

Warum hat uns die Evolution mit Gefühlen ausgestattet?

Bericht: Goethe-Universität Frankfurt am Main

Gefühle spielen in unserem Leben eine große Rolle. Doch warum gibt es sie? Sind Emotionen eine Laune der Natur, oder war ihre Entstehung aus evolutionärer Sicht unausweichlich? Prof. Claudius Gros vom Institut für Theoretische Physik der Goethe-Universität gibt in einer neuen Studie eine eindeutige Antwort.

Von ihrer Funktion her sind Emotionen abstrakte Kriterien, mit deren Hilfe selbst unterschiedliche Tätigkeiten vergleichend bewertet, und damit Ziele und Aufgaben effizient ausgewählt werden können – so das Ergebnis der Studie von Prof. Claudius Gros, die seit 15.12. online zu lesen ist.

Evolutionär ist alles vorteilhaft, was die Anzahl an Nachkommen erhöht. Wenn Verhaltensweisen nicht direkt genetisch gesteuert werden, also nicht durch Instinkte, muss ein Lebewesen in der Lage sein, die Folgen seines Handelns zu berechnen, bzw. zu prognostizieren. Die Realität ist jedoch komplex und damit chaotisch („Schmetterlingseffekt“). Daher können Auswirkungen prinzipiell nur begrenzt berechnet werden, was im Fall sozial organisierter Lebewesen nochmals schwieriger ist: In einer Gemeinschaft muss das Individuum zusätzlich die Absichten der Anderen ausfindig machen. In diesem Zusammenhang wurde die „Theorie des sozialen Gehirns“ formuliert, der zufolge sich das menschliche Gehirn vor allem deshalb so rasch entwickelt hat, weil es vor der Aufgabe stand, die Komplexität des sozialen Kontexts zu bewältigen.

Kognitive Fähigkeiten, also Intelligenz, erweitern die Palette der Handlungsoptionen. Vom maschinellen Lernen wissen wir, dass die rechnerischen Anforderungen mit der Komplexität der Problemstellung überaus schnell ansteigen. Um Entscheidungen zu treffen, benötigen Lebewesen mit komplexen Handlungsoptionen daher einen Mechanismus, der die rechnerischen, d.h. die kognitiven Anforderungen deutlich reduziert. Das ist es, was Emotionen ermöglichen.

Sehr unterschiedliche Tätigkeiten können ein und dasselbe Gefühl auslösen – zum Beispiel Langeweile, Aufregung, Befriedigung. So kann es genauso befriedigend sein, mit Freunden zu Essen, wie Geige zu spielen oder durch den Ärmelkanal zu schwimmen. Nach materiellen Kriterien ließen sich diese Tätigkeiten kaum auf einen Nenner bringen, etwa danach, wie viel Geld dabei herauskommt. Funktional entsprechen Emotionen folglich abstrakten Bewertungskriterien, auch wenn sie als Empfindungen höchst real sein können. Individuen, die über emotionale Entscheidungsmechanismen verfügen, versuchen ihre Tätigkeiten so auszuwählen,

dass diese im Mittel mit ihrem „Charakter“ im Einklang sind. Dabei ist der Charakter mathematisch als eine Menge von Präferenzen definiert: Wie häufig strebt jemand – relativ gesehen – eher bequeme, spannende oder produktive Tätigkeiten an?

Uns ist in der Regel nicht bewusst, wie viele biochemische Prozesse beständig in unserem Gehirn ablaufen. Die biologischen Grundlagen von Emotionen (die ‚neuronalen Korrelate‘) können wir dagegen in der Form von Gefühlen wahrnehmen. Interessanterweise sind die dafür notwendigen neurobiologischen Strukturen phylogenetisch jung, d.h. erst bei höheren Affen voll ausgebildet. Diese Strukturen erlauben es, Emotionen ihrerseits kognitiv zu regulieren, und somit den kognitiv-emotionalen Regelkreis zu schließen. Im umgekehrten Fall, also wenn uns die Evolution keine Gefühle mitgegeben hätte, könnten wir unsere Emotionen, also die entsprechenden Gehirnprozesse, nicht regulieren. Das würde der wissenschaftlichen Definition von „Zombies“ durch die beiden Neurowissenschaftler Christof Koch and Francis Crick entsprechen. Diese kann man als denkfähigen Wesen ansehen, die Triebe haben, diese aber nicht kontrollieren können, da sie sich ihrer nicht bewusst sind.

Ein emotionales Kontrollsystem ist nicht nur für Menschen und hochentwickelte nicht-menschliche Tiere von essentieller Bedeutung, sondern auch für potentielle künstliche Intelligenzen. Synthetische und biologische Emotionen müssen funktional äquivalente Rollen erfüllen, wogegen sie sich hinsichtlich der spezifischen Ausprägungen unterscheiden können. Roboter-Emotionen werden sich nicht – wie in vielen Filmen dargestellt – sekundär entwickeln. Synthetische Emotionen sind vielmehr eine unabdingbare Voraussetzung für eigenständig agierende universelle Intelligenzen, sofern es diese jemals geben sollte.

15.12.2021
Dr. Anke Sauter
Public Relations und Kommunikation
Goethe-Universität Frankfurt am Main
www.uni-frankfurt.de