

HORIZON  
2020

# Self and others in the sensorimotor system: a computational neuroanatomy of sensory attenuation

## Ergebnisse in Kürze

### EU-Forscher interessiert, wie das Gehirn Kitzeln durch eigene Berührungen am Körper erkennt

Warum ist es nicht möglich, sich selbst zu kitzeln? Ein EU-Projekt untersuchte, wie das Gehirn zwischen eigenen Berührungen und Berührungen von anderen unterscheidet.



GRUNDLAGENFORSCHUNG



© Trueeffelpix, Shutterstock

dieser Mechanismus ändern kann“, hebt Forschungsstipendiatin Konstantina Kilteni hervor.

Das mithilfe des Marie-Skłodowska-Curie-Programms durchgeführte EU-Projekt TICKLE ME wandte eine Reihe von Technologien an, um dem Phänomen der sensorischen Attenuation (SA) auf den Grund zu gehen und zu erklären, warum ein Kitzeln am eigenen Körper zu einem reduzierten Berührungsempfinden führt. „Meine Hauptmotivation war, zu verstehen, wie das Gehirn zwischen unseren eigenen Berührungen und den Berührungen von anderen unterscheidet und zu prüfen, ob sich

Kilteni führte an gesunden jungen Probanden Verhaltensforschung in Kombination mit einer [funktionellen Magnetresonanztomographie](#) durch. „Ausgehend von den

Verhaltensexperimenten versuchte ich die Merkmale unserer eigenen Berührungen zu verstehen, die dazu führen, dass unser Gehirn diese als selbst erzeugt ‚kennzeichnet‘. Ausgehend von den Neurobildgebungsexperimenten zielte ich auf die Entwicklung neuer neuronaler Abbildungen oder Modelle für diese ‚Markierung‘ ab“, erklärt Kilteni weiter.

## Das Gehirn sagt Ereignisse vorher

Die Ergebnisse legen nahe, dass das Gehirn Berührungen als selbst erzeugt kennzeichnet, wenn sich diese durch unsere vorhergehenden Bewegungen vorhersagen lassen. „Stellen Sie sich vor, die rechte Hand zu bewegen, um Ihre linke zu berühren. Noch bevor Ihre Hände Kontakt haben, weiß Ihr Gehirn, was Sie empfinden werden; es sagt die Berührung unter Verwendung motorischer Informationen aufgrund der Bewegung der rechten Hand vorher, bevor diese tatsächlich erfolgt“, erklärt Kilteni.

Die TICKLE-ME-Forscher zeigten, dass diese Vorhersage Raum und Zeit betrifft; das heißt, das Gehirn weiß, wo und wann man die Berührung spürt. „In mehreren Verhaltensexperimenten untersuchten wir mögliche Wege, um das Gehirn bei der Vorhersage verschiedener Stellen oder Zeitpunkte ‚auszutricksen‘, und wir stellten fest, dass es möglich ist, dass sich körpereigene so ähnlich wie externe Berührungen anfühlen und umgekehrt“, ergänzt Kilteni. Unter Verwendung einer Hirntomographie beobachtete das Team zudem, dass die Vernetzung des Gehirns zwischen wichtigen Arealen, die an Berührung und Bewegung beteiligt sind, diese Unterscheidung zwischen selbst erzeugten und externen Berührungen abbildet.

## Zuerst die Herausforderungen und dann die Nachbereitung herausragender Ergebnisse

Unter der Leitung des wissenschaftlichen Leiters H. Henrik Ehrsson vom [Karolinska-Institut](#)  hätte das ganze Team, wie Kilteni berichtet, herausragende Unterstützung geleistet. Kilteni erinnert sich daran, dass der schwierigste Teil des Projekts der Entwurf und die Konstruktion von Versuchsausrüstung war, die patientensicher und bei der Erfassung von Abbildungen des Gehirns mittels Tomographie mit Magnetfeldern kompatibel wäre.

„Ich habe jetzt mehr wissenschaftliche Fragen und Forschungsideen als vor dem Start des TICKLE-ME-Projekts!“, erklärt Kilteni. Mit großer Spannung in Bezug auf die jüngsten Ergebnisse, die eine Unterscheidung zwischen selbst erzeugten und externen Berührungen auf der Hirnebene nahe legen, besteht ihre Hauptpriorität in der eingehenderen Untersuchung der beobachteten Muster der Hirnvernetzung. Sie beabsichtigt, diese mit Computermodellierungsansätzen zu kombinieren.

Umfassende Anwendungsmöglichkeiten für diesen Vorhersagemechanismus des

## Gehirns

Der im Rahmen von TICKLE ME untersuchte Vorhersagemechanismus ist grundlegend für die Bewegungssteuerung. Demzufolge könnte die Wissensbasis, die durch das Projekt erschlossen wurde, für die Entwicklung von tragbaren Robotersystemen wie auch Prothesen genutzt werden. „Eine erfolgreiche Ausführung einer Prothese ist eng damit verbunden, wie gut sich diese im Alltagsleben steuern und verwenden lässt“, sagt Kilteni.

„Unsere Ergebnisse haben möglicherweise auch klinische Relevanz für die Schizophrenieforschung“, erklärt Kilteni. Das schizophrene Gehirn hat größere Schwierigkeiten, zwischen selbst erzeugten und externen Berührungen zu unterscheiden, es erlebt im Gegensatz zu gesunden Probanden manchmal Halluzinationen. „Ich denke, dass ein tiefgreifendes Verständnis dieses Mechanismus bei gesunden Probanden von wesentlichem Nutzen für unser Verständnis der Prozesse sein kann, die im schizophrenen Gehirn gestört sind, und in Zukunft zur Entwicklung zielgerichteter Behandlungen verwendet werden könnte“, lautet das Fazit von Kilteni.

## Schlüsselbegriffe

TICKLE ME, Gehirn, Berührung, kitzeln, selbst erzeugt, Bildgebung, Robotersysteme, Prothese, Schizophrenie

## Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



[Warum wir Dinge sehen, die wir nicht sehen](#)





## Empathie und Gruppenverhalten



## Die raffinierte Navigation der Ameisen besser verstehen



## Geschlechtsspezifische Unterschiede und Orientierungsvermögen bei Amphibien



### Projektinformationen

#### **TICKLE ME**

ID Finanzhilfvereinbarung: 704438

#### **DOI**

[10.3030/704438](https://doi.org/10.3030/704438) 

Projekt abgeschlossen

#### **EK-Unterschriftsdatum**

21 März 2016

#### **Finanziert unter**

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

#### **Gesamtkosten**

€ 173 857,20

#### **EU-Beitrag**

€ 173 857,20

#### **Koordiniert durch**

**Startdatum**  
1 Januar 2017

**Enddatum**  
31 Januar 2019

KAROLINSKA INSTITUTET  
 Sweden

## Dieses Projekt findet Erwähnung in ...



**Letzte Aktualisierung:** 2 September 2019

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/386847-how-the-brain-identifies-self-touch-tickles-the-fancy-of-eu-researchers/de>

European Union, 2025