

NEWSLETTER

Forschung Alterspsychiatrie

EDITORIAL

Besser vergessen?



Prof. Dr. phil.
Jessica Peter
Leiterin Forschung
Universitätsklinik
für Alterspsychiatrie
und Psychotherapie

Liebe Leserinnen und Leser

Sie lesen gerade die neueste Ausgabe des Newsletters der Universitätsklinik für Alterspsychiatrie und Psychotherapie.

Sich alles merken zu können – davon träumen viele. Doch wäre ein perfektes Gedächtnis wirklich ein Segen oder hat das Vergessen eine wichtige Funktion für unser Gedächtnissystem? In dieser Ausgabe tauchen wir in die Welt des Vergessens ein – und erläutern, warum Vergessen für uns genauso wichtig ist, wie Erinnern. Ausserdem werfen wir einen Blick auf Hirnstimulationsverfahren, die in der Forschung sowie in der klinischen Praxis zunehmend an Bedeutung gewinnen. Diese Verfahren ermöglichen nicht nur neue Erkenntnisse über die Funktionsweise des Gehirns, sondern eröffnen vielleicht auch neue Behandlungsmöglichkeiten bei Gedächtnisproblemen.

Schliesslich stellen wir Ihnen verschiedene Studien vor, in denen wir eines dieser Hirnstimulationsverfahren anwenden, um den Fokus der Aufmerksamkeit zu verschieben oder um das Vergessen zu unterstützen.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre!

DIE KUNST DES VERGESSENS

Warum vergessen manchmal schwerer fällt als erinnern

Stellen Sie sich vor, Sie könnten jedes Gespräch, jede Zahl und jedes Bild das Sie einmal gesehen haben bis ins kleinste Detail abrufen. Faszinierend? Für einen Mann, dem dies tatsächlich möglich war, wurde es zum Fluch.

In den 1920er-Jahren begegnete der russische Neuropsychologe Alexander Luria einem ungewöhnlichen Reporter. Der Reporter machte sich nie Notizen, konnte aber lange Listen mit Adressen und Aufgaben fehlerfrei wiedergeben. Luria testete ihn mit 30, 50 oder sogar 70 Wörtern oder Zahlen, alles kein Problem. Selbst Jahre später konnte er die Reihenfolgen exakt aufsagen, oft verbunden mit der Erinnerung an den Raum, die Kleidung seines Gegenübers oder das Licht im Fenster an diesem Tag. Dieser aussergewöhnliche Mensch wurde durch Lurias Buch «The Mind of a Mnemonist» bekannt, in dem er als Fall S. beschrieben wird. Er erlebte Worte, Zahlen und Geräusche nicht als abstrakte Zeichen. Jeder Klang hatte für ihn eine Farbe, einen Geschmack und eine Form. Er legte seine Erinnerungen in der Fantasie entlang von

Strassen, wie Bilder in einer Galerie. Um die Erinnerungen später abzurufen, konnte er die Strassen entlanggehen. Was wie eine Superkraft klingt, hatte auch Schattenseiten. Fall S. konnte nicht vergessen. Jeder Satz, jede Szene rief unwillkürlich Bilder hervor, selbst wenn er dies gar nicht wollte. Beim Lesen verirrte er sich oft in Details und verknüpfte Personen und Orte aus ganz verschiedenen Geschichten. Er war ständig von einer Flut an Erinnerungen umgeben, die ihn in der Gegenwart behinderte. Um neue Informationen aufzunehmen, musste er aktiv Strategien entwickeln, um alte Bilder «abzudecken». Luria nannte dies «die Kunst des Vergessens». Er beobachtete, wie Fall S. versuchte, sich von überflüssigen Bildern zu befreien. Manchmal stellte er sich vor, wie er eine Tafel abwischte oder einen Vorhang über eine Szene zog. Einmal entdeckte er zufällig, dass er eine Erinnerung nicht «sah», wenn er fest entschied, sie nicht sehen zu wollen. Dieses bewusste «Nicht-Wollen» war für ihn ein Durchbruch. Es gab ihm das Gefühl, wieder Kontrolle zu erlangen.

Tabelle 1: Drei Arten des Vergessens und wie sie uns im Alltag begegnen

Art des Vergessens	Beispiel aus dem Alltag
Natürliches Vergessen	Der Name einer Person, die Sie vor vielen Jahren gekannt haben, fällt Ihnen heute nicht mehr ein.
Interferenz	Sie haben eine neue Telefonnummer bekommen und es fällt Ihnen schwer sich diese einzuprägen, weil Ihnen immer wieder die alte Telefonnummer in den Sinn kommt.
Aktives Vergessen	Sie distanzieren sich innerlich von einem belastenden Bild aus den Nachrichten und versuchen es zu vergessen.

Für Luria war die Kunst des Vergessens ein wissenschaftliches Rätsel. Seine Fragen zu diesem Thema beschäftigen Forschende bis heute: Wie gelingt es, bestimmte Erinnerungen zu bewahren und andere gezielt zu unterdrücken oder gar nicht erst abzuspeichern?

Heute unterscheidet man drei Arten des Vergessens (siehe Tabelle 1). Eine davon ist das aktive Vergessen, bei dem das Gehirn Erinnerungen unterdrückt oder gar nicht erst abspeichert.

Die Forschung der letzten Jahrzehnte zeigt, dass wir diesen Prozess bewusst beeinflussen können. Versuchen wir gezielt, eine Erinnerung nicht abzurufen, zeigt sich mehr Aktivität im rechten dorsolateralen präfrontalen Kortex. Dieser liegt im vorderen Bereich der rechten Grosshirnhälfte und spielt eine wichtige Rolle bei der Steuerung von Aufmerksamkeit, Planung und Entscheidungen. Über seine Verbindungen kann dieser Bereich tiefere Strukturen des Gehirns beeinflussen, die für unsere Erinnerungen wichtig sind. Eine davon ist der Hippocampus, eine nahe den Schläfen gelegene Struktur, die in ihrer Form an ein Seepferdchen erinnert.

Er ist entscheidend für das Speichern und Abrufen persönlicher Erlebnisse. Der präfrontale Kortex kann die Aktivität des Hippocampus gezielt bremsen und so verhindern, dass eine unerwünschte Erinnerung weiterverarbeitet wird. Wird dieses Zusammenspiel gestört, können unerwünschte Erinnerungen immer wieder unkontrolliert auftauchen. Dies ist zum Beispiel der Fall bei einer sogenannten Posttraumatischen Belastungsstörung. Daher ist es wichtig, Wege zu finden, wie das natürliche Vergessen gezielt unterstützt werden kann. Genau hier setzt eine unserer aktuellen Studien an. Wir möchten verstehen, wie sich das aktive Vergessen im Alter verändert und ob man es mit Hirnstimulationsverfahren unterstützen kann. Während der Stimulation bearbeiten die Teilnehmenden eine Aufgabe im MRI (eine Röhre, welche Bilder des Gehirns anfertigt). Dadurch können wir beobachten, wie das Gehirn arbeitet, wenn versucht wird, bestimmte Informationen zu vergessen.

Unser Ziel ist es, besser zu verstehen, wie wir Menschen helfen können, un-

erwünschte Erinnerungen loszulassen. Möchten Sie an dieser Studie teilnehmen? Wir suchen sowohl gesunde ältere Erwachsene als auch ältere Erwachsene mit diagnostizierter Depression. Wenn Sie interessiert sind, scannen Sie gerne den QR-Code am Ende dieses Textes und hinterlassen Sie Ihre Kontaktdaten.

Alternativ melden Sie sich gerne direkt bei maya.yilmaz@unibe.ch.



Maya Yilmaz
Doktorandin
Universitätsklinik
für Alterspsychiatrie
und Psychotherapie

HIRNSTIMULATIONSVERFAHREN

Neue Impulse für das Gehirn

Haben Sie schon einmal von Hirnstimulationsverfahren gehört? Vielleicht kommen Ihnen bei diesem Thema sofort Szenen aus dem Film «Einer flog über das Kuckucksnest» in den Sinn, in welchem die Elektrokrampftherapie recht dramatisch dargestellt wird.

Dabei ist diese Methode nur eine von vielen, mit denen das Gehirn gezielt stimuliert wird – sei es durch Strom, Magnetfelder oder Ultraschall. In diesem Artikel möchten wir Ihnen einige dieser Verfahren näher bringen, da sie in einigen unserer Studien zum Einsatz kommen.

Es gibt zwei Arten von Hirnstimulationsverfahren: invasive und nicht-invasive. Invasiv bedeutet, dass dabei in den Körper eingegriffen wird, etwa durch eine Operation. Im Gegensatz dazu sind nicht-invasive Verfahren schonender, da sie ohne Eingriff in den Körper auskommen. Nicht-invasive

Verfahren werden häufig wiederholt angewendet, um ihre Wirkung zu verstärken oder zu stabilisieren.

Sie gelten insgesamt als gut verträglich, mit nur wenigen Nebenwirkungen (z.B. leichtes Kribbeln, Hautrötungen oder leichtes Brennen).

Zu den nicht-invasiven Verfahren gehören die transkranielle Gleichstromstimulation, die transkranielle Wechsel- oder Rauschstromstimulation, die transkranielle Magnetstimulation sowie die Ultraschall-Stimulation (siehe Abbildung 1). Jedes dieser Verfahren werden wir Ihnen im Folgenden näher vorstellen.

Transkranielle Gleichstromstimulation

Bei der transkraniellen Gleichstromstimulation werden zwei bis fünf Elektroden auf der Kopfhaut angebracht, entweder in Elektrodenhaltern oder in Schwämmen. Durch die Elektroden

fliesst ein konstanter, sehr schwacher Strom (siehe Abbildung 2A). Der Strom selbst ist kaum, oder höchstens als leichtes Kribbeln, spürbar. Im Unterschied zur Elektrokrampftherapie wird bei der Gleichstromstimulation über einen längeren Zeitraum (bis 20 Min.), aber mit erheblich schwächerem Strom (1–2 Milliampere bei der Gleichstromstimulation statt 900 Milliampere bei der Elektrokrampftherapie) stimuliert. Ziel der Gleichstromstimulation ist es, Nervenzellen in Hirnregionen, die unterhalb der Elektroden liegen, leicht anzuregen (anodale Stimulation) oder leicht zu hemmen (kathodale Stimulation). Man nimmt an, dass man durch die transkranielle Gleichstromstimulation Prozesse, die sowieso gerade im Gehirn ablaufen, unterstützen oder diese erschweren kann. Wenn Sie zum Beispiel gerade eine Rechenaufgabe durchführen, könnten Sie sie möglicherweise etwas schneller durchführen

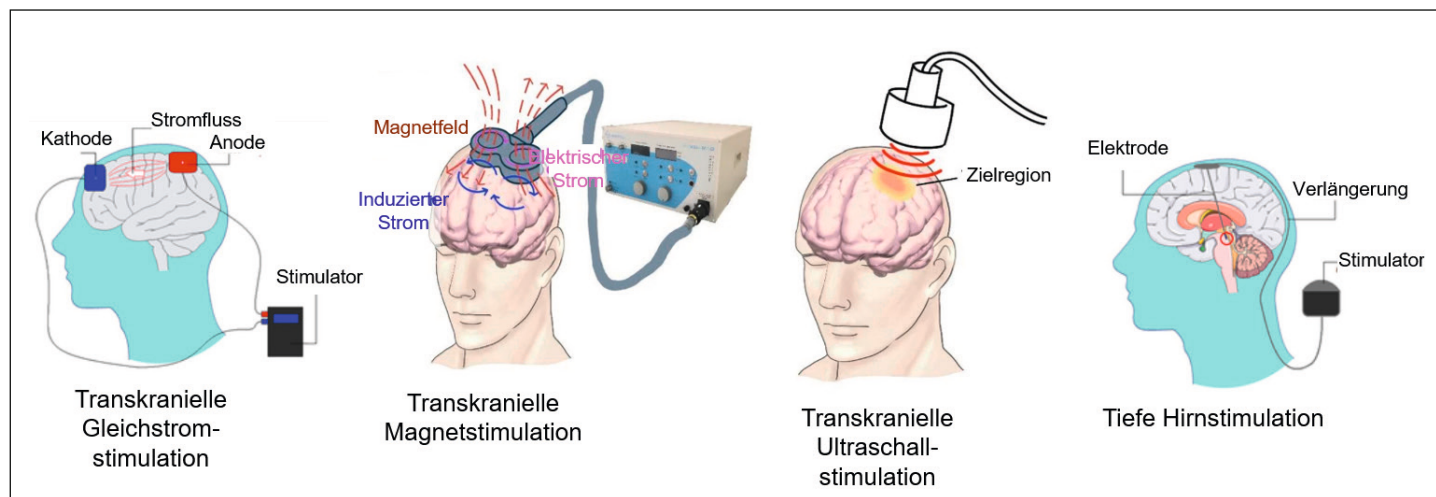


Abbildung 1: Grafische Übersicht verschiedener Hirnstimulationsverfahren.

oder etwas langsamer, je nachdem, ob man anodale oder kathodale Stimulation verwendet.

Transkranielle Wechselstrom- und transkranielle Rauschstimulation

Diese Methoden ähneln der Gleichstromstimulation, verwenden aber statt Gleichstrom rhythmischen Wechselstrom (siehe Abbildung 2B) oder ein zufälliges Strommuster (Rauschen, siehe Abbildung 2C). Im Unterschied zur Gleichstromstimulation gibt es bei der Wechselstrom- oder Rauschstimulation keine anodale und kathodale Stimulation, da die Polarität des fließenden Stromes ständig wechselt. Ziel dieser Art von Hirnstimulation ist nicht, einen bestimmten Hirnbereich zu hemmen oder anzuregen, sondern Netzwerke zu modulieren oder die Kommunikation zwischen mehreren Hirnarealen zu verändern, indem eine bestimmte, natürlicherweise auftretende, Hirnoszillation moduliert wird. Ziel ist es also, Gehirnrhythmen gezielt zu beeinflussen, zum Beispiel in ihrer Amplitude oder Frequenz. Man nimmt

an, dass dadurch kognitive Prozesse verändert werden können.

Transkranielle Ultraschall-Stimulation (auch genannt: Pulsstimulation)

Bei diesem Verfahren werden Ultraschallimpulse durch die Schädeldecke auf bestimmte Hirnregionen gerichtet. Im Gegensatz zur Gleichstromstimulation erreicht man mit dieser Methode auch tiefere Hirnregionen – also nicht nur solche, die direkt unter der Schädeldecke liegen. Grund dafür ist, dass Schallwellen sehr präzise fokussiert werden können, wodurch Nervenzellen in tieferen Bereichen des Gehirns leichter angeregt oder gehemmt werden können. Es wird vermutet, dass sich mit dieser Technik gezielt bestimmte Netzwerke im Gehirn beeinflussen lassen, das heißt Netzwerke, die für Gedächtnis oder Aufmerksamkeit wichtig sind.

Transkranielle Magnetstimulation

Bei der transkraniellen Magnetstimulation wird eine Magnetspule über dem Kopf platziert. Diese erzeugt kurze Ma-

gnetimpulse, die im Gehirn elektrische Felder auslösen. Die Wirkung der Magnetstimulation hängt von der Frequenz der Impulse ab: Langsame Impulse haben eine hemmende Wirkung, während schnelle Impulse die Gehirnaktivität anregen. So kann die transkranielle Magnetstimulation gezielt genutzt werden, um eine Über- oder Unteraktivität in bestimmten Gehirnregionen auszugleichen.

Ein Beispiel: Bei Patientinnen und Patienten mit Depression wird zum Beispiel eine verringerte Aktivität in bestimmten Regionen des Gehirns, wie dem präfrontalen Kortex, beobachtet. Die transkranielle Magnetstimulation kann hier helfen, die Aktivität in diesen Bereichen zu erhöhen und somit die Stimmung stabilisieren und depressive Symptome lindern. Es wird, in der Regel, eine Behandlung über mehrere Wochen durchgeführt, um langfristige Effekte zu erzielen. Neu- erdings gibt es auch Protokolle, die mehrmals am Tag eingesetzt werden, um die Dauer der Behandlung zu verkürzen.

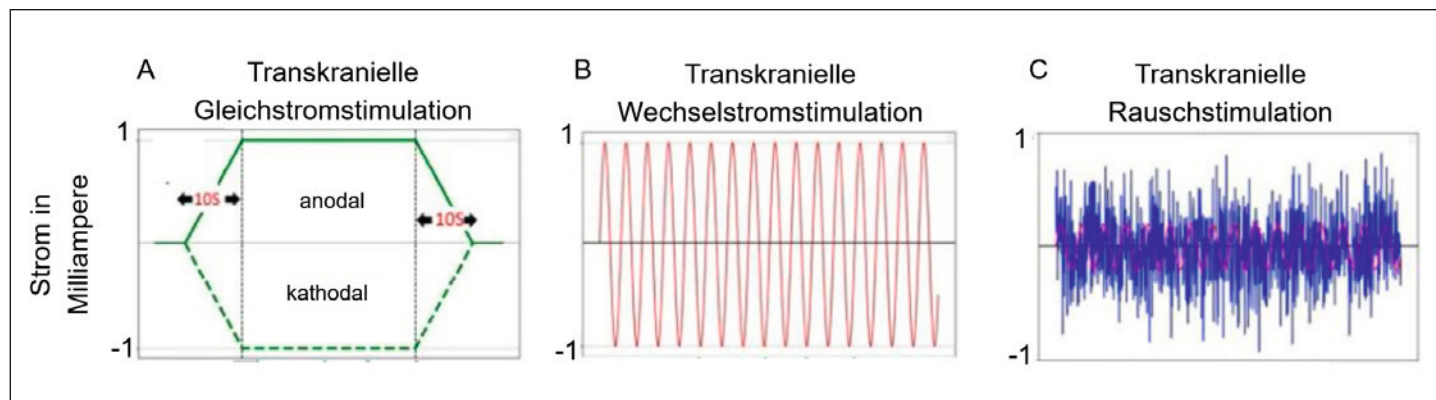


Abbildung 2: Transkranielle elektrische Stimulationsmethoden und Stromfluss innerhalb der Methoden.

Tiefe Hirnstimulation

Im Gegensatz zu den bisher genannten Verfahren ist die tiefe Hirnstimulation ein invasives Verfahren, für das Elektroden operativ in bestimmte Hirnregionen eingesetzt und mit einem unter der Haut liegenden Stimulator verbunden werden. Der Stimulator sendet Impulse an Elektroden, ähnlich wie bei einem Herzschrittmacher. Die tiefe Hirnstimulation wird zum Beispiel bei Morbus Parkinson eingesetzt, um unkontrollierte Bewegungen zu verringern oder Zittern zu lindern. Inzwischen wird auch untersucht, ob dieses Verfahren bei Depression oder Zwangserkrankung helfen kann, wenn andere Therapien nicht wirken.

Und wie ist das mit der Elektrokrampftherapie?

Die Elektrokrampftherapie ist ein bewährtes Verfahren zur Behandlung

schwerer, therapieresistenter Depression. Sie hat wenig mit den bisher genannten Verfahren gemeinsam, da unter Vollnarkose für wenige Sekunden ein starker Stromstoss appliziert wird. Das Ziel des Verfahrens ist die Auslösung eines kontrollierten epileptischen Anfalls, der Veränderungen in der Hirnchemie und -vernetzung anstösst. Die Elektrokrampftherapie gilt als sehr wirksam – gerade bei älteren Menschen – und wird besonders dann eingesetzt, wenn andere Therapien nicht helfen.

Welche Verfahren verwenden wir in unseren Studien?

In unseren Studien (siehe Artikel «Die Kunst des Vergessens» oder die Vorstellung unserer Forschungsprojekte) verwenden wir überwiegend transkranielle Gleichstromstimulation oder transkranielle Wechselstromstimula-

tion, seltener transkranielle Magnetstimulation. Manchmal kombinieren wir diese Verfahren mit der sogenannten Magnetresonanztomographie (dem MRI, welches Bilder des Gehirns anfertigt), um zu untersuchen, welche Effekte die Hirnstimulationsverfahren nun genau im Gehirn auslösen. Wenn Sie dies näher interessiert, melden Sie sich gerne per E-Mail bei sina.straub@unibe.ch, um an einer Studie teilzunehmen.



Dr. Sina Straub
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin
Universitätsklinik
für Alterspsychiatrie
und Psychotherapie

UNSER FORSCHUNGSPROJEKT 1

Kann Gleichstrom dabei helfen, sich im Alltag besser auf Positives zu konzentrieren?

Kennen Sie dieses Phänomen? An manchen Tagen scheint alles mühelos zu funktionieren: Die Sonne scheint, Mitmenschen verhalten sich freundlich, und wir bewegen uns mit einem Lächeln durch den Alltag. Unsere Aufmerksamkeit richtet sich dabei wie von selbst auf positive Dinge.

An anderen Tagen hingegen dominieren negative Gedanken oder Gefühle. Besonders Menschen, die sich niedergeschlagen fühlen oder die an einer Depression leiden, fällt es deutlich schwerer, positive Dinge wahrzunehmen. In solchen Fällen ist die kognitive Verarbeitung häufig verzerrt: Negative Informationen werden stärker gewichtet, während positive Informationen ausgeblendet oder relativiert werden.

Der präfrontale Kortex, eine Region im vorderen Bereich des Gehirns, spielt eine zentrale Rolle bei der Bewertung von Dingen, die wir wahrnehmen können sowie bei der Regulation von Emotionen. Diese Region beeinflusst also auch, ob wir unsere Aufmerksamkeit



Abbildung 1. Vorgehen in unserer Studie: Teilnehmende erhalten während des MRIs eine schwache Gleichstromstimulation des dorsolateralen präfrontalen Kortex.

eher auf positive oder negative Aspekte richten. Bei Menschen mit Depression zeigt sich häufig ein Ungleichgewicht in der Aktivität dieser Hirnregion: Auf der linken Seite ist die Aktivität reduziert, während die rechte Seite überaktiv ist. Dieses Ungleichgewicht wird mit einem verstärkten Fokus auf negative Inhalte in Verbindung gebracht.

Könnte man diese Aktivitätsmuster im Gehirn gezielt beeinflussen und dadurch vielleicht auch den Fokus der Aufmerksamkeit lenken? Was würde dies für die beteiligten Hirnregionen und ihre Funktion bedeuten?

Diesen Fragen gehen wir in einer aktuellen Studie nach (siehe Abbildung 1). Wir messen die Hirnaktivität mithilfe

der Magnetresonanztomografie (dem MRI, welches Bilder des Gehirns anfertigt). Gleichzeitig setzen wir die sogenannte Gleichstromstimulation ein. Dies ist ein sicheres und schmerzfreies Verfahren, welches mit schwachem Strom arbeitet (siehe Artikel 2).

Möchten Sie teilnehmen?

Für unsere Studie suchen wir Rechtshänder/innen im Alter von 60 bis 75 Jahren – sowohl gesunde Teilnehmende als auch Personen mit einer diagnostizierten Depression.

Wenn Sie Interesse an einer Teilnahme haben, scannen Sie bitte den QR-Code, um unverbindlich einen kurzen Online-Fragebogen auszufüllen oder melden sich alternativ per E-Mail bei raphaela.schoepfer@unibe.ch.



Raphaela Schöpfer
Doktorandin
Universitätsklinik
für Alterspsychiatrie
und Psychotherapie

AUSBLICK

Der nächste Newsletter wird voraussichtlich im Februar 2026 erscheinen.

SOCIAL MEDIA

Zusätzlich zum Newsletter sind wir auch auf [Facebook](#) aktiv. Abonnieren Sie uns doch auch dort.

AN-/ABMELDUNG

Sie können diesen Newsletter gerne auch an Freund*innen und Bekannte weiterleiten. Diese können sich [hier](#) selber anmelden.

Falls Sie den Newsletter nicht mehr erhalten möchten, schreiben Sie bitte per E-Mail eine Nachricht an gedaechtnisforschungbern@lists.unibe.ch mit dem Betreff «Abmeldung Newsletter».

UNSER FORSCHUNGSPROJEKT 2

Was passiert bei Gleichstromstimulation im Gehirn?

Sarah Godehardt ist seit Januar 2025 als Doktorandin in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Jessica Peter tätig. In ihrem Projekt untersucht sie mithilfe einer Kombination aus Hirnstimulation und funktioneller Hirnbildgebung, ob sich die Aktivität bestimmter Hirnregionen bei jüngeren und älteren Erwachsenen beeinflussen lässt und was dadurch mit der Aktivität in angrenzenden Regionen passiert.

Was ist das Hauptziel des Projekts?

Wir möchten besser verstehen, wie das Gehirn Informationen und Entscheidungen verarbeitet – und wie sich dieser Prozess beeinflussen lässt. Dafür nutzen wir eine schwache elektrische Stimulation sowie bildgebende Verfahren, mit denen wir Veränderungen der Hirnaktivität sichtbar machen können.

Wie funktioniert die Gleichstromstimulation?

Bei der transkraniellen Gleichstromstimulation werden kleine Elektroden auf der Kopfhaut angebracht, durch die ein schwacher Gleichstrom fließt. Die Teilnehmenden spüren dabei ein leichtes Kribbeln auf der Kopfhaut, das schnell wieder verschwindet. Die Methode ist gut untersucht und gilt als

sehr sicher. Näheres können Sie gerne in dieser Ausgabe in Artikel 2 nachlesen.

Warum kombiniert die Studie Hirnstimulation mit MRI?

Mit der sogenannten funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) können wir sichtbar machen, welche Bereiche des Gehirns während verschiedener Entscheidungsaufgaben aktiv sind. So lässt sich nachvollziehen, ob und wie die Stimulation die Hirnaktivität verändert. Indem wir die beiden Methoden kombinieren, gewinnen wir ein sehr genaues Bild davon, wie das Gehirn auf Gleichstrom reagiert.

Warum untersucht die Studie sowohl jüngere als auch ältere Erwachsene?

Das Gehirn verändert sich im Lauf des Lebens – das ist ein ganz normaler Prozess. Uns interessiert, ob jüngere und ältere Menschen unterschiedlich auf die Gleichstromstimulation reagieren und ob sich diese Unterschiede auch im Gehirn äussern. Wenn wir diese Unterschiede besser verstehen, können wir langfristig gezieltere Ansätze entwickeln, um kognitive Funktionen in verschiedenen Lebensphasen zu unterstützen.

Wie könnte das Wissen aus diesem Projekt später genutzt werden?

Das Projekt selbst hat keinen direkten therapeutischen Zweck – es geht um Grundlagenforschung –, aber nur wenn wir diese Grundlagen verstehen, können wir später sinnvolle Anwendungen entwickeln. Somit könnten die Ergebnisse unserer Studie dazu beitragen, neue Möglichkeiten der Förderung kognitiver Funktionen zu finden.

Teilnehmende gesucht!

Für diese Studie suchen wir Erwachsene im Alter von 20 bis 40 Jahren oder 60 bis 80 Jahren.

Bei Interesse oder für weitere Informationen melden Sie sich gerne per E-Mail bei: sarah.godehardt@unibe.ch.



Sarah Godehardt
Doktorandin
Universitätsklinik
für Alterspsychiatrie
und Psychotherapie