

Pressemitteilung

Du oder ich: Wer bekommt die höhere Belohnung?

Menschen und Affen koordinieren gegensätzliche Interessen, um ihre Gewinne zu maximieren

Göttingen, 16. März 2023. Krimi oder Komödie? Paaren, die den Sonntagabend gemeinsam vor dem Fernseher verbringen wollen, aber unterschiedliche Filmgenres mögen, stellt sich diese Frage an jedem Wochenende erneut. Einigen sie sich auf einen Film und schauen ihn gemeinsam? Oder schaut jeder „seinen“ Lieblingsfilm alleine? Und wenn sie gemeinsam fernsehen, wechseln sie sich bei der Auswahl ab?

Forschende des Deutschen Primatenzentrums – Leibniz-Institut für Primatenforschung in Göttingen haben untersucht, wie Affen und Menschen solche immanenten Interessenkonflikte koordinieren und lösen. Beim Menschen ist dieses Problem im Rahmen der Spieltheorie bereits gut untersucht. Anders als in den bisherigen Ansätzen wurde das Koordinationsspiel nun um die Komponente Sichtbarkeit erweitert. In der von Sebastian Möller, Igor Kagan und Kolleg*innen aus den Abteilungen Kognitive Neurowissenschaften und Kognitive Ethologie entwickelten Spielsituation konnten die Akteure ihr Gegenüber während der Entscheidungen beobachten. Die Untersuchungen zeigten, dass sowohl Menschen als auch Rhesusaffen die Aktionen ihres Gegenübers verfolgen und in ihre Entscheidung einbeziehen. Dabei verwenden sie jedoch unterschiedliche Strategien. Menschen koordinieren sich in einem dynamischen Prozess und erzielen im Zeitverlauf ein „fares“ Gleichgewicht: „Heute“ darfst du aussuchen, nächste Woche bin ich dran. Rhesusaffen koordinieren ihre Entscheidung dagegen statisch, wodurch einer der beiden Akteure im Laufe der Zeit das Nachsehen hat. Zwei Rhesusaffen lernten jedoch sich dynamisch zu koordinieren, nachdem sie mit einem menschlichen Partner gespielt hatten. Aber im Gegensatz zu Menschen nutzen sie diese Fähigkeit, um miteinander zu konkurrieren (eLife).

Die meisten Primatenarten leben in komplexen sozialen Gruppen. Um die Gruppe zusammenzuhalten, um Konflikte zu vermeiden und individuelle sowie gemeinsame Ziele zu erreichen, müssen die Gruppenmitglieder ihre verschiedenen Interessen koordinieren. Die Spieltheorie bietet bewährte Ansätze, um rationales Entscheidungsverhalten in sozialen Konfliktsituationen zu analysieren, in denen der Erfolg des Einzelnen nicht nur vom eigenen Handeln, sondern auch von den Aktionen anderer abhängt.

"In vielen sozialen Situationen finden Interaktionen meist nicht nacheinander statt oder ohne zu wissen, was die anderen tun, wie im Rahmen der klassischen Spieltheorien, sondern offen, beispielsweise von Angesicht zu Angesicht. Deshalb haben wir eine transparente Spielumgebung (die Dyadische Interaktionsplattform) entwickelt, in der wir untersuchen konnten, ob und wie Affen und Menschen spieltheoretische Probleme wie „Bach oder Strawinsky“ lösen, während sie einander gegenüber sitzen und tatsächliche Augen-, Kopf- und Handbewegungen sehen. Wir wollten wissen, ob sie sich anders verhalten, wenn sie die Aktion des anderen in Echtzeit in ihre eigene Entscheidung einbeziehen können", sagt Sebastian Möller, Neurowissenschaftler am Deutschen Primatenzentrum und Erstautor der Studie.

Ähnlich wie das obige Beispiel der sonntäglichen Filmauswahl, fördert das Spiel „Bach oder Strawinsky“, die Koordination, bringt aber auch einen Konflikt darüber mit sich, welche der beiden

koordinierten Optionen zu wählen ist. Es stellte sich heraus, dass die Mehrzahl der getesteten Paare, ob Menschen oder Affen, ihr Verhalten koordinierten, um ihre Belohnung zu erhöhen. Die Hälfte der menschlichen Paare erreichte eine nahezu optimale Koordination, indem sie sich dynamisch abwechselten, um ein faires Gleichgewicht der Belohnungen für alle Züge zu erhalten. Die Rhesusaffen hingegen nutzten einfachere Strategien. Sie koordinierten ihre Spielzüge nicht dynamisch indem sie über den Zeitverlauf einen Ausgleich schafften, sondern koordinierten ihre Aktionen statisch, indem sie immer dieselbe der beiden Optionen wählten oder eine Hälfte des Displays bevorzugten. Zwei Affen, die darauf trainiert wurden, das Spiel mit einem menschlichen Partner zu spielen, zeigten die Fähigkeit, ihre Entscheidungen nicht statisch, sondern dynamisch zu koordinieren, das heißt den menschlichen Partner zu beobachten und zwischen den Optionen zu wechseln. Bemerkenswerterweise begannen die Affen nach diesem Training, ihre Entscheidungen ebenfalls dynamisch miteinander zu koordinieren, allerdings auf eine konkurrierende Weise: der Affe, der schneller eine Entscheidung traf, erhielt einen größeren Anteil der Belohnung.

Die Studie hat gezeigt, dass sowohl Affen als auch Menschen die Information darüber, was der Gegenspieler gerade tut, nutzen, um ihre Handlungen zu koordinieren, allerdings mit unterschiedlichen Mitteln und zu unterschiedlichen Zielen. „Dass sich Rhesusaffen bei unseren Tests nicht dynamisch kooperativ abwechselten, liegt möglicherweise daran, dass sie kognitiv bei der längerfristigen Planung und der Einnahme der Perspektive des Gegners eingeschränkt sind. Ihre statischen Strategien erfordern weniger kognitive Ressourcen und sind leichter zu koordinieren. Es ist aber auch wahrscheinlich, dass Makaken aufgrund ihres wettbewerbsorientierten Charakters, des geringeren normativen sozialen Einflusses und des höheren subjektiven Werts der Belohnungen von eher egoistischen Motiven angetrieben werden“, sagt Igor Kagan, Leiter der Studie, und erklärt: „Dynamische Begegnungen von Angesicht zu Angesicht sind ein fester Teil der sozialen Evolution von Primaten. Zu verstehen, wie die beiden Arten die Sichtbarkeit von Handlungen nutzen, um Koordination zu erreichen und aufrechtzuerhalten, wirft ein Licht auf die Entwicklung von Kooperation und Wettbewerb und schafft die Voraussetzungen für die Untersuchung der neuronalen Grundlagen dynamischer Interaktionen.“

Originalpublikation

Sebastian Moeller, Anton M Unakafov, Julia Fischer, Alexander Gail, Stefan Treue, Igor Kagan (2023) Human and macaque pairs employ different coordination strategies in a transparent decision game eLife 12:e81641 <https://doi.org/10.7554/eLife.81641>

Kontakt und Hinweise für Redaktionen

Dr. Sebastian Möller
Tel: +49 551 3851-267
E-Mail: smoeller@dpz.eu

Dr. Igor Kagan
Tel: +49 551 3851-332
E-Mail: ikagan@dpz.eu

Karin Tilch (Kommunikation)
Tel.: +49 (0) 551 3851-335
E-Mail: ktilch@dpz.eu

Druckfähige Bilder, Videos und Audiodateien finden Sie unter folgendem Link:
<https://medien.dpz.eu/pinaccess/showpin.do?pinCode=17ldYHnull5T>

Die Pressemitteilung finden Sie auch auf unserer [Website](#). Bitte senden Sie uns bei Veröffentlichung einen Beleg.

Die Deutsches Primatenzentrum GmbH (DPZ) – Leibniz-Institut für Primatenforschung betreibt biologische und biomedizinische Forschung über und mit Primaten auf den Gebieten der Infektionsforschung, der Neurowissenschaften und der Primatenbiologie. Das DPZ unterhält außerdem vier Freilandstationen in den Tropen und ist Referenz- und Servicezentrum für alle Belange der Primatenforschung. Das DPZ ist eine der 97 Forschungs- und Infrastruktureinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft.

Der Leibniz-WissenschaftsCampus Primatenkognition wurde im Jahr 2015 mit dem Ziel gegründet, ein umfassendes Verständnis der Mechanismen von Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung bei menschlichen und nicht-menschlichen Primaten voranzutreiben. Dazu bietet der WissenschaftsCampus eine gemeinsame Forschungsplattform für Neurowissenschaftler, Psychologen sowie Kognitions- und, um zu untersuchen, wie sich Menschen und nicht-menschliche Primaten in ihrer komplexen Umwelt organisieren.

Der SFB1528 Kognition der Interaktion wird seit 2022 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG gefördert, mit dem Ziel die neuronalen, kognitiven und Verhaltensmechanismen sozialer Interaktionen zu verstehen. Hierzu forschen Wissenschaftler der Universität Göttingen und mehrerer Partnereinrichtungen am Göttingen Campus zusammen mit Forschenden aus Hamburg und Israel.

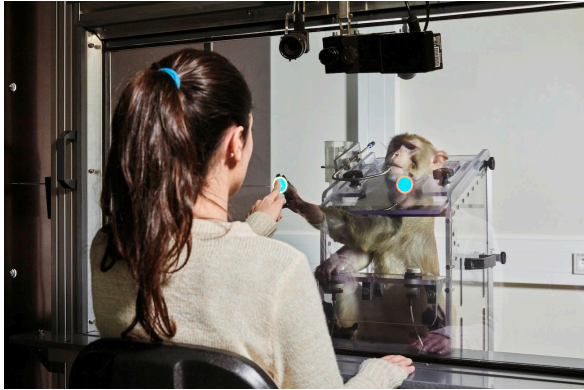
Bilder und Bildunterschriften



Dr. Igor Kagan, Leiter der Nachwuchsgruppe Decision and Awareness in der Abteilung Kognitive Neurowissenschaften am Deutschen Primatenzentrum und Mitglied des Leibniz-WissenschaftsCampus Primatenkognition und des SFB 1528 – Cognition of Interaction. Foto: Karin Tilch



Sebastian Möller, Wissenschaftler in der Abteilung Kognitive Neurowissenschaften am Deutschen Primatenzentrum und Mitglied des Leibniz-WissenschaftsCampus Primatenkognition und des SFB 1528 – Cognition of Interaction. Foto: Karin Tilch



Mensch und Rhesusaffe während des Koordinationsspiels an der Dyadischen Interaktionsplattform.
Foto: Deutsches Primatenzentrum



Rhesusaffe und Mensch haben sich auf dasselbe Ziel geeignet und erhielten für diese Koordinationsleistung die höchstmögliche Belohnung. Foto: Alexander Gail