



Pressemitteilung

Huch, habe ich das selbst getan – oder war das eine fremde Macht in meinem Kopf?

Tübinger Forschende beschreiben Zusammenhang zwischen Handlung und Gefühl der Urheberschaft – Erkenntnis beleuchtet Phänomen der Fremdbestimmung bei Schizophrenie

Tübingen, den 25.05.2023

Das Gefühl, dass eigene Handlungen durch äußere Kräfte kontrolliert werden, ist ein häufiges Merkmal der Schizophrenie-Erkrankung. Ein Forschungsteam am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung, der Universität Tübingen und dem Zentrum für Psychische Gesundheit am Universitätsklinikum Tübingen hat nun das Phänomen der Fremdbestimmung genauer untersucht. In einer Studie stellte es fest, dass Personen mit solchem Erleben gegenüber gesunden Menschen die Zeitdauer zwischen eigenen Handlungen und ihren Konsequenzen anders wahrnehmen. Mit ihren neuen Ergebnissen könnten die Forschenden möglicherweise die Wahrscheinlichkeit vorhersagen, mit der Gefühle der Fremdbestimmung auftreten und das Verständnis dieser Ich-Störung erweitern. Dies sei insofern relevant, da Konzepte wie Eigenverantwortung im Ich-Gefühl verankert sind und große Teile unseres gesellschaftlichen Lebens bis hin zur Rechtsprechung prägen, so das Team. Die Studie ist in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *PNAS* erschienen.

Wahrgenommener zeitlicher Zusammenhang

„Um das Gefühl der Handlungsurheberschaft zu erforschen, haben wir uns auf den Aspekt der sogenannten Intentionalen Bindung konzentriert“, erklärt Co-Studienleiter Dr. Axel Lindner. Dieser Begriff beschreibe die wahrgenommene zeitliche Nähe zwischen einer Handlung und ihrer Konsequenz. Als Beispiel nennt Lindner das Anschalten einer Lampe: „Ich knipse den Schalter an und im gleichen Moment leuchtet die Glühbirne auf. Die enge zeitliche Abfolge hilft mir zu verstehen, dass ich es war, der das Licht angeschaltet hat.“

Nun gibt es Situationen, in denen die Abfolge nicht ganz so eng getaktet ist – wie etwa bei Energiesparlampen, die erst zeitverzögert hell werden. „Hier verändert unser Gehirn die Wahrnehmung der Handlung und deren Konsequenz subjektiv: Das Einschalten des Schalters wird als später und

Universität Tübingen
Hochschulkommunikation
Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leitung
Telefon +49 7071 29-76788
karl.rijkhoek@uni-tuebingen.de

Antje Karbe
Pressereferentin
Telefon +49 7071 29-76789
Telefax +49 7071 29-5566
antje.karbe@uni-tuebingen.de
www.uni-tuebingen.de

Universitätsklinikum Tübingen
Kommunikation und Medien
Bianca Hermle
Leitung
Telefon +49 7071 29-81032
Fax +49 7071 29-25024
bianca.hermle@med.uni-tuebingen.de
www.medizin.uni-tuebingen.de

Hertie-Institut für
klinische Hirnforschung
Kommunikation
Dr. Mareike Kardinal
Leitung
Telefon +49 7071 29-88800
Fax +49 7071 29-25004
mareike.kardinal@medizin.uni-tuebingen.de
www.hih-tuebingen.de

das Aufleuchten als früher wahrgenommen, als dies tatsächlich der Fall ist. „Ein cleverer Mechanismus – der allerdings bei Patientinnen und Patienten mit Ich-Störungen nicht funktioniert, wie wir jetzt herausgefunden haben“, so der Neurobiologe.

In Zusammenarbeit mit Professor Marc Buehner von der Universität Cardiff (UK) rekrutierte das Tübinger Team 20 gesunde Probanden und 20 Patientinnen und Patienten mit Schizophrenie. Zehn von ihnen litten an dem Gefühl, von außen fremdbestimmt zu werden. Alle Versuchspersonen absolvierten die gleiche Aufgabe: Sie mussten mit der rechten Hand per Tastendruck angeben, wann sie eine Lampe aufleuchten sahen. Dabei gab es drei verschiedene Versuchsbedingungen: In einer wurde die Lampe durch einen Schalter mit der linken Hand selbst angemacht. In einer anderen beobachteten die Probanden, wie eine Maschine das Anschalten für sie erledigte. Als Kontrolle gab es Durchgänge in denen das Aufleuchten der Lampe lediglich durch einen vorausgegangenen Hinweisreiz angekündigt wurde.

„Der Clou des Versuchsaufbaus war, dass die Lampe in allen Durchgängen eine feste Einschaltverzögerung von einer halben Sekunde hatte“, berichtet der Erstautor der Studie Manuel Roth. „Das Intervall zwischen den drei vermeintlichen Auslösern und dem Aufleuchten der Testlampe war damit stets gleich lang.“

Intentionale Bindung als messbares Phänomen

Das nahmen die Probanden aber anders wahr. Bei den Durchgängen, in denen die Probanden vorab einen Schalter drücken mussten, zeigten gesunde und erkrankte Personen ohne Ich-Störung eindeutig eine Intentionale Bindung, berichten die Forschenden. Die Probanden signalisierten das Aufleuchten der Lampe deutlich früher, als es tatsächlich geschah. Sie nahmen die Zeitdauer auch kürzer wahr als in den Durchgängen, in denen entweder die Maschine den Schalter gedrückt hat oder in denen lediglich ein Hinweisreiz vorab erfolgte. Hier nahmen die Teilnehmenden den Zeitraum bis zum Aufleuchten der Lampe als länger wahr.

Bei Patienten mit Ich-Störung kam der Mechanismus der Intentionalen Bindung dagegen nicht zum Tragen. Sie empfanden das Zeitintervall in allen drei Durchgängen als gleich lang. „Tatsächlich berichteten sie nach den Durchgängen, in denen sie selbst den Schalter betätigen mussten, dass wohl ein Computer als äußere Kraft die Lampe angeschaltet hätte.“ Dementsprechend erlebten sie sich auch im Alltag umso stärker fremdbestimmt, je schwächer bei ihnen die Intentionale Bindung ausgeprägt war.

Die Studie unterstreiche die Bedeutung einer intakten Wahrnehmung der zeitlichen Nähe zwischen Handlung und Konsequenz für das Gefühl der Urheberschaft, schreibt das Team. Sie erweitere auch das Verständnis für das verminderte Handlungsempfinden von Schizophrenie-Erkrankten mit Kontrollwahn. Die Forschenden hoffen, dass solche einfachen mechanistischen Erklärungen künftig verwendet werden können, um die Ausprägung der Ich-Störung bei Schizophrenie quantitativ zu bewerten und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens vorhersagen zu können.

„Bei unserer Studie handelt es sich bislang um reine Grundlagenforschung an einer kleinen Gruppe, die keine unmittelbare Verbesserung für Erkrankte liefern kann“, erklären die Neurobiologen Roth und Lindner. „Allerdings gibt die Studie wichtige Hinweise darauf, wie man die Selbstwahrnehmung stärken könnte. Ob das möglich ist, müssen künftige Studien zeigen.“ Die Arbeit mache ein psychisches Problem mit relativ einfachen Mechanismen nachvollziehbar, sagt Lindner: „Allein diese Erkenntnis könnte betroffenen Patientinnen und Patienten bereits helfen und die gesellschaftliche Akzeptanz der Erkrankung verbessern.“

Originalpublikation:

Roth, M.J. et al (2023): Impaired perception of temporal contiguity between action and effect is associated with disorders of agency in schizophrenia. *PNAS*, 120 (21) e2214327120
<https://doi.org/10.1073/pnas.2214327120>

Kontakt:

Dr. Axel Lindner
Zentrum für Psychische Gesundheit
Universitätsklinikum Tübingen
Hertie-Institut für klinische Hirnforschung
Universität Tübingen
Telefon +49 7071 29-82686
[a.lindner\[at\]medizin.uni-tuebingen.de](mailto:a.lindner[at]medizin.uni-tuebingen.de)

Bildmaterial:



Bildunterschrift: Eine Person spiegelt sich mehrfach in einer Fensterscheibe. Die bizarre Überlagerung der Spiegelungen soll das veränderte Handlungsempfinden von Patientinnen und Patienten mit Schizophrenie darstellen.

Copyright: Axel Lindner, 2023

Das **Hertie-Institut für klinische Hirnforschung (HIH)** wurde 2001 von der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, dem Land Baden-Württemberg, der Eberhard Karls Universität und ihrer medizinischen Fakultät, sowie dem Universitätsklinikum Tübingen gegründet. Das HIH beschäftigt sich mit einem der faszinierendsten Forschungsfelder der Gegenwart: der Entschlüsselung des menschlichen Gehirns. Im Zentrum steht die Frage, wie bestimmte Erkrankungen die Arbeitsweise dieses Organs beeinträchtigen. Dabei schlägt das HIH die Brücke von der Grundlagenforschung zur klinischen Anwendung. Ziel ist, neue und wirksamere Strategien der Diagnose, Therapie und Prävention zu ermöglichen. Derzeit sind 21 Professorinnen und Professoren, 30 Forschungsgruppen und fast 500 Mitarbeitende am Institut beschäftigt. Mehr Informationen unter: www.hih-tuebingen.de

Das 1805 gegründete **Universitätsklinikum Tübingen (UKT)** gehört zu den führenden Zentren der deutschen Hochschulmedizin und trägt als eines der 33 Universitätsklinika in Deutschland zum erfolgreichen Verbund von Hochleistungsmedizin, Forschung und Lehre bei. 2001 gründete es zusammen mit der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung und der Eberhard Karls Universität das Hertie-Institut für klinische Hirnforschung (HIH), mit dem Ziel, die Ergebnisse der exzellenten neurowissenschaftlichen Forschung rasch in die klinische Praxis zur Behandlung neurologischer und neurodegenerativer Erkrankungen zu überführen. Website: www.medizin.uni-tuebingen.de

Die **Universität Tübingen** gehört zu den elf deutschen Universitäten, die als exzellent ausgezeichnet wurden. In den Lebenswissenschaften bietet sie Spitzenforschung im Bereich der Neurowissenschaften, Translationalen Immunologie und Krebsforschung, der Mikrobiologie und Infektionsforschung sowie der Molekularbiologie. Weitere Forschungsschwerpunkte sind Maschinelles Lernen, die Geo- und Umweltforschung, Archäologie und Anthropologie, Sprache und Kognition sowie Bildung und Medien. Mehr als 27.600 Studierende aus aller Welt sind aktuell an der Universität Tübingen eingeschrieben. Ihnen steht ein Angebot von rund 330 Studiengängen zur Verfügung – von der Ägyptologie bis zu den Zellulären Neurowissenschaften.