Erwägen Wissen Ethik

Deliberation Knowledge Ethics

Forum für Erwägungskultur – Forum for Deliberative Culture

EWE 23 (2012) Heft 1 / Issue 1

INHALT / CONTENT

SEMINARBERICHT

Annette Kammertöns: Erwägungsorientierte Seminare an Hochschulen – Möglichkeiten und Grenzen 3-19

ERSTE DISKUSSIONSEINHEIT / FIRST DISCUSSION UNIT

HAUPTARTIKEL / MAIN ARTICLE

Markus Wild: Tierphilosophie 21-33

KRITIK / CRITIQUE

Christian Barth: Objektivität und Normativität – Kommentar zu Markus Wilds Teleosemantik des Denkens 33-36

Wolfgang Barz: Die Tücken des Repräsentationsbegriffs – Bemerkungen zu Markus Wild: „Tierphilosophie“ 36-38

Judith Benz-Schwarzburg: Tierphilosophie: perfekt strukturiert – gründlich differenziert 38-41

Roland Borgards: Tierphilosophie, Tiertheorie und die teleosemantische Differenz 41-44

Reinhard Brandt: Markus Wilds Tierphilosophie. Eine Antwort 44-46

Thiemo Breyer: Tierphilosophie und Intentionalität 46-48

Frank Esken: Tierisches allzu menschlich. Oder: Braucht man zum Denken Überzeugungen? –

Eine als Provokation gedachte Anmerkung zum Aufsatz „Tierphilosophie“ von Markus Wild 49-51

Arianna Ferrari: Plädoyer für eine Überwindung der Trennung zwischen
praktischer und theoretischer Tierphilosophie 51-53

Anja Gampe und Moritz M. Daum: Die Gedanken vor-sprachlicher Kinder und nicht-sprachlicher Tiere 53-56

Hans-Johann Glock: Besser langsam als Wild? Replik auf Markus Wild 56-58

Kristin Hagen: Welches Tier? 58-60

Ludwig Huber: Argumente? Experimente! 60-63

Peter Janich: Über die Verwechslung von Beschreiben und Zuschreiben –
Tierphilosophie als Glaubensbekenntnis im Begriffsnebel 63-66

Geert Keil: Was nur menschliche Tiere können: eklatante Unterschiede kleinreden 66-68

Ulrich Leinhos-Heinke: Menschen denken, Tiere denken. Einige Bemerkungen aus biologischer Sicht zu
Markus Wild: „Tierphilosophie“ 69-71

Martin Lenz: Hat die Teleosemantik ein Objektivitätsproblem? 71-74

Jasper Liptow: Das Intentionalitätsargument für den Differentialismus 74-76

Randolf Menzel: Die Suche nach den intentionalen Objekten 76-79

Matthias H. J. Munk: Denkende Tiere – Philosophie als sprachbasierte Wissenschaft braucht
unbedingt ein naturwissenschaftliches Fundament 79-82

Andreas Nieder: Der Tierphilosophie anthropomorphe Kleider:
Wie stammesgeschichtliche Kontinuität mit kognitiver Gleichheit verwechselt wird 82-85

Klaus Petrus: Tierphilosophie, inkl. Tierethik 85-87

Gerson Reuter: Der argumentative Ertrag naturalistischer Annahmen in der Tierphilosophie 87-90

tische Charakterisierung (a) lässt sich dann durch ein erstes Experiment ausschließen, in dem man die Ratte vom Ende des nördlichen Arms starten lässt. Wenn sie die Lage des Futters gemäß (a) repräsentieren würde, müsste sie sich in der Mitte des Labyrinths in den westlichen Arm bewegen, aber sie wählt wieder den östlichen. Auch die Charakterisierung (b) scheidet durch dieses Experiment aus, da die Ratte sich dann in der Mitte wieder nach rechts wenden müsste, sie wendet sich aber nach links. Möglichkeit (d) lässt sich leicht überprüfen, indem man das Labyrinth in einem zweiten Experiment um 90° im Uhrzeigersinn dreht. Nehmen wir an, die Ratte startet nach der Drehung aus dem dann westlichen Arm und läuft in den dann südlichen und nicht in den dann östlichen Arm. Dann, so Bermudez, ist (c) die korrekte *de dicto*-Charakterisierung des Rattengedankens.

((11)) Doch irgendetwas ist hier schiefgelaufen. Zunächst scheint es geradezu irrwitzig, dass wir mit (c) einen Gedanken der Ratte *de dicto* charakterisieren können. Dazu müsste die Ratte über den Begriff des Labyrinths und der Koordinate verfügen und in der Lage sein, mit Koordinaten zu rechnen! Aber selbst wenn wir das entsprechende Ortsprädikat anders auszudrücken versuchen („... befindet sich in der Richtung, in die der Pfeil am Boden des Labyrinths zeigt“ o. Ä.), stehen wir immer noch vor dem Problem, dass wir den Gehalt des Rattengedankens unter Verwendung von Begriffen charakterisieren, über die die Ratte wohl nicht verfügt. (Wild hatte mit guten Gründen bezweifelt, dass der Hund unseren Begriff der Katze besitzt. Warum sollte die Ratte unseren Begriff des Pfeils oder des Bodens besitzen?)

((12)) Das Hauptproblem besteht jedoch darin, dass man nicht sieht, wieso es sich hier überhaupt um eine Methode handeln sollte, die uns in die Lage versetzt, *de dicto*-Spezifizierungen der vorgeblichen Rattengedanken zu ermitteln. Denn die Experimente funktionieren ja gerade deswegen, weil mindestens drei der vier Prädikate eine *unterschiedliche Extension* haben. Wir wissen, dass nur (c) sowohl in der Trainingsphase als auch in beiden Experimenten auf das Futter zutrifft; dass (d) nur in der Trainingsphase und im ersten Experiment auf das Futter zutrifft, im zweiten Experiment aber auf das leere Ende des zuvor nördlichen Arms des Labyrinths; und dass (a) und (b) in der Trainingsphase und im zweiten Experiment auf das Futter zutreffen, im ersten Experiment aber auf das leere Ende des westlichen Arms. Es ist genau dieser Unterschied in den Extensionen der Prädikate, der es uns überhaupt erst *ermöglicht*, Experimente dieser Art erfolgreich durchzuführen. Das Ergebnis *kann* also gar nicht sein, dass sich das Verhalten der Ratte nur durch die Zuschreibung einer von einer Vielzahl *extensionsgleicher* Repräsentationen erklären lässt.

((13)) Damit will ich natürlich nicht sagen, dass die Experimente, auf die Wild und Bermudez sich beziehen, keinen Wert hätten. Kurz bevor Bermudez die (nach dem Gesagten falsche) Behauptung aufstellt, dass eine Formulierung der Art (c) „should be taken to represent *the* determinate content“ (Bermudez 2003, 103) des Rattengedankens, beschreibt er das Ergebnis der Experimente wie folgt: „We should conclude, therefore, that the rat is coding the location of the food within a coordinate system whose frame of

reference is determined by fixed points within the space of the maze“ (ebd.). Das kann auch als Antwort auf eine Frage der folgenden Art verstanden werden: Repräsentieren Ratten ihre Umgebung mit Hilfe von mentalen Repräsentationen, die auf Endpunkte von Körperbewegungen, auf Koordinaten im egozentrischen Raum, auf Koordinaten im Labyrinth-Raum oder auf Koordinaten im Umwelt-Raum zutreffen? Auch das ist eine interessante Frage, die sich zu untersuchen lohnt, aber es ist eine Frage in Bezug auf die *Extensionen* der mentalen Repräsentationen der Ratte. Dass das Verhalten der Ratte es erlaubt, *diese* Frage zu entscheiden, liefert uns keinen Grund zu glauben, dass das Verhalten der Ratte es auch rechtfertigt, Zuschreibungen zur Ratte so zu interpretieren, dass ihre Inhaltssätze intentionale Kontexte bilden.

((14)) Es muss also bezweifelt werden, dass unsere Zuschreibungen von mentalen Zuständen zu Tieren so interpretiert werden können, dass sie intentionale Kontexte beinhalten. Dem Intensionalitätsargument zufolge muss dann auch bezweifelt werden, dass Tiere Gedanken haben.

Literatur

- Bermudez, J. L. (2003): *Thinking without Words*, Oxford: Oxford UP.
 Davidson, D. (2001): „Rational Animals“, in: *Subjective, Intersubjective, Objective*, Oxford: Clarendon Press, 95-105.
 Wild, M. (2008): *Tierphilosophie zur Einführung*, Hamburg: Junius.

Adresse

PD Dr. Jasper Liptow, Universität Frankfurt am Main, Institut für Philosophie, Grüneburgplatz 1, D-60629 Frankfurt am Main
 liptow@em.uni-frankfurt.de

Die Suche nach den intentionalen Objekten

Randolf Menzel

((1)) Die Suche nach den mentalen Objekten als Inhalt intentionaler Zustände ist (auch) eine Aufgabe der kognitiven Psychologie, Verhaltensbiologie und Neurowissenschaft. Auf dieser Suche gehen diese Naturwissenschaften davon aus, dass solche mentalen Objekte Prozesse des Gehirns sind. Da Gehirne bei Tieren in vielfältigen Formen, Strukturen und Leistungen existieren, werden auch ihre mentalen Objekte sehr unterschiedlich sein. Ob eine solche Suche Sinn macht, wird in diesen Naturwissenschaften seit ihren Wurzeln im Mittelalter heftig und kontrovers diskutiert. Zwar hat dieser Streit durch die kognitive Wende so vor 50 Jahren an Brisanz und Grundsätzlichkeit verloren, aber nach wie vor wird nicht ausgeschlossen, dass mentale Objekte außerhalb der Ein-Personen-Perspektive nicht existieren, dann also auf den selbstreflektierenden Menschen begrenzt sind. Das leitende Prinzip in einer solchen Debatte ist – wie immer in den Naturwissenschaften – nicht nur das Parsimonie Prinzip, sondern auch die praktische Frage, ob sich mentale Objekte messtechnisch erfassen lassen. Unbestritten ist, dass nicht alle Verhalten steuernden Gehirnleistungen mentale

Objekte voraussetzen. Die neuronale Repräsentation eines Stimulus ist kein solches Objekt, auch die Generierung eines motorischen Aktes ist es nicht. Unbestritten ist auch, dass mit einer Hierarchie an Komplexität zu rechnen ist, die sich aus der evolutiven Entwicklung der Gehirne ergibt. Dieses letztere Argument ist für die Arbeitsweise der Biologie von besonderer Bedeutung, wird doch damit ein Weg aufgezeigt, wie sich das Dilemma der intentionalen Terminologie auflösen lässt. Es geht den kognitiven Wissenschaften nämlich nicht um einen Begriffstreit sondern um die experimentelle Klärung eben solcher neuronaler Repräsentationen, die den informationellen Gehalt von externen und internen Objekten so repräsentieren, dass sie als zu handhabende Objekte den Gehirnprozessen zur Verfügung stehen.

((2)) Herr Wild legt in seinem Konzept einer Teleosemantik eine Argumentation vor, die der der kognitiven Naturwissenschaften sehr nahe kommt. Es fällt mir also nicht schwer, seinen Argumenten zu folgen, in deren Mittelpunkt die graduelle Anpassung an zunehmend komplexere mentale Leistungen im Laufe der Evolution der Gehirne steht. Sein modifiziertes Kontinuumsargument („explanatorische Kontinuität“) trifft die Entwicklung der Evolutionstheorie nach Darwin recht genau, enthält aber nicht alle mir wichtig erscheinenden Gesichtspunkte. Ich werde im Folgenden die Argumente von Herrn Wild mit Material aus den kognitiven Naturwissenschaften unterstützen und ergänzen. Vorrausschicken möchte ich, dass Herr Wild in meiner Sicht mit guten Gründen seine Betrachtungen zur Tierphilosophie von der Frage abkoppelt, ob Tiere über Bewusstsein verfügen, schließlich ist ja auch für den Menschen im hohen Masse zweifelhaft, ob Bewusstsein eine einheitliche Gehirnleistung darstellt. Wenn menschliches Bewusstsein aber vielfältig ist, dann muss es eine Aufgabe sein, für alle diese Elemente getrennt nach den evolutiven Wurzeln bei den Tieren zu suchen, einer Aufgabe, der er sich nur teilweise stellt. Dies ist aber kein Mangel, sondern ein Gewinn, denn er vermeidet auf diese Weise den wenig fruchtbaren Streit über das harte Problem der Neurowissenschaften, die biologischen Wurzeln von Bewusstsein als alles bestimmende Thematik einzuführen. Er lässt sich auch mit gutem Recht, wie ich glaube, nicht auf eine abgrenzende Debatte über die menschliche akustische Sprache ein. Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen sind dazu so sehr im Fluss, dass es voreilig wäre, hier in Vorwegnahme noch nicht erreichter Einsichten eine unüberwindliche Barriere zwischen Mensch und Tier zu sehen. Allerdings kann das nur ein vorübergehender Zustand der Zurückhaltung sein, denn natürlich zwingt das Nachdenken über das Denken der Tiere dazu zu verstehen, wie sich menschliche und tierische Formen der Kommunikation unterscheiden. Auf einen Mangel seiner Argumentation möchte ich allerdings bereits hier hinweisen und werde dies im Weiteren noch ausführen. Ich sehe nicht wie man über Tier-Denken nachdenken kann ohne die Individualität und die Ich-Erkenntnis bei Tieren zu thematisieren.

((3)) Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf das leicht irreführende Reden von „den Tieren“. Schließlich besteht das Tierreich aus einer Fülle von Organismen, deren kognitive Leistungen aufgrund ihrer unterschiedlichen Gehirnleistungen extrem unterschiedlich sind. Regenwürmer und Elefan-

ten unterscheiden sich eben nicht nur in ihrer Körpergröße, sondern auch in ihren Gehirnen und damit ihren kognitiven Leistungen. Die Tierphilosophie, die Herr Wild betreibt ist wohl vor allem einem Säugetier- und Vogel-Philosophie mit kleinen Exkursionen sozusagen zur Sammlung von Kuriositäten in die Welt der Nichtwirbeltiere. Ich werde versuchen, hier für etwas Ausgleich zu sorgen.

Des Weiteren vermeidet Herr Wild auf ein grundsätzliches Problem des Kontinuitätsarguments einzugehen, nämlich der Frage, wie aus quantitativen Veränderungen qualitative Sprünge werden. Die Problematik der emergenten Systemeigenschaften stellt sich ja nicht nur bei dem Tier-Mensch Übergang sondern bei vielfältigen Evolutionsschritten. Es wäre hilfreich gewesen, wenn er zur Abwehr des Differentialismus darauf verwiesen hätte, dass die qualitativ neuen Gehirnleistungen beim Übergang von nicht menschlichen Primaten zum Menschen in keiner Weise etwas grundsätzlich Neues darstellen. Nicht weniger gravierend stellt sich diese Frage z.B. auch bei den Übergängen von Tieren mit diffusem zu zentralisiertem Nervensystem oder dem von Tieren mit ursprünglichem Kortex zu solchen mit hoch entwickeltem Neokortex (Übergang Reptilien – Säuger bzw. Vögel). Das Emergenzproblem ist in der Evolutionsbiologie generell ungelöst und auch speziell in der Gehirnevolution. Hier würden sich die Naturwissenschaftler den Beitrag der Philosophen wünschen, innerhalb wie außerhalb einer Tierphilosophie.

((4)) Das Körper-Ich

Tiere sind selbstbewegte Organismen, deren Aktionen die wahrgenommene Welt verändern. Daher steht vor jedem Erkennen von Weltobjekten bei Tieren auf allen phylogenetischen Stufen die Unterscheidung zwischen selbsterzeugten Reizen und solchen, die von nicht manipulierten Weltobjekten ausgehen. Neuronal wird dies bewerkstelligt durch eine Mitteilung an die sensorischen Systeme, was als Folge einer Eigenbewegung an Sinnesreizen zu erwarten ist. Diese Mitteilung ist eine Kopie des motorischen Kommandos (eine Efferenzkopie) an die Sinnesorgane und die mit deren Verarbeitung beschäftigten neuronalen Zentren. Dieses bereits von Helmholtz erkannte Prinzip des Körper-Ichs können Sie leicht an sich selbst erleben, wenn sie vorsichtig mit dem Finger einen Augapfel verschieben: die Welt bewegt sich, während sie still steht, wenn die Augen durch die Augenmuskulatur bewegt werden. Die Efferenzkopie wird nur aus der Ansteuerung der Augenmuskeln errechnet, nicht aus der der Finger-muskel. Eine erwartete Verschiebung des Bildes der Umwelt auf der Retina wird in den visuellen Arealen verrechnet, nicht aber eine unerwartete. Für die Efferenzkopie werden spezielle neuronale Systeme eingesetzt, die z.B. bei der singenden Grille durch ein einzelnes Neuron repräsentiert sind, das durch das ganze Nervensystem dieses Insekts zieht. Immer wenn die Grille selbst singt, blockiert dieses Neuron ihren Höreingang, womit sie also selbst erzeugte Gesänge von solchen anderer Grillen unterscheidet.

Die neuronale Steuerung der Körperbewegung schließt jeweils schon die Erwartung für die nächsten Körperbewegungen ein. Dazu bedarf es der Information, wie sich die Welt (und der eigene Körper mit all seinen sensorischen Eingängen) im nächsten Zeitabschnitt verhalten wird. Diese Information gewinnt das Nervensystem dadurch, dass es im

Nachhinein all die Änderungen der motorischen Steuerung speichert, die zu einem bewerteten (erfolgreichen, nicht erfolgreichen) Effekt führten. Damit entsteht ein Weltmodell, das eine vorwärts gerichtete Planung erlaubt. Die zugrundeliegenden Prozesse wurden Emulator (Grush, 1997) genannt, womit eine dem aktuellen motorischen Kommando parallel liegende Instanz erfasst wird, die dieses Weltmodell enthält und die die aktuellen mit den erwarteten Kommandos vergleicht. Efferenzkopie und Emulator lassen sich als die Elemente der fortlaufenden impliziten Planungsprozesse erfassen, denn sie stellen die nötigen Transformationen zwischen der sensorischen und motorischen Welt dar. Darüber hinaus leistet der Emulator auch weiter in die Zukunft gerichtete Planungen, weil er Zugriff sowohl zum Referenzgedächtnis wie auch zur Bewertungsinstanz des Gehirns hat. Die Folge ist, dass der Emulator sozusagen „off line“ auch solche erwarteten Zustände vorausschauend bewerten kann, die nicht durch einen aktuellen Weltzustand angezeigt werden, sondern sich aus dem Aufrufen relevanter Gedächtnisinhalte ergeben. Einige Beispiele mögen dies erläutern.

Wenn Raben an ein Fleischstück gelangen wollen, das an einer Schnur hängt, dann beobachten sie erst die Situation, setzen sich dann auf den Ast an dem die Schnur befestigt ist, und ziehen mit dem Schnabel die Schnur stückweise herauf, wobei sie jeweils mit einem Bein auf das gewonnene Schnurstück treten. Diese komplizierte Abfolge von Bewegungen wurde nicht von dem Raben erlernt, sondern sozusagen in Einsicht der Aufgabe mit einem Mal geleistet. Der Autor (Heinrich, 1999), p. 300 schreibt „The simplest ... hypothesis is that the birds anticipated at least some consequences of their behaviors before overtly executing them“. Zu dem gleichen Schluss kam Wolfgang Köhler bei seinen Beobachtungen von Makaken (Köhler, 1940). Wenn Futter versteckende Vögel schnell verrottendes Futter und nicht verrottendes Futter versteckt haben, dann suchen sie nach kritischen Zeitintervallen zuerst die Orte mit dem schnell verrottenden Futter auf. Wenn sie gelernt haben, dass es am nächsten Tag trockenes Futter gibt, dann verstecken sie am Tag zuvor bevorzugt saftiges Futter (Clayton et al., 2003). Das Körper-Ich, das der Emulator vermittelt, ist natürlich nicht die Ich-Erfahrung über die wir Menschen verfügen und die wir manchen anderen Tieren zugestehen. Die kognitive Neurowissenschaft betrachtet die Leistungen der Schaltkreise, die der Efferenzkopie und dem Emulator zugrunde liegen, als Elemente weitere Gehirnleistungen, die über das Operieren an intentionalen Objekten höherer Ordnungen graduell zu dem Ich-Erlebnis in der Ein-Person-Perspektive führen. Hier trifft sich die Argumentationsweise von Herrn Wild mit der der aktuellen Neurowissenschaft. Wichtig ist, dass der Informationsgehalt des Emulators ein neuronales Substrat hat, dem die gleiche Wirklichkeit zukommt wie etwa neuronale Repräsentationen von Weltobjekten. Solche neuronalen Substrate sind Objekte des Gehirns, deren Eigenschaften messtechnisch erfasst werden können, also Objekte im epistemischen Sinne sind.

((5)) Das soziale Ich

Voraussetzungen für das soziale Ich sind gemeinsame Referenzsysteme im sozialen Verbund. Bewertungen und Werte mögen dabei in hohem Maß angeboren sein. Auch die Kommunikationsmittel müssen nicht notwendigerweise erlernt

werden. Die sozialen Honigbienen z.B. kommunizieren mit einem symbolhaften Tanzritual über Orte im Gelände (von Frisch, 1965). Der Kode für die kommunizierten Flugrichtungen ist angeborener Maßen an den Sonnenkompass gekoppelt, aber der ortsabhängige Zeitbezug des Sonnenkompasses und die Verknüpfung mit Landmarken muss jedes Tier erlernen. Das gemeinsame Referenzsystem für Orte in der Umwelt enthält darüber hinaus erlernte Inhalte über den geometrischen Bezug zwischen Charakteristika der Umwelt, und diese werden in die Kommunikation einbezogen. Unklar ist zurzeit, ob diese Kommunikation über Orte (übrigens eine sonst bei keiner anderen Tierspezies vorkommende symbolische Kommunikation über Navigationswege) auch Beurteilungen über wahr und unwahr beinhaltet, sicher ist aber, dass die Entscheidungen, ob die aufgenommene Botschaft befolgt wird von der eigenen Erfahrung mit dem angegebenen Ort abhängt (Menzel et al., 2011). Da dieses recht kleine Gehirn der Biene schon gut untersucht ist, kann man hoffen, hier neuronale Korrelate für intentionale Zustände zu finden, die dieser symbolhaften Kommunikation zugrunde liegen.

Ohne Frage, die epistemische Realität eines Emulatorobjekts „der Andere“ ist qualitativ verschieden von den nicht agierenden Weltobjekten. Die Erwartung, dass der Andere ähnliche aktuelle und erwartete Zustände erlebt wie das beobachtende Subjekt, verleiht diesem eine neue und besondere Individualität und Subjektivität. Raben und Futter versteckende Vögel verhalten sich völlig verschieden, wenn sie sich von einem Artgenossen beobachtet fühlen. Ganz offensichtlich vermögen sich diese Vögel in eine dritte Person Perspektive zu versetzen und Prädiktionen darüber zu machen, was sie tun würden, wenn sie beobachten würden.

Herr Wild wählt das Beispiel der kooperierenden Elefanten und betont die Rolle des individuellen Lernens hierbei. Soziale Insekten verfügen über eine Fülle von komplexen Formen der Kooperation, die angeboren zur Verfügung stehen. Ostasiatische soziale Bienen verteidigen sich sehr effektiv gegen räuberische Hornissen, in dem sie sich bei der Annäherung einer solchen Hornisse an den Stockeingang in das Innere des Stockes zurückziehen und dann im Inneren in großer Zahl über die Hornisse herfallen, einen dichten Klumpen bilden und durch Überhitzen den Eindringling töten. Unsere einheimischen Bienen verfügen über ein solches genetisches Verhaltensprogramm nicht und sind den Überfällen der eingeschleppten ostasiatischen Hornissen schutzlos ausgeliefert. Hölldobler and Wilson (1990; p. 410ff) beschreiben Schlachten von Honigtopf Ameisen (*Myrmecocystus mimicus*), die um Territorien und Sklaven (Tiere des konkurrierenden Volkes) rivalisieren. Hierbei messen die kämpfenden Ameisen in der Arena an den Berührungspunkten ihrer Territorien die Stärke des Gegners und rekrutieren weitere Tiere der eigenen Kolonie, wenn sie zahlenmäßig unterlegen sind. Auch wenn die Kooperation in Insektenstaaten außerordentlich komplex und reichhaltig ist (in manchem Sinne die der Säugetiere übertrifft), liegt es nahe, den intentionalen Zuständen „den Anderen“ betreffend ein geringeres Maß an Tiefe zuzusprechen, weil (1) die stereotypen Steuerprogramme eine Subjekt bezogene Bewertung einschränkt, (2) die Differenzierung „des Anderen“ sich meist nicht auf ein anderes Individuum, sondern eine Gruppe von Tieren bezieht, und (3) die Möglichkeiten aufgrund der erwarteten Aktionen „des Anderen“ recht eingeschränkt sind. Diese Einschränk-

kungen müssen nicht generell für Insektenstaaten gelten, denn von kleinen Wespenkolonien (*Polistes dominulus*) ist bekannt, dass sich die Individuen aufgrund visueller Muster ihrer frontalen Kopfansicht kennen und die interindividuellen Verhaltensweisen aufgrund der Erfahrung untereinander recht flexibel sind (Tibbetts and Dale, 2004).

Aus dem Erlebnis des sozialen Ichs kann das Wissen um das eigene Wissen in einem sozialen Bezug erwachsen, eine Beobachtung, die vielfältig an Primaten gemacht wurde und unter dem Begriff „theory of mind“ diskutiert wird (Sellars, 1956). Die empirischen Belege für dieses Wissen um das eigene Wissen werden von den einen als überzeugend von den anderen als unzureichend erachtet (Menzel and Fischer, 2011). Wie dem auch sei, eine nur beim Menschen existierende „theory of mind“ kann aus dieser Debatte nicht geschlossen werden.

((6)) Intentionales Vokabular

Herr Wild zitiert den philosophisch ernsthaften Einwand des „Differenzialismus“ (dem er sich nicht anschließt), dass die kognitiven Naturwissenschaften das intentionale Vokabular anders oder systematisch falsch verwenden (sein Abschnitt ((16))). Das mag schon sein, aber metaphorisch verwenden diese Wissenschaftler das intentionale Vokabular nicht. Die Frage, ob Begriffe sinnvoll sind, wird in den Naturwissenschaften danach entschieden, ob sich damit epistemische Dinge (Rheinberger, 2006) im Rahmen einer Theorie einordnen lassen. Medium der Einordnung in den experimentellen Wissenschaften ist die messtechnische Erfassung der zugeordneten Prozesse. Dabei wird sich zeigen, ob die introspektiv beim Menschen empfundenen intentionalen Zustände auf Prozessen (wie etwa einem neuronalen Emulator) beruhen, die sich in Tiergehirnen in vergleichbarer Weise finden. Welche Maßstäbe für den Vergleich herangezogen werden, lässt sich heute noch nicht abschließend sagen, aber sicher gehören dazu vergleichbare neuronale Prozesse, vergleichbare Orte im (Säuger) Gehirn, zeitliche Dynamiken, hinreichende und notwendige Bedingungen solcher Prozesse für die Auswirkungen in der subjektiven Erfahrung (beim Menschen) und der Verhaltensteuerung (beim Tier). Das methodische Inventar für solche Untersuchungen steht zurzeit aber noch nicht in hinreichender Weise zur Verfügung.

Literatur

- Clayton NS, Bussey TJ, Dickinson A. 2003. Can animals recall the past and plan for the future? *Nat Rev Neurosci* 4(8):685-91.
- Grush R. 1997. The architecture of representation. *Philosophical Psychology* 10:5-23.
- Heinrich B. 1999. *Mind of the Raven*. New York: Harper-Collins.
- Hölldobler B, Wilson EO. 1990. *The Ants*. Berlin, Heidelberg, London: Springer Verlag.
- Köhler W. 1940. *Dynamics in Psychology*. New York.
- Menzel, R. and Fischer, J. 2011. *Animal Thinking*. Strüngmann Forum (in press)
- Menzel R, Kirbach A, Haass W-D, Fischer B, Fuchs J, Koblofsky M, Lehmann K, Reiter L, Meyer H, Nguyen H, Jones S, Norton P, Greggers U. 2011. A common frame of reference for learned and communicated vectors in honeybee navigation. *Current Biology* 21:645-50.
- Rheinberger H-J. 2006. *Epistemologie des Konkreten*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag.
- Sellars W. 1956. Empiricism and the philosophy of mind. In: Feigl H, Scri-

ven M, editors. *The Foundations of Science and the Concepts of Psychology and Psychoanalysis*. Minneapolis: University of Minnesota Press; p 253-329.

Tibbetts EA, Dale J. 2004. A socially enforced signal of quality in a paper wasp. *Nature* 432(7014):218-22.

von Frisch K. 1965. *Tanzsprache und Orientierung der Bienen*. Heidelberg: Springer.

Adresse

Prof. Dr. Dr. h.c. Randolph Menzel, Freie Universität Berlin, Institut für Neurobiologie, Königin Luisenstr. 28/30, D-14195 Berlin

Denkende Tiere – Philosophie als sprachbasierte Wissenschaft braucht unbedingt ein naturwissenschaftliches Fundament

Matthias H. J. Munk

((1)) Die heutige Hirnforschung geht davon aus, dass alles, was Tiere und Menschen wahrnehmen, speichern, tun und lassen, direkte und ausschließliche Folge der neuronalen Informationsverarbeitung ist. Daraus folgt, dass alle menschlichen Denkleistungen, auch die der Philosophen, durch die Struktur und Funktion realer Gehirne bestimmt und begrenzt sind. Ohne letztere wirklich zu verstehen, wird es nie gelingen, kognitive Vorgänge und ihre Auswirkungen so zu beurteilen, wie es nötig wäre, um die Hauptfrage von Herrn Wild zu beantworten, ob auch Tiere denken können. Bei Herrn Wild klingt an, dass Befunde der empirischen Forschung Bedeutung für philosophische Betrachtungen haben, wenn er z.B. über die Bedeutung von Hirnzuständen für intentionale Zustände wie Gedanken schreibt ((12)). Wenn aber andere Philosophen den Standpunkt vertreten ((6)), dass Denken nur durch die Analyse der Sprache erklärt werden könne, dann machen diese einen fundamentalen Fehler: Sprache ist sicher eine der komplexesten und in der Evolution jüngsten Entwicklungen des Säugetiergehirns, aber sie ist nur eine von zahlreichen, extrem leistungsstarken Informationsverarbeitungsmodalitäten, über die unsere Gehirne verfügen. Auch Kommunikation findet zu einem erheblichen Maß über andere, nicht-sprachliche Kanäle statt und Denken funktioniert auch beim Menschen zu einem erheblichen Maß ohne Sprache. Möglicherweise hängt Letzteres davon ab, ob sich ein Mensch vorwiegend mit Sprache und Kommunikation beschäftigt oder aber auch intensiv in sensorischen, räumlich orientierenden, sensomotorischen oder nicht-sprachlich abstrakten Formen denkt. Betrachten wir die relative Größe der für kognitive Prozesse essentiellen Großhirnstrukturen, die primär der Sprache dienen, so müssen wir feststellen, dass diese nur einen relativ kleinen Teil (Braitenberg und Pulvermüller, 1992) ausmachen. Die Verarbeitungsleistung von Hirnarealen spiegelt sich in ihrem Energieverbrauch wider und es gibt bisher keine Hinweise darauf, dass sich der Energieverbrauch für Sprachareale und Areale anderer Modalitäten wesentlich unterscheidet. Auch wenn wir heute den neuronalen Mechanismus von Denkvorgängen noch nicht kennen, ist aufgrund der sehr homogenen Struktur der Großhirnrinde