



# FORSCHUNG FRANKFURT

Das Wissenschaftsmagazin der Goethe-Universität



## bewegt

2.2021

### **BEWEGT KOMMUNIZIEREN**

Neues DFG-Schwerpunktprogramm nimmt Gestik und Mimik in den Blick

### **FILM IN BEWEGUNG**

Die Mobilität der Geräte verändert Produktion und Sehweise

### **UNBEWEGTE BEWEGER**

Beschleuniger bringen Teilchen bis nahe an die Lichtgeschwindigkeit

### **DIE WOLKEN UND DAS KLIMA**

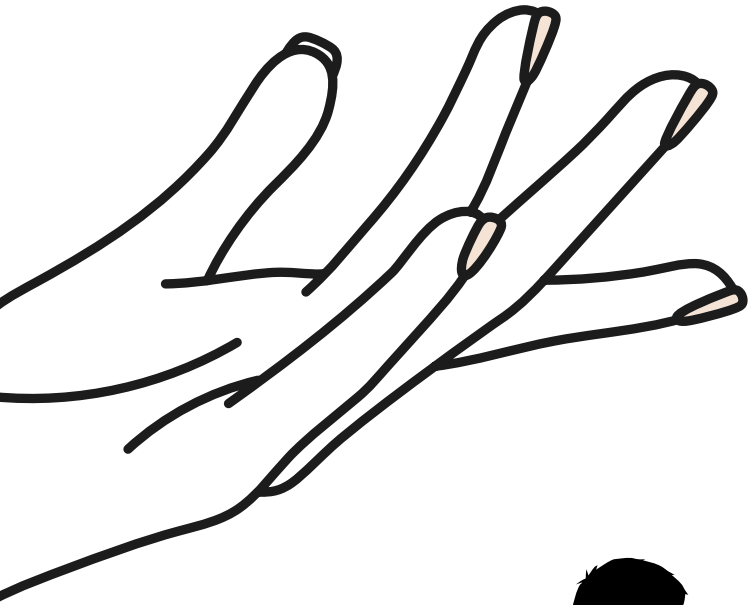
Wie Schiffsabgase die Erderwärmung beeinflussen

### **TÖDLICHE BEWEGUNG**

Manipulative Krebszellen überwinden Blut-Hirn-Schranke

### **KEIN KINDERKRAM**

ADHS betrifft auch noch viele Erwachsene



Bewegung  
mit



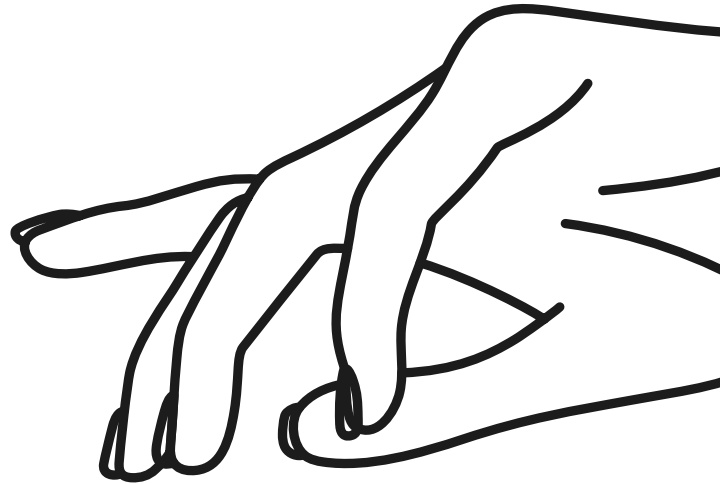
BEDEUTUNG



# Mit Händen Sprache formen

Wie Gestik und Mimik die Bedeutung von Wörtern und Sätzen unterstreichen, ergänzen und modifizieren können

von Anke Sauter



Kommunikation erfordert nicht nur Mund, Stimmbänder und Atem. Auch unsere Hände und unsere Gesichtsmuskulatur tragen viel dazu bei, dass wir uns verständlich machen oder unseren Mitteilungen eine bestimmte Richtung geben können. Doch wie funktioniert das Zusammenspiel zwischen Lautsprache und Motorik der Hände? Ein neues Schwerpunktprogramm will die Semantik von Mimik und Gestik in Laut- und Gebärdensprachen untersuchen. Die Einzelprojekte starten im kommenden Jahr.

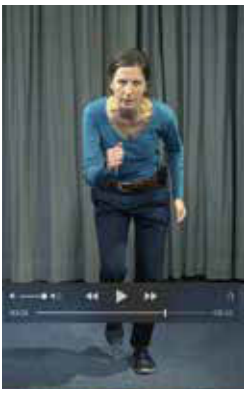
Fahren Sie die nächste Straße rechts (*zeigt nach rechts*), dann die dritte links (*zeigt nach links*), bis Sie an einen Kreisel kommen (*beschreibt mit der Hand einen Kreis*). Auf der rechten Seite sehen Sie eine Einfahrt (*beschreibt mit der Hand einen aufrecht stehenden Bogen*), da geht es zum Museum.« – Man stelle sich diese Wegbeschreibung mal mit, mal ohne begleitende Gesten vor. Schnell wird deutlich: Gesten gehören zur Alltagskommunikation, sie erleichtern das Übermitteln von Informationen, indem sie der akustischen Ebene einen visuellen Kanal hinzufügen. Wer eine solche Wegbeschreibung erhält, kann sich vor dem inneren Auge mehr vorstellen und kommt nun wahrscheinlich leichter zum Ziel.

## Ein Werkzeugkasten für die theoretische Linguistik

Doch wie funktioniert die Kommunikationsebene der Gesten? Wo und wann haben wir diese »Sprache« erlernt? Wie entscheiden wir, ob, wann und wie wir gestikulieren? Und wie lässt sich die Semantik der Gesten in ein System bringen, das sich verallgemeinern ließe? Bis vor

Kurzem wurden visuelle Bedeutungsbeiträge nicht in der formalen Linguistik behandelt, sondern vornehmlich in den Kommunikationswissenschaften. Auch Rhetorik, Semiotik und Psychologie kennen die Gestik schon lange als Gegenstand ihrer Betrachtungen. Nicht zu vergessen die längst etablierte Forschung zur Gebärdensprache.

In der theoretischen Linguistik jedoch sind Form und Funktion von Gesten bislang kaum untersucht. Das soll sich nun ändern: Ein DFG-Schwerpunktprogramm unter Federführung der Goethe-Universität will die bestehenden Erkenntnisse aus verschiedenen Fächern zusammenführen und mit der Linguistik vernetzen – wobei es nicht nur um Gestik geht, sondern auch um andere visuelle Formen der Bedeutungsübermittlung. »Das Thema nimmt nun auch in meiner Disziplin Fahrt auf«, freut sich Cornelia Ebert, Professorin für Semantik an der Goethe-Universität, die das Schwerpunktprogramm zusammen mit dem Gebärdensprachforscher Prof. Markus Steinbach von der Universität Göttingen beantragt hat und für dessen Koordination zuständig sein wird.



### Gesten liefern harte Fakten

Die visuellen Kommunikationsformen, auf die das Schwerpunktprogramm fokussieren wird, sind außer der Gestik die Gebärdensprachen, die Tierkommunikation, didaktische und klinische Aspekte, die Mensch-Maschine-Interaktion und die visuellen Studien, also die Kommunikation mit Bildern und Filmen. Zu jedem Teilthema wurden spannende Projekte beantragt – auch drei aus der Goethe-Universität. Im März 2022 entscheidet ein DFG-Komitee, welche von den 46 Anträgen tatsächlich auch gefördert werden. Die Förderdauer beträgt sechs Jahre, zur Verfügung stehen zwölf Millionen Euro.

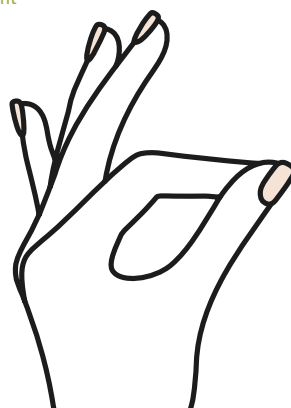
Als Semantikerin, die aus der Computerlinguistik kommt, interessiert sich Cornelia Ebert vor allem dafür, wie sich die Bedeutung einer Äußerung aus Geste und Sprache zusammensetzt und wie man dies in einem Modell abbilden kann. Mithilfe der bereits vorhandenen Expertise, die das Schwerpunktprogramm versammelt, soll die theoretische Linguistik »einen ganz großen Schritt weiterkommen«. Ziel sei ein Werkzeugkasten für die theoretische Linguistik, der hilft, das Phänomen der Gestik besser erfassen zu können und daraus eine Theorie abzuleiten. Bislang fehle es schlicht am »formalen Apparat«.

Am Institut für Kognitionswissenschaft in Osnabrück hat Ebert untersucht, wie sich die zeitliche Abfolge von Geste und Sprache – Ebert nennt das »Alignierung« – auf die Bedeutung auswirkt. »Dass Geste und Sprache zeitlich aligniert sind, wissen wir spätestens seit den 1960er Jahren«, sagt Ebert. Sie sieht in Gesten keineswegs in erster Linie einen Ausdruck von Gefühlen, denn sie transportierten häufig »harte Fakten« – wie im obigen Beispiel einer Wegbeschreibung.

### Gesten strukturieren und akzentuieren

Die Wegbeschreibung ist auch ein gutes Beispiel dafür, dass Gesten von sehr unterschiedlichem Charakter sein können: Manche sind deiktisch, also zeigend; diese Kategorie bildet sich beim kindlichen Spracherwerb sehr früh heraus. »Sobald ein Kind auf etwas zeigt und sagt ›da!‹, geht es so richtig los«, sagt Ebert. Erwachsene nutzen diese Art von Geste auch in abstraktem Sinne und zeigen auf Gegenstände oder in Richtungen, die im Augenblick gar nicht konkret vorhanden sind. Gesten wiederum, die in ihrer

Welchen Unterschied macht es, ob die Erzählerin mit ihren Gesten die Rolle des Betrachters oder des Akteurs einnimmt? Mithilfe der Schauspielerin Magdalena Schmitz werden Studierende auf die Wirkung der visuellen Kommunikation befragt.



Bedeutung fest verankert sind wie ein Lexem, nennt man konventionalisierte Gesten. In diese Kategorie gehören etwa Beleidigungsgesten wie der »Stinkefinger« oder das Aneinanderreiben von Zeigefinger, Mittelfinger und Daumen mit der Bedeutung »Geld«. Von ikonischen Gesten spricht man indes, wenn eine Handlung oder ein Gegenstand nachgeahmt wird – im Beispiel der Wegbeschreibung ist das beim Kreisel und beim Torbogen der Fall. Und dann gibt es schließlich noch Gesten mit metaphorischer Bedeutung und solche, die die gesprochene Sprache rhythmisieren oder Akzente setzen sollen. Allen Gestentypen ist gemeinsam, dass sie sprachliche Äußerungen akzentuieren, modifizieren und strukturieren können, manche fügen auch neue

### AUF DEN PUNKT GEBRACHT

- Kommunikation besteht nicht nur aus gesprochener oder geschriebener Sprache. Auch Mimik und Gestik spielen eine wichtige Rolle bei der Informationsübermittlung.
- Sprachbegleitende Gesten akzentuieren, modifizieren oder strukturieren den Bedeutungsgehalt des Gesprochenen und leisten so einen wichtigen Beitrag zur Verständigung.
- In der theoretischen Linguistik sind Form und Funktion von Gesten bislang kaum untersucht. Ein DFG-Schwerpunktprogramm unter Federführung der Goethe-Universität soll diese Forschungslücke nun schließen helfen.

Informationen hinzu. Sie lenken den Blick auf bestimmte Komponenten der Äußerung und können diese mitunter präzisieren – wie im Beispiel der Wegbeschreibung, wo wir erfahren, dass es sich bei der Einfahrt offenbar um einen Torbogen handelt. Nicht möglich ist jedoch, die Aussage des Gesprochenen rein mit einer Geste zu negieren. Die strukturierende Funktion von Gesten lässt sich wohl am ehesten mit den prosodischen Möglichkeiten der gesprochenen Sprache wie Betonung, Lautstärke und Tempo vergleichen.

### Wenn Gesten und Worte unterschiedlich kommunizieren

In ihrem eigenen SPP-Projekt, das sie gemeinsam mit Dr. Stefan Hinterwimmer von der bergischen Universität Wuppertal beantragt hat, geht es um die erzählerische Perspektive, die Gesten in die Kommunikation einbringen: Wie machen Gesten deutlich, ob der Sprecher in der Beobachter-



## GESTENFORSCHUNG AN DER GOETHE-UNIVERSITÄT

**W**ie kommunizieren wir mit unseren Augenbrauen? Welche Rolle spielen Gesten beim Lügen und Täuschen?

Und wie behelfen sich Kinder mit Gesten, um ihr Gegenüber zu überzeugen? Fast 50 Projektanträge wurden für das Schwerpunktprogramm »Visuelle Kommunikation« eingereicht. Auch an der Goethe-Universität wird in ganz unterschiedlichen Disziplinen zu visueller Kommunikation geforscht.

Der Linguist Prof. Frank Kügler nimmt gemeinsam mit einer Kollegin in Barcelona das Zusammenspiel von Intonation und Gestik in den Blick: In der gesprochenen Sprache wird die Übermittlung von Informationen begleitet von melodischen (prosodischen) Mitteln, eng verbunden mit sprachbegleitenden Gesten. Wie aber werden melodische und gestische Mittel bei der Informationsübertragung jeweils koordiniert, und wie trägt dies zur (gelungenen) Kommunikation bei?

Dr. Andy Lücking und Prof. Alexander Mehler vom Institut für Informatik wiederum wollen die Bedeutung von Gesten mithilfe Künstlicher Intelligenz erfassen. Sie bringen Virtual Reality Tools zum Einsatz, um ein Korpus multimodaler Dialoge zu erstellen. Mittels computerlinguistischer Verfahren der distributionellen Semantik und des Deep Learning sollen auf dieser empiri-

rolle (Observer Viewpoint) oder in der Rolle des Beteiligten (Character Viewpoint) ist? Berichtet eine Person über ein Geschehen ohne eigene Beteiligung, wird der Raum vor ihrem Körper zur Bühne, die Hände sind die Schauspieler. Ist der Erzähler selbst Akteur, so spielen seine Hände seine Hände, er selbst schlüpft pantomimisch in die Rolle des Akteurs. »Die gestische Perspektive deckt sich nicht immer mit der sprachlichen Erzählung. Wir wollen herausfinden, wie das auf den Zuhörer wirkt und warum das nicht unbedingt kongruent sein muss«, beschreibt Ebert ihr Projekt. In einem Experiment spielt eine Schauspielerin unterschiedliche Varianten vor. »Überraschend war: Die Probanden stören sich nicht daran, wenn sprachliche und gestische Perspektive voneinander abweichen«, berichtet Ebert. Warum das so ist, darüber soll das Projekt Aufschluss geben.

Die Schwerpunktprogramme der DFG sind darauf ausgelegt, wissenschaftliche Grundlagen besonders aktueller oder sich gerade bildender Forschungsgebiete zu untersuchen, wobei Interdisziplinarität eine große Rolle spielt. Im SPP »Visuelle Kommunikation« haben sich so unterschiedliche Disziplinen wie Neurologie, Didaktik, Informatik und eben Linguistik zusammengetan.

schen Grundlage Assoziationen und Semantisierungen von visuellen Kommunikationsmitteln erzielt werden, sowohl untereinander als auch in Beziehung zu ihrem sprachlichen Kontext. Damit könnten Dialoge künftig ganzheitlicher analysiert und zum Beispiel multimodal übersetzt werden.

Die Rolle multimodaler Äußerungen in mathematischen Lernsituationen der Grundschule steht im Fokus der Forschungen von Rose Vogel, Professorin für Didaktik der Mathematik und der Informatik, und ihren Mitarbeiterinnen Melanie Huth und Lara Billion. Gesten ebenso wie Handlungen am Material ermöglichen das Mathematiklernen als sichtbare Tätigkeit. Insbesondere interessieren sich die Forscherinnen für Schnittstellen und Zusammenspiel verschiedener Modi – auch mit Blick auf digitale Medien.

Können sich Kinder neue Wörter besser merken, wenn Sie beim Lernen ikonische Gesten ausführen, also Gesten, die den entsprechenden Begriff bildhaft veranschaulichen? Das untersucht die Entwicklungspsychologin und Neurowissenschaftlerin Dr. Elena Galeano-Keiner am Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation DIPF. Das Projekt knüpft an Vorarbeiten von Prof. Cornelia Ebert und Prof. Garvin Brod an.

So können bereits vorhandene Erkenntnisse ausgetauscht und nutzbar gemacht werden – etwa das Wissen darum, wie sich Sprache und Gestik nach einer Hirnschädigung verändern: Es gibt zwar Menschen, die nicht mehr fehlerfrei sprechen können, die ikonischen Gesten aber nach wie vor beherrschen – und umgekehrt. In der Regel jedoch erfolgt die Wahrnehmung von Sprache und Gestik allerdings über ähnliche Mechanismen, was dazu führt, dass Menschen sich oft nicht erinnern können, ob sie eine Information via Geste oder via Sprache erhalten haben. Interessant ist auch, dass blinde Kinder ebenfalls über gewisse Gesten kommunizieren, unabhängig davon, ob ihr Gegenüber sehen kann oder nicht.

Dass vor allem Südländer »mit Händen und Füßen« sprechen, wie der Volksmund sagt, das ist jedenfalls eindeutig ein Klischee. Zwar gibt es zwischen den Sprachgemeinschaften durchaus Unterschiede, was bestimmte Gesten bedeuten, ja, manchmal haben auch Familien ein innerfamiliäres Repertoire. Das ist wissenschaftlich bereits belegt in einer Dissertation von 1998: Südländer kommunizieren nicht mehr mit den Händen als Leute aus dem Norden; allerdings machen sie dabei größere Bewegungen. ●

### Literatur

Ebert, Cornelia, Hinterwimmer, Stefan: Free Indirect Discourse Meets Character Viewpoint Gestures: A Reconstruction of Davidson's Demonstration Account with Gesture Semantics, in: Proceedings of Linguistic Evidence 2020 (im Druck).

Ebert, Cornelia, Evert, Stefan, Wilmes, Katharina: Focus marking via gestures, in: Reich, Ingo, Horch, Eva & Pauly, Dennis (eds.): Proceedings of Sinn und Bedeutung 15, universaar, Saarbrücken 2011, 193–208.

Fricke, Ellen: Grammatik multimodal: Wie Wörter und Gesten zusammenwirken, de Gruyter, Berlin & Boston 2012.

Kendon, Adam: Gesticulation and speech: Two aspects of the process of utterance, in: The relationship of verbal and nonverbal communication, de Gruyter Mouton, The Hague 1980, 207–227.

McNeill, David: Hand and mind: What gestures reveal about thought, Chicago University Press, Chicago 1992.

Müller, Cornelia: Redebegleitende Gesten: Kulturgeschichte – Theorie – Sprachvergleich, Berlin Verlag, Berlin 1998.

Goldin-Meadow, S. & Brentari, D.: Gesture, sign, and language. The coming of age of sign language linguistics and gesture studies, Behavioral and Brain Sciences 40, 2017, 1–59.



### Die Autorin

Dr. Anke Sauter, 53, ist Redakteurin von Forschung Frankfurt und nimmt beim Kommunizieren gern ihre Augenbrauen zu Hilfe.

sauter@pww.uni-frankfurt.de