werke. „Bremen hat eine sehr aktive und interessante Kunstszene“, findet Genesisius.



Markus Genesisius sprayt inzwischen nicht mehr auf Züge, sondern auf Leinwände. © WFB/ Jens Lehmkuhler

Genesisius blieb seiner Heimatstadt Bremen immer treu

Obwohl der Familienvater im Laufe seiner 33-jährigen künstlerischen Laufbahn viel in der Welt herumgekommen ist, ist er seiner Heimatstadt immer treu geblieben. „Ich fühle mich hier einfach unglaublich wohl“, sagt Markus Genesisius. „Ich liebe diese Stadt.“ Nach wie vor sei er gerne in den großen Metropolen unterwegs, trotzdem kann er sich nicht vorstellen, woanders als in Bremen zu leben. Dabei spielt auch seine künstlerische Vergangenheit eine Rolle. „Kunst im öffentlichen Raum hat hier eine lange Tradition, es gibt viele tolle Fassadenbilder in der Stadt“, sagt Genesisius. Einige Werke des Bremer Künstlers aus vergangenen Tagen kann man übrigens heute noch in der Bremer Neustadt finden, wo Genesisius mit seiner Familie lebt – zum Beispiel auf dem Gelände des Sportvereins BTS Neustadt. „Bremen hat mir viel gegeben. Jetzt habe ich das Bedürfnis, der Stadt etwas zurückzugeben.“

Pressekontakt:

Markus Genesisus, Telefon: +49 173 1562372, E-Mail: wow123@gmx.net

Autorin: Insa Lohmann

Den Artikel finden Sie auf der WFB-Seite online unter: <https://www.wfb-bremen.de/de/page/stories/bremer-erfolgsgeschichten/Vom-Graffiti-zur-Leinwand>

Bildmaterial:

Das Bildmaterial ist bei themengebundener Berichterstattung und unter Nennung des jeweils angegebenen Bildnachweises frei zum Abdruck.

Foto 1: Markus Genesisus vor einem Graffiti an der Außenwand seines Ateliers in Bremen-Findorff. © WFB/Jens Lehmkühler

Foto 2: In Eindhoven gestaltete Markus Genesisus die Fassade eines ehemaligen Philips-Gebäudes mit seinem Markenzeichen - dem alten Testbild. © Markus Genesisus

Foto 3: Markus Genesisus sprayt inzwischen nicht mehr auf Züge, sondern auf Leinwände. © WFB/Jens Lehmkühler