

In: Ansgar Beckermann

Aufsätze, Band 3

Bielefeld: Universitätsbibliothek Bielefeld 2021

DOI: <https://doi.org/10.4119/unibi/2950621>)

Was ist das Ziel einer Naturalisierung des Geistes?*

Viele Philosophinnen und Philosophen denken, dass „den Geist zu naturalisieren“ bedeutet zu zeigen, dass der Geist mit etwas Physischem identisch ist oder dass das Geistige über dem Physischen superveniert. Ich ziehe es vor, „Naturalisierung“ auf eine Weise zu verstehen, die von der herkömmlichen Auffassung ein wenig abweicht und die tief in der wissenschaftlichen Praxis verankert ist, die wir in der Chemie, der Biologie und der Medizin finden. Um das zu erklären, muss ich ein wenig ausholen.

Antikes Griechenland

Im antiken Griechenland markierte der Geist, oder besser: die Seele (*psyche*), den Unterschied zwischen belebten und unbelebten Dingen. Aristoteles schreibt in *De Anima*: „[D]enn sie (die Seele) ist gleichsam Prinzip [*arche*] der Lebewesen“.¹ Und in Platons Dialog *Phaidon* findet sich der folgende kurze Austausch zwischen Sokrates und Kebes:

[Sokrates:] „Dann sage mir [...]: ‚Was tritt in einem Körper auf, so daß dieser lebendig sein wird?‘“ – „Die Seele“, antwortete [Kebes]. – [Sokrates:] „Ist das nun immer der Fall?“ – „Aber natürlich“, antwortete er. – „Was die Seele also auch immer besetzt, zu dem kommt sie immer, indem sie Leben bringt?“ – „So kommt sie in der Tat“, erwiderte er.²

Selbst die antiken Atomisten stimmen zu. Ein Lebewesen lebt, solange es eine Seele hat; es stirbt, wenn die Seele den Körper verlässt. Insofern sind sich alle im Grundsatz einig – die Seele ist das Prinzip des Lebens. Große Unterschiede gibt es allerdings, wenn es darum geht, was genau diese Seele ist. Die antiken Atomisten denken, dass auch die Seele etwas Materielles ist, etwas, das aus sehr kleinen, sich schnell bewegenden Atomen besteht. Platon dagegen hält die Seele für etwas, das sich grundsätzlich vom Körper unterscheidet – eine immaterielle Substanz, die ihrer Natur nach eher den Ideen ähnelt und die daher wahrscheinlich wie die Ideen unvergänglich ist. Und Aristoteles schreibt unter Bezug auf seine Unterscheidung von Form und Materie: „Notwendig also muß die Seele ein Wesen als Form(ursache)

* Zuerst erschienen in: *Information Philosophie*, Heft 2, 2019, S. 32–40.

¹ Aristoteles *Über die Seele. De anima*. Griechisch-Deutsch. Hrsg. von Horst Seidl. Hamburg: Meiner 1998, 402a6f.

² Platon *Phaidon*. Übersetzung und Kommentar von T. Ebert. Vandenhoeck & Ruprecht: Göttingen 2004, 105c9-105d5.

eines natürlichen Körpers sein (*ousian einai hos eidos somatos*), der in Möglichkeit Leben hat.“³ Doch diese Unterschiede sind hier nicht wichtig. Wichtiger ist, wie die Aussage „Die Seele ist das Prinzip des Lebens“ genau zu verstehen ist. Lebewesen unterscheiden sich von unbelebten Dingen dadurch, dass sie bestimmte Fähigkeiten und Vermögen besitzen.

Das Pflanzenleben besteht nur darin, zu wachsen, Nahrung aufzunehmen und Samen neuer Pflanzen zu erzeugen [...]. Für Tiere ist das Leben auch eine Sache der Sinneswahrnehmung, des Begehrens und der Bewegung; und der Mensch besitzt außerdem noch das Vermögen zu denken.⁴

Eine erste Antwort auf die Frage, was „Die Seele ist das Prinzip des Lebens“ bedeutet, könnte deshalb lauten, dass die Seele nichts anderes ist als die Summe all dieser Fähigkeiten und Vermögen. Ein Wesen ist belebt, wenn es über diese Fähigkeiten und Vermögen verfügt, und es stirbt, wenn es diese Fähigkeiten verliert. Doch diese Antwort wäre eher nichtssagend. Wenn sie zuträfe, wäre die Aussage „Die Seele ist das Prinzip des Lebens“ völlig trivial. Ich denke deshalb, dass mit dieser Aussage etwas anderes gemeint ist. Denn im antiken Griechenland gab es nicht nur eine große Einmütigkeit im Hinblick darauf, dass die Seele das Prinzip des Lebens ist, fast alle waren auch der Meinung, dass Materie völlig unfähig ist, von sich aus die für Leben entscheidenden Fähigkeiten hervorzubringen.⁵ Wenn ein Lebewesen entsteht, muss deshalb etwas zur Materie hinzukommen, etwas, das anders als die Materie selbst in der Lage ist, für die Entstehung der für Leben entscheidenden Fähigkeiten zu sorgen. Die Seele ist daher nicht einfach die Summe all dieser Fähigkeiten; sie ist der *Grund* dieser Fähigkeiten, das, was diese Fähigkeiten hervorbringt und erklärt. Jedenfalls haben auch die antiken und mittelalterlichen Physiologen den Grundsatz „Die Seele ist das Prinzip des Lebens“ so verstanden.⁶

Jean Fernel

Bei dem Versuch, den Hintergrund zu erläutern, vor dem René Descartes seine eigene Physiologie entwickelte, erwähnt Karl Eduard Rothschuh in der Einleitung zu seiner Übersetzung von Descartes' *Traité de l'homme*

³ *De Anima*, 412a19-21.

⁴ Ackrill, J.L. *Aristoteles*, übers. von E.R. Miller, Berlin/New York: de Gruyter 1985, S. 86.

⁵ Wahrscheinlich bilden die antiken Atomisten hier eine Ausnahme.

⁶ Vgl. zum Folgenden A. Beckermann *Gehirn, Ich, Freiheit. Neurowissenschaften und Menschenbild*. Paderborn: mentis 2008, Abschn. 1.3.

und *Description du corps humain*⁷ das seinerzeit sehr einflussreiche Buch *Universa medicina* von Jean Fernel.⁸ In diesem Lehrbuch schreibt Fernel ausdrücklich: „Die Leistungen des Körpers gehen nicht von sich selbst noch vom Körper aus.“ Und: „Die Ursache für die Verrichtungen des Körpers ist die Seele“.⁹

Fernels Physiologie, die in ihren Grundzügen auf die antike Theorie Galens zurückgeht, beruht auf der Annahme dreier relativ unabhängiger anatomisch-physiologischer Teilsysteme. Er unterscheidet das Venensystem, das sein Zentrum in der Leber hat und das in erster Linie für Ernährung und Wachstum zuständig ist, das arterielle System mit dem Herzen als Zentrum, das den vitalen Funktionen dient, und das Nervensystem, dessen Zentrum das Gehirn ist und das unter anderem für die Sinneswahrnehmung und die willkürlichen Bewegungen verantwortlich ist. Die Funktionsweise dieser drei Teilsysteme lässt sich kurz folgendermaßen zusammenfassen: Die in den Magen gelangte Nahrung wird dort in einem dem normalen Kochen ähnlichen Prozess in einen Speisesaft, den Chylus, verwandelt. Dieser Chylus gelangt aus dem Magen und den Därmen über die Pfortader in die Leber. Dort entsteht aus ihm das venöse Blut, das von der Leber aus in alle Teile des Körpers fließt und dort versickert. Es muss also in der Leber ständig neu hergestellt werden. Vom venösen Blut gelangt ein kleiner Teil in die rechte Herzkammer. Das Herz hat – ebenso wie die Arterien – eine spezifische Fähigkeit zu schlagen, die *vis pulsifica*, die Fernel als Fähigkeit versteht, sich auszudehnen. Wenn das Herz sich in der Diastole ausdehnt, zieht die rechte Herzkammer venöses Blut aus der *vena cava* an, während zugleich die linke Herzkammer Luft aus der Lunge anzieht. Diese Luft dient hauptsächlich der Kühlung des Herzens. Wenn sich die Arterien ausdehnen, saugen sie Blut aus dem Herzen, so dass dieses sich zusammenzieht. Dabei dringt auch etwas venöses Blut durch kleine Poren in der Herzscheidewand aus der rechten in die linke Herzkammer, wo es mit der Luft aus der Lunge vermischt wird, so dass sich arterielles Blut bildet. Dieses wird durch die Arterien im ganzen Körper verteilt, wobei ein Teil auch ins Gehirn gelangt. Dort wird es mit den *spiritus animales* vermischt. Blut und *spiritus animales* sammeln sich in den Hirnhöhlen und verteilen sich

⁷ René Descartes *Über den Menschen (1632) sowie Beschreibung des menschlichen Körpers (1648)*. Nach der ersten französischen Ausgabe von 1664 übersetzt und mit einer historischen Einleitung versehen von K.E. Rothsuh. Heidelberg: Schneider 1969.

⁸ Zum Folgenden vergleiche Rothsuh *Einleitung*, S. 17–23.

⁹ Liber V, Capitel 1 – zitiert nach Rothsuh *Einleitung*, S. 17.

von dort durch die Nerven, die als kleine Röhren vorgestellt werden, zu den Sinnesorganen und den einzelnen Muskeln.

Die Einzelheiten der von Fernel vertretenen Physiologie sind hier jedoch nicht entscheidend. Entscheidend für das Verständnis des Descarteschen Neuansatzes ist vielmehr die Tatsache, dass nach Fernel die physiologischen Vorgänge in einem lebenden Wesen nicht rein körperlicher Natur sind, sondern durch eine große Anzahl von Kräften und Fähigkeiten in Gang gehalten werden, die ihrerseits von der Seele ausgehen. Jeder einzelne der gerade angesprochenen Prozesse geht auf die Seele und ihre Vermögen zurück, die man als Werkzeuge der Seele verstehen kann. Den drei physiologischen Teilsystemen entsprechen zunächst drei Hauptvermögen der Seele: die *facultas animae naturalis*, die für Ernährung, Wachstum und Zeugung verantwortlich ist, die *facultas animae vitalis* und die *facultas animae animalis*, die unter anderem Wahrnehmen und willkürliche Bewegung ermöglicht. Der *facultas animae naturalis* zum Beispiel stehen vier helfende Vermögen zur Seite: die *facultas attrahens*, die *facultas expellens*, die *facultas continens* und die *facultas concoquens*, die für Assimilation, Wachstum und Ausscheidung verantwortlich sind. Die Bewegung der Glieder dagegen geht zurück auf ein eigenes Vermögen der Bewegung: die *facultas movendi*. Jeder physiologische Vorgang in einem lebenden Körper wird also durch ein spezielles Vermögen oder durch eine spezielle Kraft erklärt.

Die *facultas* begründet jede Aktivität, sie ist zugleich die Quelle der Finalität, der Zweckhaftigkeit. [...] Die Vermögen sind die Ursachen der *Funktionen*; diese – z. B. die Atmung – sind zugleich Werkzeug und ausführendes Instrument. So gehören die Organe der Nahrungsaufnahme, der Verdauung (Kochung) und Verwandlung in Chylus zum „*natürlichen Vermögen*“. Der Chylus geht über die Pfortader zur Leber, die ihn ansaugt. Dort entsteht daraus das Blut. Ein jeweils besonderes anziehendes Vermögen der Glieder entnimmt das Passende aus dem Blut zur Ernährung der Teile [...]. Die Nieren ziehen das Auszuscheidende aus dem Blut an.¹⁰

Descartes' Bruch mit der Tradition

Der Bruch Descartes' mit der Tradition zeigt sich darin, dass er diese Art von Erklärungen durch *vis* und *virtutes* strikt ablehnt. Wenn ich das Herz schlagen sehe, weiß ich, dass es die Fähigkeit zu schlagen hat. Doch diese Fähigkeit erklärt das Schlagen nicht; sie ist vielmehr selbst ein *explanan-*

¹⁰ Rothschuh *Einleitung*, S. 19.

dum – etwas, das seinerseits erklärt werden muss.¹¹ Eine Physiologie, die versucht, die für Lebewesen charakteristischen Aktivitäten auf selbst unerklärte Fähigkeiten zurückzuführen, *behindert den wissenschaftlichen Fortschritt*. Denn wissenschaftlicher Fortschritt besteht in diesem Feld genau darin, dass die für Lebewesen charakteristischen Fähigkeiten ihrerseits erklärt werden. Wie können solche Erklärungen aussehen?

Descartes' Standardbeispiel ist die Arbeitsweise einer funktionierenden Uhr.¹² In seinen Augen wäre es lächerlich, die Tatsache, dass eine funktionierende Uhr in der Regel ziemlich genau die Zeit anzeigt, auf eine entsprechende Fähigkeit zurückzuführen. Aber wie könnte eine alternative Erklärung aussehen? Als Erstes müssen wir Descartes zufolge feststellen, aus welchen Teilen die Uhr besteht. Dabei stoßen wir auf Zahnräder, Federn und Gewichte. Zweitens müssen wir herausfinden, wie diese Teile angeordnet sind und wie sie aufgrund dieser Anordnung miteinander interagieren. Drittens schließlich müssen wir ergründen, wie sich die Zeiger der Uhr bewegen, wenn sie mit den anderen Teilen der Uhr in der angegebenen Weise verbunden sind. Wenn sich dabei ergibt, dass sich beide Zeiger gleichmäßig kreisförmig um ihre Achse bewegen, und zwar so, dass der kleine Zeiger nach zwölf Stunden und der große Zeiger nach einer Stunde zu seinem Ausgangspunkt zurückkehrt, dann haben wir erklärt, warum die Uhr die Fähigkeit hat, die exakte Zeit anzuzeigen. Letzten Endes geht es also darum zu zeigen, dass sich die dafür nötige Bewegung der Zeiger mit nomologischer Notwendigkeit ergibt, wenn wir es mit einem System zu tun haben, das aus den Zahnrädern, Federn und Gewichten besteht, die wir in der Uhr gefunden haben, und in dem diese Teile genauso angeordnet sind wie in der Uhr. Bei Descartes finden sich immer wieder Bemerkungen wie diese:

[D]er soeben erklärte *Mechanismus* [des Herzschlags ergibt] sich allein aus der Einrichtung der Organe [...], die man im Herzen mit seinen Augen sehen, aus der Wärme, die man dort mit seinen Fingern spüren, und aus der Natur des Blutes, die man durch Erfahrung kennenlernen kann, und *dies mit der gleichen*

¹¹ Dies war offenbar auch Molières Auffassung, der sich in seinem Werk *Der eingebildete Kranke* darüber lustig macht, dass Ärzte die einschläfernde Wirkung des Opiums auf seine *vis dormitiva* zurückführen.

¹² Meines Wissens hat Descartes an keiner Stelle die Erklärung der Arbeitsweise einer Uhr so genau ausgeführt, wie ich das im Folgenden versuche. Ich bin mir aber sicher, dass er an genau solche Erklärungen gedacht hat.

*Notwendigkeit, wie der Mechanismus einer Uhr aus der Kraft, Lage und Gestalt ihrer Gewichte und Räder folgt.*¹³

Anders als fast alle antiken Philosophen glaubte Descartes in der Tat, dass die vitalen Fähigkeiten und Vermögen aller Pflanzen und nicht-menschlichen Tiere und auch die meisten vitalen Fähigkeiten und Vermögen von uns Menschen auf die gerade geschilderte Weise mechanisch erklärt werden können.¹⁴ Schon in seinem *Traité de l'homme*, aber auch später in *Description du corps humain* und *Les Passions de l'âme* gibt er sich die allergrößte Mühe, im Detail zu zeigen, wie Atmung und Verdauung sowie Wahrnehmung, Gedächtnis und zielgerichtetes Handeln auf diese Weise erklärt werden können. Sogar seine Auseinandersetzung mit William Harvey beruhte auf der Überzeugung, dass alle vitalen Funktionen mechanisch erklärbar sind.

Wir hatten schon gesehen, dass die meisten antiken und mittelalterlichen Physiologen der Meinung waren, das Venensystem und das arterielle System seien zwei voneinander unabhängige Systeme. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts änderte sich das mit Harveys Theorie des Blutkreislaufes. Zuvor hatte man angenommen, dass das venöse Blut in der Leber entsteht, von dort in alle Teile des Körpers fließt und dort versickert, während arterielles Blut im Herzen dadurch gebildet wird, dass venöses Blut durch kleine Poren in der Herzscheidewand aus der rechten in die linke Herzkammer gelangt, wo es mit der Luft aus der Lunge vermischt wird. Harvey sah das ganz anders. Seiner Theorie zufolge zirkuliert das Blut durch den Körper – in den Arterien vom Herzen weg zur Peripherie, in der Peripherie durch sehr kleine Blutgefäße, die Kapillaren, von den Arterien zu den Venen und in den Venen schließlich zurück zum Herzen. Diese Theorie hatte er durch eine ganze Reihe von einfallsreichen Experimenten untermauert. Descartes nahm Harveys neue Sicht der Dinge auf der einen Seite mit großer Sympathie auf; er zitierte Harvey sogar des Öfteren, um seine eigenen Annahmen zu stützen. In einem Punkt allerdings war er mit Harvey ganz und gar nicht einverstanden; in diesem Punkt griff Descartes sogar auf eine seinerzeit schon widerlegte Theorie des Aristoteles zurück. Harvey nahm an, dass das Herz wie eine Pumpe arbeitet, dass es die Fähigkeit hat, sich zusammenzuziehen, und dass das Blut genau dann in die Arterien gepumpt wird, wenn

¹³ Descartes, *Discours de la méthode. Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs*. Französisch-Deutsch. Übertr. u. hrsg. v. Lüder Gäbe. Hamburg: Felix Meiner 1960, Abs. 5.6, S. 80ff. – meine Hervorh.

¹⁴ Nur die menschlichen Fähigkeiten, zu denken und zu sprechen, lassen sich nach Descartes nicht mechanisch erklären.

sich das Herz zusammenzieht. Descartes lehnte diese Annahme entschieden ab – weil Harvey keine mechanische Erklärung für die Fähigkeit des Herzens, sich zusammenzuziehen, gegeben hatte. Harvey stand in seinen Augen noch zu sehr unter dem Einfluss der Idee einer *vis pulsifica*. Descartes selbst erklärte die Ausdehnung und das Zusammenziehen des Herzens deshalb durch die in ihm vorhandene Wärme. Durch diese Wärme wird das Blut, das seiner Meinung nach das Herz in zwei großen Tropfen aus den Venen erreicht, sehr stark ausgedehnt. Das führt dazu, dass sich die Herzklappen vor den Venen schließen und das Blut mit großer Kraft in die Arterien gepresst wird. Dadurch wiederum zieht sich das Herz zusammen. Diese Theorie ist nach Descartes besser als die Harveys, da sie in seinen Augen eine völlig akzeptable *mechanische* Erklärung für die Ausdehnung und das Zusammenziehen des Herzens bietet. Sie hat allerdings einen großen Schönheitsfehler. Denn schon zu Descartes' Zeiten war bekannt, dass das Blut während der Systole und nicht während der Diastole aus dem Herzen austritt. So macht gerade sein Festhalten an einer überholten Theorie deutlich, wie sehr Descartes davon überzeugt war, dass in der Physiologie nur mechanische Erklärungen zulässig sind. Dies wird im fünften Teil des *Discours de la méthode* ganz deutlich in der Passage, die ich schon teilweise zitiert habe:

Damit übrigens diejenigen, die die Überzeugungskraft mathematischer Beweise nicht kennen und es nicht gewohnt sind, wahre Beweisgründe von bloß wahrscheinlichen zu unterscheiden, dieser meiner Erklärung nicht auf gut Glück und ohne Prüfung widersprechen, so mögen sie sich gesagt sein lassen, daß der soeben erklärte *Mechanismus* sich allein aus der Einrichtung der Organe ergibt, die man im Herzen mit seinen Augen sehen, aus der Wärme, die man dort mit seinen Fingern spüren, und aus der Natur des Blutes, die man durch Erfahrung kennenlernen kann, und *dies mit der gleichen Notwendigkeit, wie der Mechanismus einer Uhr aus der Kraft, Lage und Gestalt ihrer Gewichte und Räder folgt.*¹⁵

Mereologisch-reduktive Erklärungen

In meinen Augen sind die Überlegungen, die ich gerade in ihren Grundzügen dargestellt habe, von größter Wichtigkeit für die Wissenschaftstheorie im Allgemeinen. Zunächst einmal formuliert Descartes ein neues Ziel für die wissenschaftliche Forschung. Oft wird gesagt, das Ziel der Naturwissenschaften sei es, Naturgesetze zu entdecken. Doch das ist nach Descartes

¹⁵ *Discours* Abs. 5.6, S. 80ff. – meine Hervorh.

höchstens die halbe Wahrheit. Zumindest genauso wichtig ist die Erklärung des Verhaltens und der höherstufigen Eigenschaften komplexer Gegenstände. In moderner Terminologie könnte man sagen: die Suche nach Mechanismen.¹⁶ Warum ist Kohlenmonoxid giftig? Worauf beruht die reinigende Kraft von Seife? Was passiert, während wir atmen? Wie schaffen es die Nieren, Giftstoffe aus dem Blut zu filtern und zugleich wichtige andere Stoffe zurückzuhalten? Zweitens gibt Descartes eine Antwort auf die Frage, wie solche Erklärungen aussehen können. Zuerst müssen wir herausfinden, aus welchen Teilen ein komplexer Gegenstand besteht, wie diese Teile angeordnet sind und wie sie aufgrund dieser Anordnung miteinander interagieren. Und dann müssen wir untersuchen, ob sich das Verhalten, die Eigenschaften oder Fähigkeiten des komplexen Gegenstandes „mit der gleichen Notwendigkeit, wie der Mechanismus einer Uhr aus der Kraft, Lage und Gestalt ihrer Gewichte und Räder folgt“, aus seinen Teilen und deren Anordnung ergeben. In der Tat zeigt ein Blick in beliebige wissenschaftliche Lehrbücher, dass solche Erklärungen allgegenwärtig sind, besonders in der Chemie, der Biologie und der Medizin. Ich will das an drei Beispielen erläutern.

Warum ist Kohlenmonoxid für Menschen giftig? Beim Menschen erreicht die eingeatmete Luft schließlich die Lungenbläschen, die von kleinen Kapillaren umhüllt werden. Dies ermöglicht einen Austausch von Gasen. Unter normalen Umständen wird Kohlendioxid aus dem Blut in die Luft abgegeben, während umgekehrt Sauerstoff aus der Luft vom Blut aufgenommen wird, d.h., genauer von den im Blut befindlichen Hämoglobinmolekülen. Dummerweise allerdings bindet Kohlenmonoxid viel besser mit Hämoglobin als Sauerstoff. Dies hat zur Folge, dass schon, wenn sich nur ein geringer Anteil von Kohlenmonoxid in der eingeatmeten Luft befindet, ein Großteil der Hämoglobinmoleküle durch Kohlenmonoxid „besetzt“ und deshalb unfähig ist, Sauerstoff aufzunehmen. In der Folge wird der gesamte Körper nicht mehr mit genügend Sauerstoff versorgt.

¹⁶ In meinen Augen gibt es offensichtliche Ähnlichkeiten zwischen Descartes' Ansatz und den Überlegungen z.B. von Stuart Glennan (vgl. Glennan „Rethinking Mechanistic Explanation“, in: *Philosophy of Science* 69 (2002), S. S342–S353). Auch Robert Cummins wegweisende Arbeiten sollten in diesem Zusammenhang erwähnt werden (Cummins *The Nature of Psychological Explanation*, Cambridge MA: MIT Press 1983; „How does it work? vs. ‚What are the Laws?‘ Two Conceptions of Psychological Explanation“ in: F. Keil & R. Wilson (eds.) *Explanation and Cognition*, Cambridge MA: MIT Press 2000, S. 117–144). Ich kann dem hier aber nicht weiter nachgehen.

Worauf beruht die reinigende Kraft von Seife?¹⁷ Seifenmoleküle bestehen aus einer langen, wasserabweisenden (hydrophoben) Kohlenwasserstoffkette und einem wasseranziehenden (hydrophilen) Teil, der sogenannten Carboxylatgruppe ($-\text{COO}^-$). Die reinigende Wirkung der Seifen besteht im Lösen und Emulgieren von Fetten.

Die langen lipophilen Kohlenwasserstoffketten der Seifenmoleküle werden vom Fett angezogen [...]. Die polaren lipophoben Enden ragen jedoch in das umgebende Wasser hinaus. Der Fetttropfen wird von den Seifenmolekülen vollständig umhüllt und von der zu reinigenden Fläche abgelöst. Die Aufteilung der Fette und Öle in viele kleine Tröpfchen führt zu einer sogenannten Emulsion, die zuletzt mit frischem Wasser abgespült werden kann.¹⁸

Wie schaffen es die Nieren, Giftstoffe aus dem Blut herauszufiltern und zugleich wichtige Stoffe zurückzuhalten?

Die funktionelle Grundeinheit der Niere ist das Nephron, das aus Nierenkörperchen und Nierenkanälchen besteht. Die prinzipielle Funktionsweise eines Nephrons lässt sich grob in zwei Prozesse unterteilen: Im ersten Prozess, der im Nierenkörperchen stattfindet, wird aus dem Blut durch Querstromfiltration der Primärharn abgepresst. Bei dieser Filtration werden Bestandteile oberhalb einer bestimmten Größe, darunter die Blutkörperchen und größere Moleküle, zurückgehalten. Damit sind in dem Ultrafiltrat nur die niedermolekularen Bestandteile des Blutplasmas enthalten, darunter solche, die ausgeschieden werden sollen. Dieser Primärharn enthält aber auch – und überwiegend – zahlreiche Stoffe, die für den Körper wertvoll sind. In einem zweiten Prozess, der im Anschluss in den Nierenkanälchen abläuft, werden wertvolle Stoffe wie Zucker, Aminosäuren und Elektrolyte wieder kontrolliert in den Blutkreislauf zurückgeholt, resorbiert. Weiterhin wird auch ein Großteil des abgefilterten Wassers resorbiert, das dem Körper nicht verloren gehen soll. Diese Vorgänge der Resorption laufen in verschiedenen Abschnitten des sich anschließenden, schlauchartigen Tubulussystems ab [...].¹⁹

Auf diese Weise entsteht schließlich der Endharn, der sich im Nierenbecken sammelt und von dort durch den Harnleiter in die Blase abgeleitet wird.

Alle diese Erklärungen folgen dem Descartesschen Muster: (1) Herausfinden, aus welchen Teilen der Gegenstand besteht, um den es geht; (2) klären, wie diese Teile angeordnet sind und wie sie aufgrund dieser Anordnung miteinander (und auch mit anderen Dingen) interagieren; (3) zeigen,

¹⁷ Vgl. zum Folgenden https://de.wikipedia.org/wiki/Seife#Waschwirkung_der_Seife – letzter Abruf 29.09.2018, 15.10 Uhr.

¹⁸ Ebd.

¹⁹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Niere> – letzter Abruf 29.09.2018, 15.24 Uhr.

dass sich das zu erklärende Verhalten oder die zu erklärende Eigenschaft mit nomologischer Notwendigkeit aus den Eigenschaften der Teile und deren Anordnung ergibt. Erklärungen dieser Art möchte ich „mereologisch reduktive Erklärungen“ nennen.

Emergente und mechanisch erklärbare Eigenschaften

Interessant scheint mir in diesem Zusammenhang, dass der Descartessche Erklärungsansatz auch der Broadschen Unterscheidung zwischen emergenten und mechanisch erklärbaren Eigenschaften zugrunde liegt. In seinem Buch *The mind and its place in nature* erläutert C. D. Broad 1925 diesen Unterschied folgendermaßen:

Abstrakt gesprochen behauptet die Emergenztheorie, dass es bestimmte Gesamtheiten gibt, die (sagen wir) aus den Teilen A, B und C zusammengesetzt sind, die in einer Relation R zueinander stehen; dass alle Gesamtheiten, die aus Teilen derselben Art wie A, B und C bestehen, die in Relationen derselben Art wie R zueinander stehen, bestimmte charakteristische Eigenschaften besitzen; dass A, B und C auch in anderen Arten von komplexen Gegenständen auftreten können, in denen sie nicht in einer Relation der Art R zueinander stehen; und dass die charakteristischen Eigenschaften der Gesamtheit R(A, B, C) nicht einmal theoretisch aus dem absolut vollständigen Wissen der Eigenschaften abgeleitet werden können, die A, B und C isoliert oder in anderen Gesamtheiten besitzen, die nicht die Form R(A, B, C) haben. Die mechanistische Theorie bestreitet die letzte Bedingung dieser Behauptung.²⁰

Die Kernidee Broads ist²¹: Wenn ein komplexes System *S* eine charakteristische Eigenschaft *F* besitzt und wenn es ein Naturgesetz ist, dass alle Systeme mit derselben Struktur *F* besitzen, dann gibt es zwei Möglichkeiten. (1) Aus den allgemeinen für die Teile von *S* geltenden Naturgesetzen folgt, dass alle Systeme, die aus Teilen derselben Art bestehen, die genau wie in *S* angeordnet sind, alle Merkmale der Eigenschaft *F* besitzen. Genauso wie nach Descartes „der Mechanismus einer Uhr aus der Kraft, Lage und Gestalt ihrer Gewichte und Räder folgt“. In diesem Fall ist *F* mechanisch erklärbar. Oder (2) *F* kann nicht „nicht einmal theoretisch aus dem absolut

²⁰ C.D. Broad *The Mind and Its Place in Nature*, London 1925, S. 61 – meine Übersetzung.

²¹ Eine ausführlichere Analyse der Überlegungen Broads findet sich in Beckermann „Die reduktive Erklärbarkeit des phänomenalen Bewusstseins – C.D. Broad zur Erklärungslücke“. In: M. Pauen und A. Stephan (Hg.) *Phänomenales Bewußtsein – Rückkehr zur Identitätstheorie?* Paderborn: Mentis Verlag 2002, 122–147.

vollständigen Wissen der Eigenschaften abgeleitet werden können, die A, B und C isoliert oder in anderen Gesamtheiten besitzen, die nicht die Form $R(A, B, C)$ haben“. In diesem Fall ist F emergent.

Nach diesen Erläuterungen zur Struktur mereologisch reduktiver Erklärungen kann ich nun endlich eine Antwort auf die Frage geben, wie man meiner Meinung nach den Ausdruck „Naturalisierung des Geistes“ verstehen sollte. Der Geist ist naturalisierbar, wenn es möglich ist, alle geistigen Phänomene mereologisch reduktiv zu erklären.

Was ist das Ziel einer Naturalisierung des Geistes?

Und jetzt kann endlich auch die Titelfrage beantwortet werden: Was ist das Ziel einer Naturalisierung des Geistes? Meines Erachtens ist das Ziel nicht, metaphysische Argumente anzuführen, die zeigen sollen, dass der Geist mit etwas Physischem identisch sein oder das Geistige über dem Physischen supervenieren *muss*. Es ist auch nicht entscheidend, ob Vorstellbarkeit Möglichkeit impliziert. Das Ziel einer Naturalisierung des Geistes ist vielmehr dasselbe wie das Ziel aller anderen Versuche, mereologisch reduktiv zu erklären, warum bestimmte Gegenstände bestimmte Eigenschaften und Fähigkeiten haben. Wir wollen *verstehen*, warum Gegenstände mit einer bestimmten Zusammensetzung und Struktur diese oder jene Eigenschaft besitzen. Nehmen wir noch einmal Leben als Beispiel. Was ist das Ziel, Leben zu erklären? Wir wollen verstehen, wie die Interaktion von Molekülen, die selbst nicht lebendig sind, in sehr komplexen Aggregaten verschiedenster Moleküle dazu führt, dass diese Aggregate die für Leben charakteristischen Eigenschaften und Fähigkeiten aufweisen. Welche dieser Interaktionen stehen hinter den Phänomenen Atmung, Verdauung und Fortpflanzung? Bei dem Versuch einer Naturalisierung des Geistes wollen wir in genau derselben Weise verstehen, wie die komplexen neuronalen Prozesse in unseren Hirnen und dem gesamten Zentralnervensystem uns befähigen, wahrzunehmen, uns zu erinnern, Probleme zu lösen, Angst zu haben usw. Deshalb ist Joseph Levines Argument so wichtig. Wenn es tatsächlich eine Erklärungslücke gibt, können zumindest einige mentale Phänomene nicht mereologisch reduktiv erklärt werden. Und das würde dann bedeuten, dass zumindest einige Aspekte des Geistes nicht naturalisierbar sind.