

Symposiumsbericht

Bewusstsein – Wissen – Modell: Ein interdisziplinärer Diskurs

Anlässlich des *Dies Academicus* der Universität Bonn am 18.05.2018 veranstaltete das neu gegründete *Centre for Mind Research* (CMR) ein Symposium zu grundlegenden Fragen über Bewusstsein, Wissen und Modellbildung in Philosophie, Psychologie sowie Informatik im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI). In diesem Rahmen stellten vier Mitglieder des Zentrums, die zugleich auch Professorinnen und Professoren an der Universität Bonn sind, ihre jeweiligen Forschungsansätze vor.

Andreas Bartels, Professor für Philosophie, Natur- und Wissenschaftsphilosophie am Institut für Philosophie, stellte die Frage nach der Möglichkeit des Denkens bei Tieren. Maren Bennewitz, Professorin für humanoide Roboter am Institut für Computer Science, gewährte Einblicke in die Wahrnehmung, Modellbildung und Bewegungsplanung bei humanoiden Robotern. Den Modellbegriff in Hinblick auf die in der Psychologie und den Neurowissenschaften angewandten experimentellen Modellsysteme thematisierte Ulrich Ettinger, Professor für Psychologie I am Institut für Psychologie. Abschließend führte Dieter Sturma, Professor für Philosophie unter besonderer Berücksichtigung der Ethik in den Biowissenschaften am Institut für Philosophie, die Beiträge aus Psychologie, Informatik und Neurowissenschaften durch eine Reflexion auf Bewusstsein und Selbstbewusstsein zusammen. Diese Phänomene sowie deren verschiedene Modellierungen stünden im Mittelpunkt der interdisziplinären Zusammenarbeit und könnten selbst nur durch die vielfältigen Perspektiven zu erkenntniserweiternden Erklärungen gelangen.

Im ersten Vortrag von Andreas Bartels wurde insbesondere die Frage nach der Möglichkeit des Denkens bei Tieren behandelt. Denken beruhe auf Begriffsgebrauch und damit auf sich evolutionär entwickelten kognitiven Fähigkeiten, die in verschiedenen Ausprägungen vorliegen können. Diese stellten komplexe Mechanismen der Repräsentation dar, die unterschiedliche Reaktionen auf diverse Reize zur Folge haben könnten. Anfänge des sprachlichen Denkens würden sich in der Ausbildung sogenannter „propositionaler Fähigkeiten“ manifestieren. Im Gegensatz zu Donald Davidson,

der Tieren die Fähigkeit zu Sprache und Denken grundsätzlich abspricht, erörterte Bartels einen erweiterten Sprach- und Denkbegriff, der möglicherweise auch Tiere mit einschließe. Dieser erfordere lediglich die Möglichkeit eines minimalen Begriffsnetzes, das sich nicht in der expliziten Beurteilung der Wahrheit und Falschheit einzelner Überzeugungen, sondern vielmehr im Verhalten und der gelingenden Anwendung und Verständigung manifestieren könne. Am Beispiel von Studien wurden vier Kriterien vorgestellt, an denen Sprachgebrauch und somit potenzielle Denkprozesse bei Tieren empirisch nachgeprüft werden könne: Diese umfassten zum einen die Fähigkeit, stabile Repräsentationen einer Eigenschaft an einer Vielzahl unterschiedlicher Gegenstände detektieren zu können. Zum anderen auch die Fähigkeit, Eigenschaften der betreffenden Objekte im Unterschied zur detektierten Eigenschaft erkennen zu können. Drittens gehöre die Selektion einer von unmittelbaren Reizen relativ unabhängige Eigenschaft hinzu. Schließlich müsse die Fähigkeit erkennbar sein, die betreffende Eigenschaft innerhalb eines minimalen semantischen Netzes repräsentieren zu können, was wiederum minimale Fähigkeiten zur Klassifizierung voraussetzen und eine Begriffsverwendung in neuen Situationen gewährleisten würde.

Im zweiten Beitrag von Maren Bennewitz wurden anhand von Simulationen und anschaulichen Erklärungen gezeigt, wie humanoide Roboter durch ihre Umgebung navigieren und Manipulationsaufgaben lösen könnten. Voraussetzung dafür sei eine möglichst genaue, hierarchisch angelegte *Oktree*-Datenstruktur, die eine gleichmäßige würfelförmige Umgebungsrepräsentation in Abhängigkeit zur eigenen Positionierung innerhalb der Umgebung berechnet. Darauf aufbauend könnten dann Voraussagen, Simulationen und ein erfolgreiches Ausweichen vor zufälligen Hindernissen sowie Möglichkeiten der Bewegungsplanung erreicht werden, die mit ständig aktualisierten positionellen Ausrichtungen einhergehen können. Das führe zu dem Ergebnis, dass der vielversprechendste Weg gewählt und eine dynamische Anpassung an die gegebenen Umgebungsverhältnisse erreicht würde. Zukünftig könne dies unter anderem die Nutzung von Brain-Machine-Interfaces verbessern.

Der darauffolgende Beitrag von Ulrich Ettinger stellte den Begriff des Modells ins Zentrum seiner Überlegungen. Die Aufgabe eines Modells sei es, ein veranschaulichendes, idealisiertes Abbild des betreffenden Untersuchungsgegenstandes zu geben, um dessen Verständnis zu erleichtern. Besonders vor dem Hintergrund einer

zentralen Frage der Kognitionspsychologie nach einem „model of the mind“ könne ein solches Modell einerseits dazu beitragen, menschliches Verhalten vorherzusagen und zu verstehen. Zudem könnten Teilaspekte eines Phänomens besser veranschaulicht und untersucht werden. Dadurch könne auch eine Übertragung auf verschiedene Bereiche gelingen. Dieser Punkt wurde durch Zuhilfenahme des Beispiels der Erforschung von Aspekten der Schizophrenie verdeutlicht: Die Erkenntnis, dass man bei Ratten durch Schlafentzug gewisse Biomarker verursachen könne, ließe sich auch auf den Menschen übertragen. Dies führe dazu, dass gewisse Ähnlichkeiten mit den Befunden von Teilaspekten der Schizophrenie erkannt worden sind. Von wissenschaftlichem Belang sei die Modellbildung und Erklärung von Teilaspekten deshalb, weil dadurch auch ein besseres Gesamtverständnis der vorliegenden Pathophysiologie erreicht werden könne, was wiederum für neue Therapiemöglichkeiten und die Entwicklung von Medikamenten von besonderer Bedeutung sei. Im Allgemeinen bedeute dies aber auch, dass Modelle eine wichtige Funktion innerhalb unserer Erklärungen hätten, die sich nicht nur durch Vereinfachungen auszeichneten. Sie könnten zudem als Musterbild für wichtige Verallgemeinerungen und unter der Bedingung der hinreichenden Ähnlichkeit auch für die Möglichkeit von Übertragungen auf verschiedene Bereiche von Nutzen sein.

Dieter Sturma verdeutlichte im letzten Beitrag des Symposiums die besondere Rolle des Phänomens des Bewusstseins und fügte die vorangegangenen Beiträge in einen Disziplinen übergreifenden Zusammenhang ein. Die naturgeschichtliche Entwicklung des Bewusstseins verweise auf den psychophysischen, naturgegebenen Zusammenhang, der sich in Einstellungen und Intentionen ausdrücke, und in den Handlungen und Verhaltensweisen andauere. Diese Sicht eröffne einerseits einen Raum der Ursachen, in dem Veränderungen auf physischer Basis angezeigt werden können, wie es z.B. in neurobiologischen Analysen durch die Anzeige von Biomarkern geschehe, und andererseits einen Raum der Gründe, durch den erst ein umfassendes Verständnis der vorliegenden Intentionen und Gründe für eine Handlung ermöglicht werde. Um durch diese Trennung aber nicht in den gängigen Dualismus von Innenwelt und Außenwelt zu verfallen, sei es wichtig, Körper und Bewusstsein nicht isoliert voneinander zu betrachten. Was Personen von nicht-menschlichen Tieren unterscheide, sei die Möglichkeit der Bildung von dichten Beschreibungen. Diese unterschieden sich von

einer bloßen Zusammenstellung empirisch überprüfbarer Beobachtungen dadurch, dass auch die internen Bedeutungszusammenhänge von Sprache, Verhalten, Verstehen und Handlung erfasst würden. Die menschliche Lebensform bestehe damit in Kontinuität zu anderen Lebensformen und hebe sich nur durch eine weitere Komplexitätssteigerung von diesen ab. Physische und psychische Phänomene seien damit nur als zwei Aspekte derselben Entität zu verstehen, was Personen erst als psychophysische Akteure auszeichnen würde.

Mandy Stake