

Aktives Tun und das Prinzip der kausalen Geschlossenheit der physischen Welt*

Ansgar Beckermann[†]

Zusammenfassung

Manche Philosoph*innen sind der Auffassung, dass es für uns Menschen und auch für Tiere unmöglich wäre, selbst etwas aktiv zu tun, wenn die physische Welt kausal geschlossen wäre, d. h., wenn in der physischen Welt alle Ereignisse durch andere physische Ereignisse verursacht wären, sofern sie überhaupt eine Ursache haben. Der Grund für diese Auffassung ist, dass diese Philosoph*innen dem anhängen, was ich das „traditionelle Bild aktiven Tuns“ nennen möchte. Diesem Bild zufolge ist ein Verhalten nur

*Dieser Text steht unter der Creative-Commons-Lizenz [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Eine englische Fassung dieses Aufsatzes: „Active Doings and the Principle of the Causal Closure of the Physical World“, *Organon F* (organonf.com) 26 (February 2019), 122–140, doi.org/10.31577/orgf.2019.26108.

[†]Prof. Dr. Ansgar Beckermann, Department of Philosophy, Bielefeld University, Postfach 10 01 31, 33501 Bielefeld; Email: ansgar.beckermann@uni-ABC.de (ersetze „ABC“ durch „bielefeld“)

dann etwas, was ein Akteur aktiv tut, wenn dieses Verhalten letzten Endes durch den Akteur selbst auf akteurskausale Weise verursacht wird. In den letzten Jahren hat Martine Nida-Rümelin versucht, dieses Bild mit phänomenologischen Überlegungen zu verteidigen. In diesem Beitrag werden drei Argumente gegen die Idee der Akteurskausalität angeführt: (1) Wir verstehen gar nicht, was Akteurskausalität eigentlich ist. (2) Falls es Akteurskausalität gäbe, müsste man die eigenartige Tatsache erklären, dass Akteure offenbar nur sehr wenige Ereignisse in ihren Hirnen bewirken können. (3) Empirisch gesehen gibt es keinerlei Hinweise darauf, dass in unserer Welt Akteurskausalität vorkommt. Zum Schluss wird eine Alternative zum traditionellen Bild aktiven Tuns entwickelt, die die Probleme der Akteurskausalität vermeidet und der zufolge es Menschen und Tieren auch dann möglich ist, selbst etwas aktiv zu tun, wenn die physische Welt kausal geschlossen ist.

Abstract

Some philosophers hold that it would be impossible for us to do something actively if the physical world were causally closed, i.e., if in the physical world all events were caused by other physical events if they are caused at all. The reason for this view is that these philosophers adhere to what I call the traditional picture of action. Recently, Martine Nida-Rümelin tried to defend this picture by phenomenological considerations. According to the traditional picture a behavior can only count as something an agent does actively if it is ultimately caused by the agent in an agent-causal way. In this paper I adduce three arguments against agent causation: (1) We do not really understand what agent causation is. (2) If agent causation were real, we would be confronted with the strange fact that human agents can only cause certain tiny events in the brain. (3) There is no empirical evidence that agent

causation is real. In the last part of my paper I present an alternative account of the difference between what agents do actively and what is done to them.

1 Kants Dilemma

Kant war, so zumindest Onora O'Neill, der Meinung, dass wir der Welt gegenüber zwei, wie es scheint, miteinander unvereinbare Sichtweisen einnehmen und einnehmen müssen.¹ Eine ist die theoretische Sichtweise, der zufolge die Welt – und unser Leben in ihr – ein kausaler Zusammenhang von Ereignissen ist, die allgemeinen Naturgesetzen unterworfen sind. Die andere ist die praktische Sichtweise. In dieser Sichtweise sehen wir uns als Akteure, die in bescheidenem Maße handeln, d. h. in den Lauf der Welt eingreifen können und die in ihrem Handeln zumindest manchmal frei sind. Hinzu kommt, dass wir uns in unserem Handeln häufig durch Gründe leiten lassen, wobei Gründe sich für viele grundsätzlich von Ursachen unterscheiden, die die natürliche Welt regieren.

Das Problem besteht O'Neill zufolge darin, dass wir auf keine dieser beiden Sichtweisen verzichten können, dass auf der anderen Seite aber nicht zu sehen ist, wie die beiden Sichtweisen zugleich wahr sein können.

The predicament in which we find ourselves is not that of having to lead our lives in two distinct ontological orders, but that of having to adopt two mutually irreducible standpoints in leading our lives. [...] We are unavoidably, deeply, and thoroughly committed both to the naturalistic standpoint and to the standpoint of freedom. We can dispense with neither standpoint, since neither makes sense

¹Vgl. zu diesem und den folgenden Absätzen Beckermann 2016.

without the other. If we do not see ourselves as free we can give no account of activity, hence none of the activities of judging and understanding by which we establish the claims of knowledge; if we do not see ourselves as parts of a causally ordered world we can give no account of the effective implementation of human projects, including moral action, in the world. Our lives would be impossible without commitment to freedom *and* to causality in the robust sense in which Kant understands these terms: neither can stand alone. Yet we do not understand, let alone know, what makes them compatible. (O'Neill, 1997, S. 272f.)

Ich kann nicht beurteilen, inwieweit diese Einschätzung der Philosophie Kants gerecht wird. Aber mir scheint, dass sie die Grundkontroverse der deutschen Debatte um das Problem der Willensfreiheit, die in den letzten Jahren stattgefunden hat, sehr gut trifft.² Auf der einen Seite stehen Naturwissenschaftler, die darauf bestehen, dass uns die Naturwissenschaften die Welt als einen Zusammenhang zeigen, in dem Ereignisse, wenn sie denn überhaupt Ursachen haben, durch andere (natürliche) Ereignisse verursacht werden und in dem daher kein Platz für das Eingreifen handelnder Personen zu sein scheint. Auf der anderen Seite betonen insbesondere viele Philosophinnen und Philosophen die Unverzichtbarkeit der praktischen Sichtweise. Denn erstens werde diese Sichtweise durch unsere Lebenserfahrung tagtäglich hundertmal bestätigt; und zweitens können wir gar nicht anders, als uns und unsere Mitmenschen als handelnde Personen zu sehen, ja selbst der Naturwissenschaftler müsse sich als handelnde Person begreifen, da er sonst die Grundlagen seiner eigenen Arbeit untergrabe. Und natürlich müssen gerade Naturwissenschaftler davon ausgehen, dass sie in dem, was sie tun, durch Gründe geleitet werden. Naturwissenschaft ist geradezu als die

²Vgl. z. B. Geyer 2004.

Suche nach den bestbegründeten Hypothesen definiert.³ Kurz: Eine zentrale These der theoretischen Sichtweise ist, dass die physische Welt kausal geschlossen ist, dass in der physischen Welt alle Ereignisse, auch die Bewegungen der Glieder von Tieren, durch andere physische Ereignisse verursacht werden, wenn sie überhaupt Ursachen haben. Eine zentrale These der praktischen Sichtweise ist dagegen, dass einige Tiere und wir Menschen zumindest manchmal in der Lage sind, etwas aktiv zu tun, aktiv in den Lauf der physischen Ereignisse einzugreifen.

Bemerkenswert ist, dass Vertreter beider Seiten darin übereinstimmen, dass die beiden Sichtweisen nicht miteinander vereinbar sind. Wenn die naturwissenschaftliche Sichtweise wahr ist, kann die praktische nicht zutreffen, und wenn die praktische Sichtweise zutrifft, kann es zumindest nicht sein, dass uns die Naturwissenschaften ein vollständiges Bild der Welt liefern. Manchen erscheint diese Unvereinbarkeit so offensichtlich, dass sie sich fragen, wie man überhaupt den Versuch unternehmen kann, sie zu überwinden. Dies wiederum liegt daran, dass sie insbesondere die praktische Sichtweise so interpretieren, dass es tatsächlich ausgeschlossen ist, dass diese Sichtweise wahr ist, wenn die naturwissenschaftliche Sichtweise zutrifft. Ich nenne diese Interpretation „das traditionelle Bild aktiven Tuns“.

Dass jemand etwas aktiv tut, heißt in aller Regel, dass er in den Lauf der physischen Welt eingreift. Würde er nichts tun, würde sich diese Welt auf eine bestimmte Weise weiterentwickeln; dadurch dass er handelt, verändert sich der Lauf der physischen Welt. Die Idee aktiven Tuns scheint also zu implizieren, dass es auf der einen Seite die physische Welt gibt, die sich von sich aus auf bestimmte Weise weiter entwickeln würde, und auf der anderen Seite das aktive Wesen, das irgendwie *neben* oder

³Etwa Janich 2008, Heidelberger 2005.

außerhalb dieser Welt steht. Es kann den Lauf der physischen Welt beobachten, so dass sich nichts an diesem Lauf ändert⁴, es kann im Rahmen seiner Möglichkeiten aber auch handelnd eingreifen und damit dem Lauf der physischen Welt eine andere Richtung geben. Entscheidend ist, dass dem traditionellen Bild zufolge aktives Tun heißt, *von außen* in den Lauf der physischen Welt einzugreifen. Wie ich es sehe, ist diese Grundidee im Laufe der Geschichte der abendländischen Philosophie auf zweierlei Weise ausbuchstabiert worden – im *Cartesischen Dualismus* und in der Idee der *Akteurskausalität*. Manchmal werden diese beiden Sichtweisen auch miteinander verbunden. Sowohl der interaktionistische Cartesische Dualismus als auch die Idee der Akteurskausalität sind mit der These, dass die physische Welt kausal geschlossen ist, unvereinbar. Wenn manche Bewegungen meiner Glieder durch mentale Ereignisse im Sinne des Cartesischen Dualismus verursacht werden, dann haben manche physische Ereignisse (auch) nichtphysische Ursachen. Und wenn manche Bewegungen meiner Glieder durch mich selbst im Sinne von Akteurskausalität verursacht werden, dann ist sicher falsch, dass diese Bewegungen nur physische Ereignisse als Ursachen haben.

2 Martine Nida-Rümelin über aktives Tun

Vor etwa zehn Jahren hat Martine Nida-Rümelin eine Sichtweise aktiven Tuns entwickelt, in der sie den Cartesischen Dualismus mit der Idee der Akteurskausalität verbindet. Wenn wir sagen, dass ein Tier oder ein Mensch etwas aktiv tut, sagen wir ihres Erachtens, dass etwas Immaterielles die Bewegungen des

⁴Vorausgesetzt, man geht davon aus, dass nicht schon das Beobachten den Lauf der Welt verändert.

Tieres oder Menschen im akteurskausalen Sinn verursacht. Nida-Rümelin formuliert ihre Überlegungen vor einem phänomenologischen Hintergrund – aufgrund einer Analyse dessen, was wir erleben, wenn wir selbst aktiv sind, bzw. dessen, was wir erleben, wenn wir zum Beispiel Tiere beobachten, die etwas aktiv tun anstatt es passiv zu erleiden. Denken wir etwa an ein Eichhörnchen, das herumläuft und Nüsse sammelt, das einen Baum hinaufsteigt und sich behende von Ast zu Ast bewegt. Die meisten Menschen sind sicher der Meinung, dass dieses Eichhörnchen Erfahrungen macht, dass es etwa die Welt auf eine bestimmte Weise wahrnimmt. Doch, so Nida-Rümelin, die meisten Menschen glauben das nicht nur, „[they] *perceive it as such*“ (Nida-Rümelin 2007, S. 257). Doch ein Tier als Subjekt von Erfahrungen zu sehen, impliziert nach Nida-Rümelin noch mehr:

But the experience of an animal as a subject of experience normally not only involves being aware of the fact that there is ‘someone’ who has experiences, it also normally involves awareness of something we might call spontaneity. Seeing, for example, a squirrel as a subject of experience involves, in addition to seeing it as having experiences, seeing it as being active. Seeing a squirrel as a subject of experience involves seeing a great part of its bodily movements as genuine activities. A squirrel’s jump from one branch to another does not look to someone who sees the squirrel as a subject of experience like the mere result of some inner mechanical process. It looks like something done by the squirrel, by the subject at issue itself. (Nida-Rümelin 2007, S. 257)

Ähnlich bei dem, was wir erleben, wenn wir selbst handeln.

An analogous claim applies to the way we perceive ourselves in our own doings. In doing something we are at least normally phenomenally aware of doing something. To be phenomenally aware of doing something involves the

experience of oneself as being active. In doing something we experience our own spontaneity. We are aware of the difference between those cases where something merely happens to us and those cases where we directly bring about what happens. (Nida-Rümelin 2007, S. 258)

Nida-Rümelins phänomenologische These ist daher:

[I]t is normally part of the content of our experience when we do something that we are active in that doing; and it is part of the content of our perceptual experience when we observe others in their doings that they are active in what they do. (Nida-Rümelin 2007, S. 258)

Doch das ist letztlich noch nicht entscheidend. Entscheidend ist der Übergang von einer phänomenologischen zu einer ontologischen These:

It seems quite obvious to me that to experience oneself as active in one's doing can be described equally well by saying that we experience ourselves as *the cause* or *a cause* of what happens. The same applies to the perception of others: to see another animal as being active in its doing is to see it (the other experiencing subject) as a causal origin of its movements. But what is required for the experience to be veridical? Do we need to assume that these experiences can be veridical only if the subject is itself a cause in a sense similar to the one discussed under the heading 'agent causation'? It seems quite clear to me that we have to admit this further step. (Nida-Rümelin 2007, S. 262)

„Aktiv sein“ heißt nach Nida-Rümelin also „etwas verursachen“. Aktiv ist ein Wesen nur, wenn es die Körperbewegungen, die sein Verhalten ausmachen, selbst verursacht – im Sinne von Subjektkausalität. Nida-Rümelin zieht den Ausdruck „subject causation“ dem Ausdruck „agent causation“ vor, da es ihr nicht nur um

Handlungen, sondern um alle Aktivitäten geht, von denen man sagen kann, dass Menschen oder andere Lebewesen sie selbst tun.

In this paper I will be primarily concerned with doings or activities rather than with the more specific case of actions. Many things we do in our daily lives are not actions. A person caught in her thoughts might smile, scratch her head, stand up and walk around. Under normal circumstances these activities are not actions, they are only doings. Doings are often done without reason. The author of a doing need not notice what she is doing. Most bodily movements of human and non-human animals while awake are doings. Doings need not be controlled: the spontaneous laughter after hearing a joke, the crying of a baby that longs for the presence of a parent, or the happy smile of surprise when meeting a friend unexpectedly are examples of doings without control. Nonetheless the person is active in her laughing, crying, or smiling. (Nida-Rümelin 2007, S. 245f)

Es geht also nicht nur um Handlungen, sondern um alles, bei dem man sagen kann, dass es ein aktives Tun darstellt. Doch zurück zum Thema Subjekt- bzw. Akteurskausalität.⁵ Ist es sinnvoll, fragt Nida-Rümelin, anzunehmen, dass das Subjekt oder der Akteur, der ein Verhalten verursacht, ein materielles Wesen ist?

Can the claim of subject causation be combined with the idea that the subject of experience is a material thing (the whole body, the brain or a part of the brain)? [...] Suppose that subjects cause events in their brain *and* that subjects are identical to their brain. It follows that the brain as

⁵Ich werde im Folgenden keinen Unterschied zwischen Subjekt- und Akteurskausalität machen.

a whole causes events happening within the brain. (Nida-Rümelin 2007, S. 264)

Ist das eine sinnvolle Idee? Was soll es überhaupt heißen, dass ein physisches System einen Vorgang *in* diesem System verursacht? Kann es zum Beispiel sinnvoll sein zu sagen, dass ein Computer Prozesse, die in ihm ablaufen, verursacht? „It seems plain that to talk in this way is to talk nonsense. All causation happening in the case of a computer is event causation.“ (Nida-Rümelin 2007, S. 264) Und bei unserem Gehirn ist das Nida-Rümelin zufolge nicht anders. Selbst wenn man zugesteht, dass Gehirne Subjekte von Erfahrungen sind, gilt auch hier:

A philosopher who accepts that material objects as a whole can cause events happening inside of them should have a way to render this supposed causal relation conceivable which is independent of the assumption that the object belongs to the special class of experiencing subjects and which is applicable to nonconscious material things as well. If this reasoning is correct then we are confined to a dualist subject causation theory. (Nida-Rümelin 2007, S. 264)

Nida-Rümelin möchte zwar keinen traditionellen Dualismus vertreten. Doch das ist hier nicht wichtig. Entscheidend ist, dass sie die Auffassung vertritt, dass etwas aktiv tun bedeutet, dass ein Subjekt die entsprechenden Körperbewegungen im Sinne von Akteurskausalität verursacht und dass dieses verursachende Subjekt selbst nichts Körperliches, also weder ein Körper noch Teil eines Körpers sein kann.

3 Einwände gegen die Idee der Akteurskausalität

Ich denke, dass Nida-Rümelin zweifellos Recht hat, dass es einen Unterschied gibt zwischen dem, was manche Wesen selbst aktiv tun, und dem, was sie passiv erleiden. Ich halte es aber für falsch, dass sie *aktiv sein* ziemlich problemlos mit *etwas im Sinne von Akteurskausalität verursachen* gleichsetzt. Erstens denke ich, dass sie sich im Hinblick auf die Phänomenologie irrt. Ich zumindest habe, wenn ich ein Eichhörnchen beobachte, keineswegs den phänomenalen Eindruck, dass die Bewegungen des Eichhörnchens durch das Eichhörnchen selbst verursacht sind und nicht einfach auf einen „inneren mechanischen Prozess“ zurückgehen. Schwerer wiegt aber, wie Nida-Rümelin die vielen Probleme, die mit der Idee der Akteurskausalität verbunden sind, einfach beiseiteschiebt. Ich möchte mich hier auf drei dieser Probleme konzentrieren.

Gegen die Idee der Akteurskausalität ist häufig eingewandt worden, dass sie den Zeitpunkt nicht erklären kann, zu dem das verursachte Ereignis stattfindet. Mir scheint aber der generelle Einwand, mein erster Einwand, noch schwerwiegender, dass man nicht wirklich versteht, was mit Akteurskausalität eigentlich gemeint ist. Dem herkömmlichen Verständnis zufolge sind bei Kausalität immer zwei Relata im Spiel – Ursache und Wirkung. Im Falle von Ereigniskausalität sind beide Relata *Ereignisse*. Das Auftreffen des Steins auf die Scheibe (Ursache *U*) führt zum Zerschlagen der Scheibe (Wirkung *W*). Bei Akteurskausalität gibt es aber nur ein Ereignis – die Wirkung *W*. Die Ursache ist hier kein Ereignis, sondern ein handelndes Wesen *H*. Akteurskausalität besteht, so sagt man, darin, dass der Handelnde *H* das Ereignis *W* hervorbringt – einfach so, ohne dass *H* etwas anderes tut, das *W* bewirkt. Natürlich kann ich eine Fliege aufscheuchen, indem ich meine Hand bewege; aber dies ist ein schlichter Fall

von Ereigniskausalität – die Bewegung meiner Hand verursacht das Verschwinden der Fliege. Aber meine Hand, sagen Vertreter der Akteurskausalität, bewege ich direkt. Ich tue nichts anderes, das bewirkt, dass sich meine Hand bewegt. Ein zentrales Problem, das sich aus dieser Annahme ergibt, kann man sich folgendermaßen klarmachen. Im Falle von Ereignisverursachung kann und muss man die Frage stellen, was den Fall, dass die Ereignisse *U* und *W* nur zeitlich aufeinander folgen, von dem Fall unterscheidet, dass *U* *W* tatsächlich bewirkt, d. h., was der Unterscheidung zwischen *post hoc* und *propter hoc* zugrunde liegt. Die Antwort auf diese Frage ist umstritten. Aber viele würden doch zwei Punkten zustimmen: (a) Wenn Ereignis *U* Ereignis *W* bewirkt, muss es einen naturgesetzlichen Zusammenhang zwischen *U* und *W* geben, und (b), wenn *U* *W* bewirkt, hätte *W* nicht stattgefunden, wenn *U* nicht stattgefunden hätte.⁶

Wie steht es nun mit der Akteurskausalität? Hier stellt sich die Frage, was den Fall, dass *W* einfach nur im Beisein des Handelnden *H* stattfindet, von dem Fall unterscheidet, dass *H* *W* kausal hervorruft. Meines Wissens gibt es auf diese Frage keine auch nur annähernd befriedigende Antwort. Häufig kann man hören, dass *W* im zweiten Fall eben von *H* hervorgerufen wird; aber das ist natürlich keine Antwort, sondern nur eine Wiederholung der These. Es ist deshalb alles andere als verwunderlich, dass traditionell von einem Handelnden verursachte Bewegungen auf Willensakte dieses Handelnden zurückgeführt werden; dies stellt offenbar den Versuch dar, Akteurskausalität doch nach dem Bild von Ereigniskausalität zu modellieren. Allerdings bleibt dann die Frage, was denn die Willensakte verursacht.

Man kann den gerade gestellten Fragen auch eine epistemische

⁶Beide Punkte finden sich schon in Hume *Untersuchung*, Abschnitt vii, Teil ii.

Wendung geben. Im Falle von Ereigniskausalität lautet die Frage dann, wie kann ich *herausfinden*, ob Ereignis *W* auf Ereignis *U* einfach nur zeitlich gefolgt ist oder ob *W* durch *U* verursacht wurde. Und im Falle von Akteurskausalität lautet die Frage, wie kann ich *herausfinden*, ob *W* nur im Beisein von *H* erfolgte oder ob *W* durch *H* verursacht wurde. Wieder gibt es meines Wissens auf die zweite Frage keine befriedigende Antwort. Die einzige Möglichkeit scheint zu sein, *H* zu fragen. Aber das ist bei nicht sprachfähigen Wesen ausgeschlossen. Und überhaupt: Sind die Auskünfte Handelnder wirklich verlässlich? Auf die erste Frage gibt es jedoch eine Antwort – durch Experimente. Viele Experimente verlaufen so, dass man versucht, einen Faktor – z. B. *U* – festzuhalten und möglichst viele andere Faktoren systematisch zu variieren. Wenn bei all diesen Variationen *W* immer auf *U* folgt (egal welche anderen Bedingungen realisiert waren) und wenn *W* nicht auftritt, wenn *U* nicht realisiert war, spricht das deutlich dafür, dass *U* *W* verursacht hat. Dieses Vorgehen beruht auf der Tatsache, dass wir aktiv in den Lauf der Welt eingreifen können; denn das erlaubt uns, die Faktoren zu isolieren, mit deren Hilfe wir *W* verlässlich *hervorbringen* können. *Hervorbringen* ist in diesem Zusammenhang ein entscheidendes Stichwort. Wenn wir zuverlässig dafür sorgen können, dass *W* stattfindet, indem wir dafür sorgen, dass *U* stattfindet, spricht das dafür, dass *U* *W* verursacht. Im Vergleich haben wir im Hinblick auf Akteurskausalität wieder nur offene Fragen. Denn meines Wissens gibt es keine entsprechenden Verfahren, mit denen wir feststellen können, ob ein Handelnder *H* ein Ereignis *W* verursacht hat.

Ein zweiter Einwand ist nicht so grundsätzlich, sollte Vertretern der Idee der Akteurskausalität aber doch zu denken geben. Schon Descartes war sich darüber im Klaren, dass die Seele nicht direkt auf die Peripherie unseres Körpers einwirken kann und dass umgekehrt Gegenstände der Außenwelt oder die Zustände

unserer Hände und Füße nicht direkt auf die Seele einwirken können. Wenn die afferenten Nerven, die von der Hand ins Hirn führen, durchtrennt sind, fühlen wir keinen Schmerz mehr, wenn die Hand verletzt wird; und wenn die efferenten Nerven, die vom Hirn zur Hand führen, durchtrennt sind, können wir die Hand nicht mehr bewegen. Der Ort der Interaktion muss daher im Gehirn liegen, und das hieß für Descartes in der *Zirbeldrüse*. Auch Vertreter der Idee der Akteurskausalität geben im Allgemeinen zu, dass Handelnde – seien es nun Menschen oder Tiere – nur Veränderungen im Gehirn verursachen können. Das führt zunächst einmal zu der Frage, warum wir genau das *nicht* erleben. Wenn ich meinen Arm hebe, habe ich vielleicht den Eindruck, das Heben meines Arms zu verursachen; aber ich habe sicher nicht den Eindruck, einen bestimmten Hirnprozess zu verursachen. Doch davon einmal abgesehen. Wenn es so ist, dass Handelnde nur Veränderungen in ihren Gehirnen verursachen können, warum ist das so? Im Prinzip sollte es doch nicht schwerer sein, direkt bestimmte Muskelkontraktionen zu verursachen als bestimmte Motoneuronen zum Feuern zu bringen. Und warum können Handelnde nicht direkt Veränderungen in der Welt verursachen, wie es sich etwa Menschen vorstellen, die an Telekinese glauben? Warum muss ich mit meinen Fingern auf die Tasten der Tastatur drücken? Wenn es Akteurskausalität gibt, sollte es doch kein Problem sein, die Tasten einfach dadurch zu bedienen, dass ich ihre Bewegung direkt verursache. Dass all dies offenbar nicht möglich ist, ist in meinen Augen ein Indiz dafür, dass mit der Idee der Akteurskausalität etwas grundsätzlich nicht stimmt.

Für die, die sich durch diese Argumente noch nicht haben überzeugen lassen, ein dritter Einwand. Selbst wenn die Idee der Akteurskausalität kohärent wäre, selbst wenn es also möglich wäre, dass manche Ereignisse in der Welt nicht durch andere

Ereignisse, sondern durch handelnde Wesen verursacht werden, *empirisch* spricht nichts dafür, dass dies wirklich vorkommt. Zunächst einmal ist offenbar klar: Akteurskausalität ist mit einer Variante der These von der Geschlossenheit der physischen Welt unvereinbar: Alle Ereignisse haben, wenn sie überhaupt eine Ursache haben, physische Ereignisse als Ursachen. Wenn Akteurskausalität wirklich in dieser Welt vorkäme, müssten zwei Bedingungen erfüllt sein: 1. Es müsste physische Ereignisse geben, die keine physischen Ursachen haben. 2. Man müsste plausibel machen können, dass diese Ereignisse trotzdem verursacht sind – und zwar durch handelnde Wesen. Ist das denkbar? Vielleicht. Nehmen wir das Phänomen der Telekinese. Angenommen, eine Person wird aufgefordert, eine Flasche, die fünf Meter vor ihr auf einem Tisch steht, durch „bloßes Denken“ dazu zu bringen umzufallen. Weiter angenommen, bei zehn Versuchen gelänge ihr dies acht Mal. Und auch bei späteren Wiederholungen wäre die Rate etwa gleich hoch. Das wäre ein überzeugendes Ergebnis. Ich nehme an, die Wissenschaftler, die den Versuch durchgeführt haben, haben die Versuchsanordnung sorgfältig überprüft. Es gibt keine Hinweise auf irgendwelche Manipulationen oder technische Tricks. Mit anderen Worten: Es gibt keine Hinweise auf physische Ursachen für das Umfallen der Flasche. Offenbar ist es allein die Probandin, die es durch bloßes Denken oder Wollen gelingt, die Flasche zum Umfallen zu bringen. Möglich ist das schon; allein es gibt keine empirischen Belege für solche Fälle. Zwar werden vereinzelt entsprechende Beobachtungen berichtet; aber in systematischen Untersuchungen haben sich telekinetische Phänomene nie nachweisen lassen.

Interaktionistische Dualisten haben in diesem Zusammenhang seit Descartes immer wieder einen bemerkenswerten Trick angewandt. Sie gehen davon aus, dass die physischen Wirkungen des Handelnden sehr klein und deshalb kaum beobachtbar sind.

Descartes etwa meinte, die Seele könne nicht mehr, als bestimmte Bewegungen (Drehungen) der Zirbeldrüse zu verursachen.⁷ Aber auch wenn das so wäre: Empirisch müsste sich das Eingreifen der Seele in den Lauf der physischen Welt dadurch nachweisen lassen, dass man erstens feststellt, dass es für bestimmte Bewegungen der Zirbeldrüse keine physischen Ursachen gibt, und dass sich zweitens plausibel machen lässt, dass diese Bewegungen trotzdem eine Ursache haben – die Seele.

Es gibt heute offenbar kaum Vertreter der Akteurskausalität, die sich präzise dazu äußern, was genau Akteure im Gehirn verursachen können. Da das Feuern von Motoneuronen, ebenso wie das Feuern anderer Neuronen, aber im Wesentlichen davon abhängt, welche und wie viele Neurotransmitter an den Endknöpfchen der Axone vorgelagerter Neuronen freigesetzt werden, müssten diese Autoren offenbar so etwas behaupten wie: Das Freisetzen von Neurotransmittern ist in manchen Fällen etwas, wofür es erstens keine physischen Ursachen gibt, und für das man zweitens plausibel machen kann, dass es trotzdem eine Ursache hat, den Handelnden selbst. Oder: Der Aufbau eines Aktionspotentials in einem Motoneuron ist in manchen Fällen etwas, wofür es erstens keine physischen Ursachen gibt, und für das man zweitens plausibel machen kann, dass es trotzdem eine Ursache hat, den Handelnden selbst. Ohne Zweifel ist es alles andere als leicht,

⁷ Auch John Eccles zufolge kann der Geist nur mit einem bestimmten Teil der Hirnrinde (dem Liaisonhirn) direkt interagieren. Dabei soll diese Interaktion so vonstattengehen, dass der Geist kleine funktionelle Einheiten (Module) in diesem Bereich abtastet und die Aktivität einiger Module, die ihm aufgrund ihrer „Offenheit“ zugänglich sind, „leicht modifiziert, wobei die Module dann gemeinsam auf diese geringfügigen Änderungen reagieren und diese gemeinsame Reaktion durch die Assoziations- und Kommissurenfasern weiterleiten“ (Eccles/Zeier 1980, S. 173). In neueren Arbeiten vermutet Eccles den Ort der Geist/Materie-Interaktion in Dendronen – also in Einheiten, die noch wesentlich kleiner als die Module sind.

diese Behauptungen empirisch zu untersuchen. Aber soweit ich weiß, gibt es bisher auch nicht den geringsten Hinweis, der für die Wahrheit dieser Behauptungen spricht.

4 Eine naturalistische Alternative

Es gibt einen Unterschied zwischen Aktiv und Passiv. Wenn man etwa die Bewegungen eines Menschen betrachtet, gibt es solche, von denen man zu Recht sagen kann, dass der Mensch selbst sie ausführt – er hebt seinen Arm; er singt ein Lied; er kratzt sich am Kopf. Aber es gibt auch Bewegungen, bei denen das offensichtlich nicht der Fall ist – jemand nimmt meinen Arm und zieht ihn nach oben; jemand stößt mich zu Boden. In beiden Fällen können die Bewegungen meines Arms oder meines Körpers *nicht* mir selbst zugeschrieben werden. Aber es führt in meinen Augen unweigerlich in eine Sackgasse, wenn man versucht, den Unterschied zwischen Aktiv und Passiv mit Hilfe von Akteurskausalität auszubuchstabieren. Doch wie könnte eine Alternative aussehen?

Mir scheint, dass zumindest ein wesentlicher Unterschied zwischen aktiver Bewegung und passivem Bewegtwerden darin liegt, dass das Bewegtwerden oft auf *äußere Kräfte* zurückzuführen ist.⁸ Ein Windstoß wirft mich um, der Hund Fido wird von seinem Lieblingsbaum weggezogen – in beiden Fällen wirken Kräfte von außen auf mich bzw. Fido ein, die die entsprechenden Bewegungen kausal hervorrufen. Ganz anders, wenn Fido von seinem Korb aufsteht und zur Tür läuft. Natürlich kann auch dies (unter anderem) eine äußere Ursache haben – z. B. das

⁸ Vgl. zu diesem und den folgenden Absätzen Beckermann 2008, Abs. 2.3, und Beckermann 2011.

Geräusch, das beim Aufschließen der Tür entsteht. Aber diese Ursache wirkt ganz anders als der Windstoß oder das Herrchen, das an der Leine zieht. Fidos Laufen beruht auf der Bewegung seiner Beine; aber das Geräusch an der Tür übt keine Kräfte auf diese Beine aus. Vielmehr beruht die Bewegung von Fidos Beinen in diesem Fall allein auf der Kontraktion und Relaxation bestimmter Muskeln. Äußere Kräfte spielen hier überhaupt keine Rolle. Dass Tiere sich selbst bewegen, heißt auch, dass die *Energie*, die zur Ausführung dieser Bewegungen nötig ist, *aus ihnen selbst* stammt.

Allerdings reicht dieser Aspekt noch nicht aus. Denken wir etwa an den Kniesehnenreflex. Der Arzt schlägt dem Patienten leicht auf die Patellarsehne unterhalb der Kniescheibe. Wenn alles in Ordnung ist, kommt es als Reflexantwort durch Kontraktion des Quadricepsmuskels zu einer Streckung des Kniegelenks – der Unterschenkel schwingt leicht nach vorn. Auch in diesem Fall wirken auf den Unterschenkel keine äußeren Kräfte; die zu seiner Bewegung nötige Energie stammt ganz aus dem Patienten selbst. Dennoch sagen wir in diesem Fall nicht: Der Patient hat seinen Unterschenkel gehoben. Allgemein gilt Folgendes: Intern induzierte Bewegungen der Glieder eines Menschen beruhen auf Muskelkontraktionen und -relaxationen. Diese Kontraktionen und Relaxationen werden ihrerseits durch das Feuern von Motoneuronen hervorgerufen, deren Zellkörper sich im Vorderhorn im Rückenmark befinden und deren Axone bis zu motorischen Endplatten direkt an den Muskelzellen reichen. Diese unteren Motoneurone können ihrerseits durch die oberen Motoneurone aktiviert werden, deren Zellkörper in der motorischen Rinde im Gehirn liegen und deren Axone bis ins Vorderhorn zu den Zellkörpern der unteren Motoneurone reichen.

Beim Kniesehnenreflex gibt es eine Schleife von den Dehnungsrezeptoren im Quadriceps zum Rückenmark und von dort *direkt*

zurück zum Quadriceps; höhere Regionen des ZNS sind nicht beteiligt. Das ist insofern interessant, als man in der einschlägigen Literatur immer wieder lesen kann, dass es die *oberen* Motoneurone sind, die für Willkürbewegungen zuständig sind. Mit anderen Worten: Bei Willkürbewegungen muss der neuronale Impuls, der zu den entsprechenden Muskelkontraktionen führt, aus dem motorischen Kortex stammen. Das legt es nahe zu sagen: Ein Mensch bewegt eines seiner Glieder selbst, wenn die entsprechenden Muskelkontraktionen auf Nervenimpulse aus seinem motorischen Kortex zurückgehen. Doch auch das ist noch nicht das ganze Bild.

Bei Menschen gibt es eine Möglichkeit, die wir bei Tieren nicht haben – wir können sie fragen, ob sie etwas selbst getan haben, d. h., ob sie sich eine Bewegung selbst zuschreiben. Das wurde von Roger Penfield ausgenutzt, der Mitte des vorigen Jahrhunderts bei Operationen am offenen Gehirn durch Reizung des prämotorischen und supplementärmotorischen Kortex unter anderem komplette Bewegungen von Gliedmaßen induzieren konnte. So wie Gerhard Roth die Dinge in seinem Buch *Fühlen, Denken, Handeln* referiert, erlebten die Patienten diese Bewegungen allerdings als aufgezwungen, sie sagten von diesen Bewegungen nicht: „Ich habe das getan“ (vgl. Roth 2003, 515f.).⁹ Auch die Tatsache, dass der Nervenimpuls, der zu einer

⁹ Auf der anderen Seite bezieht sich Roth aber auf José Delgado, der, wie Roth schreibt, „berichtete, dass unter ähnlichen Bedingungen wie bei Penfield die Stimulation des rostralen Anteils der so genannten internen Kapsel (d. h. der Faserbahnen, vom Thalamus durch die Basalganglien hindurch zum Cortex ziehen) zu Bewegungen des Patienten führte, die er sich selbst zuschrieb“ (Roth 2003, 516). Winfried Löffler hat z. B. in 2009 Roths Darstellung der Befunde Delgados einer gründlichen und wie mir scheint zutreffenden Kritik unterzogen. Löfflers Fazit: Es gibt bisher *keine* empirischen Befunde, die zeigen, dass es möglich ist, wirkliche Handlungen (Handlungen, die sich Handelnde „im vollen phänomenologischen Sinne“ als ihr eigenes Tun zuschreiben) extern

Bewegung der Gliedmaßen führt, aus dem motorischen Kortex eines Menschen stammt, reicht also nicht aus, damit er sich diese Bewegung selbst zuschreibt. Vielmehr scheint es so, dass dies nur dann der Fall ist, wenn der Impuls auf eine bestimmte Weise zustande gekommen ist. In der ersten Auflage des genannten Buches äußert Roth dazu die folgende Vermutung:

Das Gefühl der *Selbstveranlassung unserer Bewegungen im Willensakt* haben wir aus einem ganz anderen Grund. Dieses Gefühl ist für das Gehirn ein Zeichen, dass vor dem Starten der Bewegung die dorsale und ventrale corticallimbische Schleife durchlaufen wurde und die exekutiven Zentren der Großhirnrinde zusammen mit dem limbischen System sich damit „ausreichend befasst“ haben. In diesem Falle baut sich das symmetrische und dann das lateralisierte Bereitschaftspotential auf, und letzteres gibt den „Startschuss“ für die Ausführung der intendierten Bewegung. Das Gefühl des *fiat!*, des *ich will das jetzt* ist demnach die bewusste Meldung dieses neurophysiologischen Vorgangs. (Roth 2001, 446)

Diese Vermutung findet sich in der zweiten Auflage in dieser Form nicht mehr. Allerdings kommt es auf die Details vielleicht auch gar nicht an. Vielleicht reicht es festzustellen, dass Menschen sich offenbar genau die Bewegungen selbst zuschreiben, die auf neuronalen Impulsen aus dem motorischen Kortex beruhen, die ihrerseits auf eine bestimmte Weise neuronal erzeugt wurden.

Diese Befunde passen jedenfalls gut zu der folgenden Überlegung: Menschen (und manche Tiere) sind zwar in gewissem Sinn Automaten – Wesen, die sich selbst bewegen; aber sie sind keine Automaten in dem Sinne, dass sie immer mechanisch, reflexhaft oder unüberlegt – eben automatisch – handeln. Vielmehr

zu stimulieren.

sind sie *autonome Systeme*. Das bedeutet erstens, dass sie über ein Repertoire sehr unterschiedlicher Verhaltensweisen verfügen, das es ihnen gestattet, in Situationen derselben Art ganz unterschiedliche Dinge zu tun. Und es bedeutet zweitens, dass sie die Fähigkeit besitzen, eine situationsangemessene Wahl zwischen diesen unterschiedlichen Verhaltensweisen zu treffen. Diese Fähigkeit beinhaltet zwei Teilfähigkeiten – die Fähigkeit, die Situation, in der sie sich befinden, angemessen zu analysieren (Welche Gegenstände befinden sich wo in Relation zu mir? Sind diese Gegenstände gefährlich oder nutzbar? Etc.), und zweitens die Fähigkeit, eine Handlungsoption zu finden, die in der gegebenen Situation der Erreichung der eigenen Ziele dient. Ein Hund wird angegriffen; er muss sich zwischen Kampf und Flucht entscheiden. Diese Entscheidung beruht, wenn ich das richtig sehe, auf einem neuronalen Entscheidungsmechanismus. Der Hund selbst (oder gar das Selbst des Hundes) spielt bei der Verursachung des Verhaltens des Hundes keine Rolle.

Mit anderen Worten: Menschen (und auch viele Tiere) verfügen über ein Entscheidungs- oder Steuerungssystem, das es ihnen gestattet, sich in sehr unterschiedlichen Situationen zurechtzufinden und jeweils die Handlungsoptionen zu wählen, die in diesen Situationen am nützlichsten erscheinen. Dieses Steuerungssystem ist nach allem, was wir wissen, neuronal realisiert. Deshalb ist meine Hypothese, dass die neuronalen Subsysteme des ZNS, die in Roths Überlegungen eine zentrale Rolle spielen, genau die Hirnbereiche sind, in denen das Steuerungssystem realisiert ist, das uns zu autonomen Systemen macht. Mit anderen Worten: Menschen und auch Tiere führen genau die Bewegungen selbst aus, die auf neuronalen Impulsen aus dem Teil des motorischen Kortex beruhen, die ihrerseits von ihrem zentralen neuronalen Steuerungssystem kontrolliert werden.

Allerdings muss man noch eine Einschränkung anfügen. Viel-

leicht ist es möglich, z. B. durch Stimulation bestimmter Hirnregionen Bewegungen zu induzieren, die sich die entsprechenden Personen selbst zuschreiben.¹⁰ In diesem Fall müsste man wohl sagen, dass sich diese Personen geirrt haben. Tatsächlich gehen diese Bewegungen nicht auf sie selbst zurück. Deshalb sollte man letzten Endes wohl so formulieren: Menschen und Tiere führen genau die Bewegungen selbst aus, die auf neuronalen Impulsen aus dem motorischen Kortex beruhen, die ihrerseits von ihrem zentralen neuronalen Steuerungssystem kontrolliert werden, sofern dieses Steuerungssystem nicht von außen manipuliert wird, die Menschen und Tiere selbst also gewissermaßen ferngesteuert werden. Auch dieser Punkt ist wichtig. *Ferngesteuerte* Modellflugzeuge oder Spielzeugroboter ähneln in Vielem manchen Tieren. Aber sie handeln nicht selbst, solange sie von außen gesteuert werden. Anders wäre es, wenn die Modellflugzeuge oder Roboter durch den Einbau interner Steuerungsmechanismen in die Lage versetzt würden, unabhängig von Menschen, die vorgeben, was sie tun sollen, selbst unter verschiedenen Handlungsoptionen zu wählen.

5 Zusammenfassung

Ich denke wie Martine Nida-Rümelin, dass es einen realen Unterschied zwischen Aktiv und Passiv gibt, zwischen dem, was Menschen und andere Lebewesen aktiv selbst tun, und dem, was mit ihnen nur geschieht. Ich halte es aber für einen Fehler, diesen Unterschied mit Hilfe der Idee der Akteurskausalität auszubuchstabieren. Überhaupt ist es ein Fehler, Handelnde als Wesen *neben* oder *außerhalb* der physischen Welt zu verstehen. Menschen und

¹⁰Noch einmal: Die Befunde Delgados zeigen das nicht. Aber das heißt ja nicht, dass es nicht möglich ist.

Tiere sind genauso Teil der physischen Welt wie Steine und Flüsse. Natürlich unterscheiden sie sich von Steinen und Flüssen. Aber nur dadurch, dass sie viel komplexer sind und physische Mechanismen enthalten, die sie zu autonomen Systemen machen. Und nicht dadurch, dass sie auch noch nicht-physische Komponenten enthalten. Wenn sie in den Lauf der physischen Welt eingreifen, dann von Innen, als Teil dieser Welt.

Aber hat Nida-Rümelin nicht Recht, wenn sie sagt, dass wir oft den *phänomenalen Eindruck* haben, dass wir als Handelnde einige unserer Bewegungen selbst verursachen? Hierzu drei abschließende Bemerkungen. Erstens, phänomenale Eindrücke können falsch sein. Ich nähere mich der Tür eines Supermarktes und die Tür öffnet sich. Vielleicht habe ich den Eindruck, dass mein Sich-der-Tür-Nähern die Ursache dafür war, dass sich die Tür geöffnet hat. Aber dieser Eindruck kann falsch sein. Das Öffnen der Tür kann eine ganz andere Ursache haben. Zweitens: Ist es wirklich wahr, dass ich oft den phänomenalen Eindruck habe, als Handelnder einige meiner Bewegungen selbst zu *verursachen*? Ich bezweifle das, gebe aber zu, dass ich oft den phänomenalen Eindruck habe, dass manche meiner Bewegungen etwas sind, was ich selbst aktiv tue, nicht etwas, das mir zustößt. Aber bei diesem Eindruck geht es nicht direkt um Verursachung. Auch Nida-Rümelin schreibt zunächst ja nur:

To be phenomenally aware of doing something involves the experience of oneself as being active. In doing something we experience our own spontaneity. (Nida-Rümelin 2007, S. 258)

Zunächst sagt sie also gar nicht, dass es sich hier um den phänomenalen Eindruck handelt, dass wir als Handelnde einige unserer Bewegungen selbst verursachen. Und, ich hatte das schon gesagt, beim aktiven Tun von Tieren geht es zumindest mir so,

dass ich zwar den Eindruck habe, dass diese Tiere selbst etwas aktiv tun; aber ich habe nie den Eindruck, dass diese Tiere ihre Bewegungen selbst verursachen. Offenbar sind diese beiden Eindrücke also nicht identisch.¹¹ Drittens schließlich: Der wissenschaftliche Fortschritt zwingt uns manchmal, unsere Eindrücke anzupassen oder sie zumindest neu zu interpretieren. Ich habe den phänomenalen Eindruck, dass es sich bei dem Tisch vor mir um einen festen Körper handelt, d. h., dass der Raum, den er einnimmt, *vollständig* von einem nur schwer durchdringlichen Material erfüllt ist. Aber die Wissenschaft hat klar gemacht, dass der Tisch aus Milliarden von Atomen besteht, zwischen denen ein großer Abstand besteht, zwischen denen sich also viel leerer Raum befindet. Dennoch ist der Eindruck, dass es sich bei dem Tisch um einen festen, undurchdringlichen Körper handelt, nicht falsch; denn andere feste Objekt, wie etwa eine Tasse, die ich auf den Tisch stelle, fallen nicht durch den Tisch hindurch. Der Grund dafür ist aber nicht, dass der Raum, den der Tisch einnimmt, vollständig von einem nur schwer durchdringlichen Material erfüllt ist, sondern dass die Kräfte, die die Atome des Tisches und der Tasse zusammenhalten, so groß sind, dass diese Atome nicht leicht voneinander getrennt werden können. In ganz ähnlicher Weise sollten uns die Probleme, die mit der Idee der Akteurskausalität verbunden sind, und die Tatsache, dass die Wissenschaft bisher keinerlei Hinweise darauf gefunden hat, dass es Akteurskausalität in unserer Welt wirklich gibt, dazu veranlassen, den *Eindruck aktiven Tuns* in einer Weise zu verstehen, die nicht von der Idee der Akteurskausalität abhängt.

Ich habe versucht, ein solches alternatives Verständnis zu skiz-

¹¹Pace Nida-Rümelin: „It seems quite obvious to me that to experience oneself as active in one’s doing can be described equally well by saying that we experience ourselves as *the cause* or *a cause* of what happens.“ (Nida-Rümelin 2007, 262)

zieren. Dieses Verständnis hat – unabhängig davon, dass es die Probleme der Idee der Akteurskausalität vermeidet – noch einen anderen Vorteil. Es zeigt, dass aktives Tun durchaus mit der kausalen Geschlossenheit der physischen Welt vereinbar ist. Wenn ein Verhalten genau dann ein aktives Tun ist, wenn es durch spezielle neuronale Prozesse verursacht wird, dann ist es zumindest möglich, das auch Bewegungen, die wir zurecht als aktives Tun bezeichnen, nur physische Ereignisse als Ursachen haben. Und dies ermöglicht schließlich auch eine Lösung des Kantschen Dilemmas. Wir können uns sehr wohl *zugleich* als Teil einer kausal geschlossenen physischen Welt und als Wesen verstehen, die zumindest manches aktiv selbst tun.

Literatur

- Ansgar Beckermann. 2008. *Gehirn, Ich, Freiheit. Neurowissenschaften und Menschenbild*. Paderborn: mentis.
- . 2011. „Ich sehe den blauen Himmel, ich hebe meinen Arm“. In: Ch. Lumer & U. Meyer, Hg., *Geist und Moral*. Paderborn: mentis, S. 19–34, [Link](#).
- . 2016. „Willensfreiheit. Die Agenda des Naturalisten“. In: N. Roughley & J. Schälike (Hg.), *Wollen. Seine Bedeutung, seine Grenzen*. Paderborn: mentis, S. 341–367.
- Eccles, J. C. & H. Zeier. 1980. *Gehirn und Geist*. München: Kindler.
- Geyer, C., Hg. 2004. *Hirnforschung und Willensfreiheit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Janich, P. 2008. „Naturwissenschaft vom Menschen versus Philosophie“. In: P. Janich, Hg., *Deutsches Jahrbuch Philosophie Band I: Naturalismus und Menschenbild*. Hamburg: Meiner, S. 30–51.
- Heidelberger, M. 2005. „Freiheit und Wissenschaft! Metaphysische Zumutungen von Verächtern der Willensfreiheit“. In: E.-M. Engels & E. Hildt, Hg., *Neurowissenschaften und Menschenbild*. Paderborn: mentis, S. 195–219.
- Hume, D. 1993. *Untersuchung über den menschlichen Verstand*, übersetzt von R. Richter, mit einer Einleitung herausgegeben von J. Kulenkampff. Hamburg:

Meiner.

- Löffler, W. 2009. „Neuromythologie, oder: Wie aus empirischen Mücken narrative Elefanten werden“. In: M. Fürst, W. Gombocz & C. Hiebaum, Hg., *Gehirne und Personen*, Frankfurt/M.: Ontos Verlag, S. 113–126.
- Nida-Rümelin, M. 2007. „Doings and Subject Causation“. In: *Erkenntnis* 67, S. 255—272, doi.org/10.1007/s10670-007-9064-z.
- O’Neill, O. 1997. „Kant on Reason and Religion“. *Tanner Lectures on Human Values* 18, S. 267–308.
- Penfield, Roger. 1958. *The Excitable Cortex in Conscious Man*. Liverpool: Liverpool University Press.
- Roth, Gerhard. 2001. *Fühlen, Denken, Handeln. Neue, vollständig überarbeitete Ausgabe*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.