

Christian Nimtz 2009 Universität Erlangen	published: <i>Christian Nimtz: ‚Physisches‘ und Multi-Realisierbarkeit, oder: zwei Probleme für den Physikalismus gelöst</i> , in: Jan Michel (Hg.): <i>Physikalismus – Willensfreiheit – Künstliche Intelligenz</i> , Paderborn: mentis 2009, 23–42.
--	---

‚Physisches‘ und Multi-Realisierbarkeit, oder: zwei Probleme für den Physikalismus gelöst

Christian Nimtz
cnimtz@uni-bielefeld.de

Die Konturen des philosophischen Physikalismus werden erst klar, wenn man sich seiner Schwierigkeiten annimmt. Dies werde ich im Folgenden tun. Zunächst arbeite ich die Grundidee des – heutigen¹ – Physikalismus heraus: Physikalisten hängen der ontologischen These an, alles, was es gibt, sei physisch oder komme kraft Physischem in der Welt vor (§1). Diese These sieht sich mit dem *Problem der Definition des Ausdrucks ‚physisch‘* konfrontiert. Ich werde zeigen, wie sich dies lösen lässt und erklären, warum Physikalisten mit sturer Regelmäßigkeit bei der Erläuterung ihrer eigenen Position in Verwicklungen geraten (§2). Inhaltlich schwerwiegender ist das *Problem des methodologischen Monopolismus*. Physikalisten scheinen auf die unplausible revisionistische Idee festgelegt zu sein, man könne im Prinzip alles, was sich überhaupt erklären lässt, mit den Mitteln der Physik erklären. Ich argumentiere dafür, dass man Physikalist sein kann ohne Monopolist sein zu müssen (§3). Allerdings ist die für mein Argument zentrale These der Multi-Realisierbarkeit einzelwissenschaftlicher Eigenschaften in jüngster Zeit vehement kritisiert worden. Diese Kritik scheitert, wie ich zeigen werde, auf ganzer Linie. Denn die Kritiker sind einem sachlich unangemessen Makro-Makro-Verständnis von ‚Realisierung‘ verpflichtet – einem Verständnis, das sich in Eigenschaftsexplikationen erschöpft und die geforderten Eigenschaftserklärungen gar nicht erst in den Blick bekommt (§4).

1. Physikalismus heute

Der Physikalismus leitet zwar seinen Namen von der Physik ab, und seine Verfechter berufen sich auf die Erfolgsgeschichte der modernen Naturwissenschaften. Aber Physikalisten verfechten keine wissenschaftliche Behauptung. Sie hängen einer metaphysi-

¹ In anderen Disziplinen und zu anderen Zeiten mag man etwas anderes unter ‚Physikalismus‘ verstehen bzw. verstanden haben. Das wird mich nicht kümmern.

schen Idee an, die man in folgenden Slogan fassen kann (Beckermann 2000: 128, Papi-
neau 2001: 8):²

(S) Alles was es gibt, hat eine physische Natur.

Negativ gewendet besagt (S), dass es keine Eigenschaften, Dinge etc.³ gibt, die nicht über eine physische Natur verfügen. Wirklich *jenseits* des Physischen gibt es nichts; da sind sich Physikalisten einig.

Ähnlich wie die Losung „Alles ist Wasser“ des Naturphilosophen Thales oder das Schlagwort „Alles ist Geist“ des Idealisten Berkeley beantwortet der Slogan des Physikalisten die ontologische Grundfrage „Was gibt es?“. Allerdings kann diese These so nicht stehen bleiben. Auf der eine Seite müssen wir den Geltungsbereich des ‚alles, was es gibt‘ genauer abstecken und so die *Reichweite* der These klären. (S) schließt generell aus, dass es Dinge gibt, die keine physische Natur haben. Genauer ist der Physikalist aber nur darauf festgelegt, dass es *tatsächlich* keine wesentlich immateriellen Entitäten wie Cartesische reine Geister gibt; deren *Möglichkeit* muss er nicht bestreiten. Er sollte dies auch nicht tun, denn reine Geister scheinen *prima facie* sehr wohl möglich zu sein. (S) ist also exklusiv als eine Behauptung über alle tatsächlichen Dinge, instantiierten Eigenschaften etc. zu lesen.

Legt (S) den Physikalisten auf die physische Natur mathematischer Gegenstände und anderer Abstrakta fest? Einige Physikalisten schreiben beispielweise Zahlen eine physische Natur zu (Maddy 1990). Aber auf diese problematische Ansicht sind Physikalisten keineswegs verpflichtet. Der Physikalismus ist eine These über unsere Welt im Sinne unseres Universums, also (grob) über die raum-zeitlich organisierte, kausal verknüpfte und unter Naturgesetzen stehende Gesamtheit konkreter Dingen und ihrer Eigenschaften. In dieser Gesamtheit kommen laut Physikalismus ausschließlich Entitäten mit einer physischen Natur vor. Physikalisten sind ebenso wenig auf eine These über die Natur von Zahlen oder Mengen festgelegt, wie sie zur Annahme einer physischen Natur bloßer *Possibilia* verpflichtet sind.

Auf der anderen Seite müssen wir die Wendung der ‚physischen Natur‘ aufschlüsseln und so den *Inhalt* der These genauer fassen. In der Welt gibt es physische Gegenstände wie den Mond und physische Eigenschaften wie die Eigenschaft *magnetisch zu sein*. Aber wie es scheint erschöpft sich das Inventar der Welt nicht im Physischem. Immerhin kommen in ihr auch Wechselkurse und die Eigenschaft *ein Zahlungsmittel zu sein* vor. Nahezu alle Physikalisten akzeptieren die Existenz solch *prima facie* nicht-physischer Entitäten. Aber wie können sie diese als Teile unserer Welt zulassen? In ihrer Antwort darauf unterscheiden Physikalisten sozusagen zwei Ebenen des Seins (Dowell 2006). In unserer Welt kommen zunächst einmal Dinge und Eigenschaften vor, die

² Vgl. auch Gillett/Loewer 2001 und die Beiträge in den *Philosophical Studies* 131, 2006.

³ Ich werde im Folgenden nur Dinge und Eigenschaften betrachten. Ich unterstelle, dass sich die Überlegungen auf Ereignisse, Prozesse, Zustände, Kräfte, Zeiträume etc. übertragen lassen.

im eigentlichen Wortsinn physische sind. Diese bilden gleichsam das Fundament der Welt. Daneben gibt es Dinge und Eigenschaften, die in einem abgeleiteten Sinne physische sind – in dem Sinne nämlich, dass sie von physischen Dingen und Eigenschaften *ontologisch abhängen*. Um physikalistisch akzeptabel zu sein, muss es sich z.B. bei mentalen oder ökonomischen Eigenschaften nicht um im Wortsinne physische handeln. Solange sie vom Physischem ontologisch abhängen, können wir ihnen eine physische Natur zusprechen. Diese Idee lässt sich auch so wenden: Unsere Welt ist *fundamental* physisch. Es gibt zwar mentale, ökonomische etc. Eigenschaften, aber diese kommen auf der *grundlegenden* Ebene der Welt nicht vor. Das ist der Kern des physikalistischen Weltbildes.

Wie ist die Idee der ontologischen Abhängigkeit genauer zu verstehen? In einem ersten Anlauf lässt sie sich wie folgt als *globale Supervenienzthese* lesen (Jackson 1998: 12f, Horgan 2006: 157-62): Wenn feststeht, welche physischen Dinge die Welt enthält und welche physischen Eigenschaften wo instantiiert sind, dann steht auch mit metaphysischer Notwendigkeit vollständig fest, welche weiteren Dinge und Eigenschaften wo in ihr vorkommen. Demnach folgt aus einer vollständigen physischen Beschreibung π der Welt jeder wahre Satz ϕ über die Welt, und es gilt: $\Box(\pi \rightarrow \phi)$.⁴ Die globale Supervenienz aller Umstände über dem Physischen ist für die Wahrheit des Physikalismus notwendig. Ein Physikalist kann keine Entitäten akzeptieren, die nicht so über dem Physischen supervenieren. Denn auf diese Weise vom Physischen unabhängige Dinge oder Eigenschaften wären fundamental und hätten keine physische Natur.⁵ Dazu können wir die globale Supervenienz aller Umstände über dem Physischen als für die Wahrheit des Physikalismus hinreichend ansehen (Loewer 2001: 39). Streng genommen gilt dies zwar nur dann, wenn nicht mentale Einzeldinge wie Cartesische reine Geister mit metaphysischer Notwendigkeit stets anlässlich einer bestimmten Konstellation des Physischen in der Welt auftreten (Horgan 2006: 161f). Aber diese bizarre Möglichkeit dürfen wir wohl ignorieren.

Wir können also festhalten: Jemand ist genau dann ein Physikalist, wenn er die globale Supervenienz aller Umstände über dem Physischen akzeptiert. Eine Charakterisierung des Physikalismus sollte sich jedoch nicht in dieser Feststellung erschöpfen. Die Supervenienzthese bringt zwar auf den Punkt, *dass* eine ontologische Abhängigkeit besteht. Aber sie erläutert nicht, *worin* diese Abhängigkeit besteht. Auf diese Frage geben Physikalisten zwei charakteristisch verschiedene Antworten (Beckermann 2009). *Identitätstheoretiker* wie Papineau (2001) sind der Ansicht, alle *prima facie* nicht-physischen Dinge und Eigenschaften seien *de facto* mit physischen identisch. Allerdings lässt sich bereits eine biologische Makroeigenschaft wie die Eigenschaft *phototrop zu sein* wohl nicht mit einer physischen Eigenschaft identifizieren; immerhin können physisch ganz

⁴ Hier ist vorausgesetzt, dass sich geeignete Sätze π und ϕ finden lassen.

⁵ So zielen dualistische Argumente wie Chalmers' (2009), darauf ab, die Existenz nicht über dem Physischen supervenierender Eigenschaften zu etablieren.

verschiedene Systeme diese Eigenschaft aufweisen. (Darauf komme ich ausführlich in §§3–4 zurück). *Realisierungstheoretiker* wie Beckermann (2000) vertreten entsprechend die These, für jedes einzelne Vorkommen einer Eigenschaft wie *phototrop zu sein* gebe es jeweils eine Konstellation physischer Eigenschaften, die die Eigenschaftsinstanz *realisiert*. Wie die Beziehung der Realisierung auszubuchstabieren ist, ist unter Physikalisten umstritten (Beckermann 2000, Poland 1994: Kap. 4, bes. 190f, Melnyk 2006). Einigkeit herrscht darüber, das gilt: wenn *A* durch *B* realisiert wird, dann kommt *A kraft*⁶ *B* in der Welt vor. Damit lässt sich die Grundidee des Physikalismus so fassen:

- (P) Alle in unser Welt vorkommende Dinge, Eigenschaftsinstantiierungen etc. sind physisch⁷, oder sie kommen kraft der physischen Dinge, Eigenschaftsinstantiierungen etc. in der Welt vor.

Hier sind drei Anmerkungen angebracht. Zunächst einmal ist klar, dass sich ein Physikalist mit (P) auch auf die These der globalen Supervenienz festlegt. Denn diese These folgt aus (P). Dazu sollte man sich über den Status von (P) im Klaren sein. (P) ist eine kontingente empirische These. Immerhin hätte unsere Welt einige reine Geister enthalten können und wir mussten empirisch herausfinden, dass dies nicht der Fall ist. Über diesen Punkt herrscht zwischen *a priori* und *a posteriori* Physikalisten Einigkeit:

A priori physicalists agree with almost all physicalists in holding that physicalism is a contingent *a posteriori* truth about the nature of our world, including especially the nature of mind (...). (Jackson 2005: 251)

A priori Physikalisten und *a posteriori* Physikalisten streiten über einen anderen Punkt (Jackson 2005, McLaughlin 2005). Sie sind uneins darüber, ob man Sätze der erwähnten Form $\Box(\pi \rightarrow \phi)$ empirisch begründen muss, oder ob man ihre Wahrheit im Lehnstuhl einsehen kann (Schütte 2004, Teil I).

Schließlich soll kurz etwas zu den Argumenten für den Physikalismus gesagt werden. Besonders einflussreich ist das *kausale Argument* (Papineau 2001: 9, Loewer 2001: 49):

- (1) Mentale Vorkommnisse haben physische Effekte.
- (2) Für jeden physischen Effekt in der Welt gibt es eine hinreichende physische Ursache.
- (3) Systematische Überdetermination ist ausgeschlossen.
- (4) Also: Mentale Vorkommnisse müssen physisch bzw. durch physische realisiert sein.⁸

⁶ Hier ist ‚kraft‘ die deutsche Übertragung des englischen ‚in virtue of‘.

⁷ Natürlich sind alle zu physischen Dingen, Eigenschaftsinstantiierungen etc. typ-identischen Dinge, Eigenschaftsinstantiierungen etc. ebenfalls physisch.

⁸ Analoge Argumente lassen sich für biologische, ökonomische etc. Vorkommnisse geben.

In typischer Manier kombiniert dieser Gedankengang unstrittige empirische Tatsachen wie (1) mit globalen Thesen wie dem in (2) formulierten Prinzip der kausalen Geschlossenheit des Physischen. Ganz ähnlich stützt sich Beckermann in seiner Verteidigung des Physikalismus auf die globale These, die finale Elementarteilchenphysik sei eine ‚homogene‘ Wissenschaft und bestünde nicht „aus einer kleinen Zahl von Grundgesetzen und einer unüberschaubaren Zahl von Ausnahmeregeln“ (2000, 142). Ihrem Prinzipiencharakter zum Trotz sind diese globalen Thesen empirisch-induktiv begründet. Sie können sich also sehr wohl als falsch herausstellen. Zudem handelt es sich bei ihnen nicht so sehr um Ergebnisse *aus* der empirisch-wissenschaftlichen Forschung, als um Thesen *über* empirische Forschung als Ganze. Ihre wissenschaftsinterne Bedeutung ist eher gering, wie Papineaus (2001) Geschichte des Prinzips der kausalen Geschlossenheit unterstreicht. Für die Forschungspraxis der empirischen Wissenschaft trägt der Streit um diese Prinzipien wenig aus. Wenn die These des Physikalismus zur Debatte steht, geht es in erster Linie um unser metaphysisches Weltbild – und nicht um wissenschaftliche Welterkenntnis.

2. Das Definitionsproblem, oder: Was sind physische Eigenschaften?

(P) erläutert den Physikalismus unter Verweis auf physische Dinge, Eigenschaften etc. Physikalisten müssen also erklären können, was Dinge, Eigenschaften etc. ausmacht, die das Adjektiv ‚physisch‘ verdienen. Beschränken wir uns der Einfachheit halber auf Eigenschaften und verstehen die Aufgabe dahingehend, durch eine Definition auszubuchstabieren, wann eine Eigenschaft eine physische ist. Das ist weit schwerer als gedacht. Bei genauer Betrachtung zeigt sich nämlich Folgendes:

- Keine der in der Literatur verbreiteten Definitionsideen führt zu einer Erläuterung von ‚physische Eigenschaft‘, die *adäquat* und *unparteiisch* ist und, eingesetzt in (P), *zu einer korrekten Formulierung des Physikalismus führt*.

Der Physikalismus scheitert, so steht zu befürchten, bereits an der Formulierung seiner These. Ich werde dafür argumentieren, dass dies nicht der Fall ist. Der Befund ist zwar richtig: Es lässt sich tatsächlich keine Definition von ‚physische Eigenschaft‘ finden, die alle drei der erwähnten Merkmale hat. Aber daraus folgt kein Problem für den Physikalisten.⁹

Über den Status einer Eigenschaft als physisch entscheidet die Physik. Dies ist der Kern der ersten Definitionsidee, die sich ein wenig umsichtiger so auf den Punkt bringen lässt:

- (D1) Eine Eigenschaft F ist physisch genau dann, wenn F eine explanatorische Rolle in der Physik zukommt.

⁹ Vgl. auch die Überlegungen in Nimitz/Schütte 2003.

Hier fehlt etwas Entscheidendes: Es muss noch gesagt werden, welche Entwicklungsstufe der Physik maßgeblich sein soll. Diese Aufgabe verwickelt uns in ‚Hempels Dilemma‘ (Hempel 1980: 194f).¹⁰ Entweder wir bestimmen wie z.B. Melnyk die physischen Eigenschaften als ‚those mentioned as such in the laws and theories of *current physics*‘ (1997: 623). Dann ist (D1) höchstwahrscheinlich inadäquat, da sie nicht *alle* physischen Eigenschaften auszeichnet. Denn in der heutigen Physik finden sicher noch nicht alle physischen Eigenschaften Erwähnung.

Oder wir meinen wie Loewer (2001: 37) und Dowell: ‚physical properties, kinds, etc. are identified as those posited by our complete, ideal physical theory‘ (2006b: 36). So verstanden kann sich (D1) wieder als inadäquat erweisen. Es kann nämlich gut sein, dass zu den von der idealen Physik anerkannten Eigenschaften auch nicht-physische zählen. Nehmen wir einmal an, der Dualist hat Recht und es gibt eine sowohl mentale als auch fundamentale Eigenschaft *F*. Als vollständige Theorie der fundamentalen Ebene der Welt muss die ideale Physik *F* erwähnen. In diesem Fall erwiese sich (D1) als inadäquat, weil die Definition nicht *nur die* physischen Eigenschaften auszeichnet. Aber natürlich muss eine Definition des Ausdrucks ‚physisch‘ vom zukünftigen Forschungserfolg ebenso unabhängig sein wie eine Definition von ‚Großmutter‘ von der Geburtenstatistik.

Wir haben ein gutes Verständnis von mentalen Eigenschaften: Eine Eigenschaft *F* ist mental, wenn sie intentional oder phänomenal ist. Diesen Umstand macht sich die zweite Definitionsidee zunutze. Unter Rückgriff auf mentale Eigenschaften erklären ihre Anhänger das Physische ‚as whatever can be identified¹¹ without alluding to such mental properties‘ (Papineau 2001: 19). Diese Idee lässt sich so fassen:

(D2) Eine Eigenschaft *F* ist physisch genau dann, wenn *F* nicht mental (d.h. intentional oder phänomenal) ist.

Diese Erläuterung verletzt den Grundsatz, dass Definitionen unparteiisch sein müssen. Denn aus (D2) folgt unmittelbar, dass der Panpsychismus falsch ist. Panpsychisten sind der Ansicht, dass alle physischen Eigenschaften eine intrinsische mentale Natur haben. So sieht der einflussreiche Panpsychist Galen Strawson physische Eigenschaften generell als ‚experience-involving‘ (2006: 25) an. Diese Idee mag bizarr falsch sein.¹² Aber zum einen erfreuen sich derzeit Positionen einiger Beliebtheit, die die phänomenalen Eigenschaften von Personen gleichsam per Aggregation aus den (proto-)phänomenalen

¹⁰ In der Literatur wird Hempels Dilemma zumeist als ein Dilemma für den Physikalisten konstruiert, vgl. z.B. Melnyk 1997, 622f, Dowell 2006, 2f; so scheint Hempel (1980, 194) es selbst gesehen zu haben. Ich konstruiere es als ein Dilemma für die Definition des Ausdrucks ‚physische Eigenschaft‘, da dies, wie später deutlich wird, den sachlichen Kern des Problems ausmacht.

¹¹ Papineau formuliert hier irreführend. Es geht nicht nur darum, die physischen Eigenschaften per Bezugnahme herauszugreifen. Ganz im Sinne von (D2) geht es vielmehr darum, die definierenden Merkmale physischer Eigenschaften zu spezifizieren. So äußert sich Papineau (2001: 13).

¹² Für Kritik an Strawson siehe die Beiträge im *Journal of Consciousness Studies* 13, 2006. Siehe auch Nagel (1979) für eine frühe Kritik.

Eigenschaften ihrer Teile herleiten wollen. Zum anderen können wir nicht einfach per *Definition* stipulieren, dass der Panpsychist falsch liegt. Wir müssen dies mit einem *Argument* zeigen.

Die dritte Definitionsidee macht sich den Umstand zunutze, dass wir einige paradigmatisch physische Eigenschaften herausgreifen können (Jackson 1998: 7f). Auf diese können wir uns dann in unserer Definition stützen:

(D3) Eine Eigenschaft *F* ist physisch genau dann, wenn *F* charakteristische Merkmale derselben Art hat wie die Eigenschaften *Ausdehnung zu haben* oder *magnetisch zu sein*.

Diese Erläuterung grenzt plausiblerweise alle und nur die physischen Eigenschaften ab – und zwar auch die, die die physikalische Forschung noch nicht entdeckt hat. Sie ist also adäquat. Dazu ist sie unparteiisch. Wenn wir ‚physisch‘ im Sinn von (D3) verstehen, dann ist es zunächst einmal eine offene Frage, ob der Panpsychist richtig liegt und alle physischen Eigenschaften eine intrinsische mentale Natur haben. Aus genau diesem Grunde resultiert aus (D3) ein Problem für den Physikalisten. Die gegebene Definition scheint nämlich für ihn wertlos zu sein. Physikalismus und Panpsychismus sind klarerweise unvereinbare Positionen; wie oben bemerkt gehört es zum Kern des Physikalismus, dass mentale Dinge oder phänomenale Qualitäten auf der grundlegenden Ebene der Welt nicht vorkommen.¹³ Die Kernthese des Physikalisten darf folglich mit einem Panpsychismus nicht vereinbar sein. Wenn wir unsere These (P) aber im Sinne von (D3) lesen, dann schließt ihre Wahrheit keineswegs aus, dass alle physischen Dinge, Eigenschaften etc. eine intrinsische mentale Natur haben.

Unsere Übersicht ist ernüchternd. Keine der drei in der Literatur verbreiteten Definitionsideen führt zu einer Erläuterung von ‚physische Eigenschaft‘, die adäquat und unparteiisch ist und, eingesetzt in (P), zu einer korrekten Formulierung des Physikalismus führt. Scheitert der Physikalist also tatsächlich bereits an der Formulierung seiner These? Das ist nicht so. Zwar lässt sich wirklich keine Definition mit diesen drei Merkmalen geben. Wie wir gleich sehen werden gilt dies aus prinzipiellen Gründen. Aber der Physikalist scheitert daran nur, wenn wir die Definition von ‚physische Eigenschaft‘ und die Formulierung des Physikalismus als zwei Seiten ein- und desselben Projektes betrachten. Nahezu alle Teilnehmer an der Debatte tun dies. Aber diese Unterstellung ist falsch.

Wie die Diskussion der zweiten Definitionsidee deutlich gemacht hat, darf eine Definition von ‚physische Eigenschaft‘ nicht parteiisch sein. Für sie gilt folgende Erfolgsbedingung:

(E) Eine Definition von ‚physische Eigenschaft‘ ist nur dann korrekt, wenn aus ihr *nicht* folgt, dass der Panpsychismus falsch ist.

¹³ Dass Strawson (2006) seine Position einen ‚Physikalismus‘ nennt, ändert daran nichts.

Analoges gilt für den Epiphänomenalismus, Parallelismus etc. Eine bloße Definition darf keine dieser Positionen ausschließen. Für die Aufgabe, den Physikalismus auf den Punkt zu bringen, gilt aber das genaue Gegenteil. Die physikalistische Kernthese *muss* mit diesen Positionen unvereinbar sein. Für diese Aufgabe gilt folgende Erfolgsbedingung:

(E*) Eine Formulierung des Physikalismus ist nur dann korrekt, wenn aus ihr folgt, dass der Panpsychismus etc. falsch ist.

Die Aufgabe, eine korrekte Definition von ‚physische Eigenschaft‘ zu geben und die Aufgabe, die Position des Physikalisten genau zu fassen, stehen folglich unter einander ausschließenden Erfolgsbedingungen. Es kann also keine zutreffende Definition von ‚physische Eigenschaft‘ geben, die (P) zu einer korrekten Formulierung des Physikalismus macht. Eine jede solche Definition muss der Bedingung (E) genügen. Aber wenn eine Definition *D* dieser Bedingung genügt, folgt sofort, dass (P), im Sinne von *D* gelesen, die Erfolgsbedingung (E*) verletzt. Dies ist keine Eigenart von (P). *Jede* Explikation des Physikalismus, die sich am Slogan „Alles, was es gibt, hat eine physische Natur“ orientiert und damit den Physikalismus rein unter Verwendung von ‚physisch‘ auszubuchstabieren sucht, muss aus den dargelegten Gründen zwangsläufig scheitern.

Diese Diagnose löst unsere Schwierigkeit. Der Einwand gegen (D3) wird nämlich hinfällig. Es spricht gar nicht gegen diese Definition, dass sie, eingesetzt in die These (P), keine korrekte Fassung des Physikalismus mit sich bringt. Dies ist gar keine kohärente Anforderung an eine zutreffende Definition von ‚physische Eigenschaft‘. Eine solche Definition muss adäquat und unparteiisch sein – mehr nicht. Genau diese Bedingungen erfüllt aber (D3). Damit können wir sie als eine zutreffende Definition ansehen.

Zugleich erklärt die Diagnose, warum sich gerade Physikalisten mit der Definition von ‚physisch‘ so schwer tun. Ein Physikalist bringt typischer Weise in einem ersten Schritt seine These durch eine Variation der Idee „Unsere Welt ist fundamental physisch“ auf den Punkt, um dann in einem zweiten Schritt für seine als fix unterstellte These eine passende Definition von ‚physisch‘ zu suchen. Das kann nicht gut gehen. Inzwischen sollte klar sein, dass die These „Unsere Welt ist fundamental physisch“ gar nicht garantieren *kann*, dass die grundlegende Ebene der Welt *exklusiv* physisch ist und keine reinen Geister oder phänomenale Qualitäten enthält. Eine Revision der physikalistischen These ist folglich unabdingbar. Genau das übersehen die allermeisten Physikalisten. Dabei lässt sich diese Revision leicht bewerkstelligen; der Physikalist muss lediglich fordern, unsere Welt sei fundamental physisch *und nicht mental*.¹⁴ Auf diese Weise lässt sich (P) in eine überzeugende Fassung des Physikalismus überführen:

¹⁴ Wilson (2006: 70) sieht dies, integriert aber ihre ‚no fundamental mentality‘-Bedingung irrigerweise in eine Definition von ‚physisch‘, nicht in eine Erklärung des Physikalismus.

- (P*) Alle in unserer Welt vorkommenden Dinge, Eigenschaftsinstantiierungen etc. sind physisch *und nicht mental*, oder sie kommen kraft der physischen *und nicht mentalen* Dinge, Eigenschaftsinstantiierungen etc. in der Welt vor.

Diese These behauptet ganz im Sinne des Physikalisten die exklusiv physische Natur der fundamentalen Ebene der Welt und impliziert die Falschheit des Panpsychismus, Epiphänomenalismus etc. Wir müssen den Physikalisten im Sinne von (P*) verstehen. Der Physikalismus scheitert also keineswegs bereits an der Formulierung seiner These.

3. Das Monopolismusproblem, oder: Kann die Physik alles erklären?

Einer verbreiteten Einschätzung zufolge kommen Physikalisten um eine radikale Revision unseres üblichen Bildes der genuin arbeitsteiligen Wissenschaft nicht herum. Oft wird Folgendes angenommen:

- Physikalisten sind auf die Ideen festgelegt, man könne im Prinzip alles mit den Theorien der Physik erklären und Gesetze sowie kausale Beziehungen gebe es nur auf der fundamentalen Ebene der Physik.

Diese radikale Ansicht ist, so die Einschätzung weiter, falsch. Dies zeigt bereits ein Blick auf die Erklärungskraft und (Kausal-)Gesetze einer Einzelwissenschaft wie z.B. der Ökonomie. Der Physikalismus scheitert, so steht damit zu befürchten, an seinen radikalen methodologischen Konsequenzen.

Ich werde dafür argumentieren, dass dies nicht der Fall ist. Dabei werde ich mich auf Erklärungsleistung und Gesetze beschränken und Fragen der Verursachung außen vor lassen.¹⁵ Zwar haben sich prominente Physikalisten für die erwähnten Ideen stark gemacht. Deshalb werden diese oft mit dem Standpunkt des Physikalismus assoziiert. Aber diese Ideen ergeben sich nicht aus dem im Sinne von (P*) verstandenen Physikalismus, sondern beruhen auf unabhängigen Annahmen. Physikalisten müssen ihnen folglich nicht anhängen. Und sie sollten dies auch nicht tun. Denn die erwähnten Ideen sind aller Wahrscheinlichkeit nach falsch.

In der aktuellen Debatte meint ‚Physikalist‘ gewöhnlich einen Anhänger der in (P*) formulierten ontologischen Idee, unsere Welt sei fundamental physisch und nicht mental. Gelegentlich wird unter ‚Physikalismus‘ allerdings auch folgende wissenschaftsmethodologische These verstanden: Alles, was sich überhaupt erklären lässt, lässt sich (zumindest im Prinzip) mit den Theorien und Gesetzen der Physik erklären, so dass man (zumindest im Prinzip) die Theorien der Einzelwissenschaften wie Biologie, Ökonomie oder Psychologie durch Theorien der Physik ersetzen kann. Ich werde diese Idee als *methodologischen Monopolismus* und dessen Anhänger als *Monopolisten* bezeichnen. Mo-

¹⁵ Das Problem der Verursachung ist, wie Loewer (2001: 46) zu Recht bemerkt, auch deswegen eine ‚vexed question‘, da gilt: „[T]here are no fully acceptable accounts of causation by either events or properties, even for fundamental events and properties“. – Siehe dazu auch den Beitrag von Walter in diesem Band.

nopolisten sind ausnahmslos Physikalisten. Aber wenige Physikalisten sind auch methodologische Monopolisten.

Das war nicht immer so. Die Logischen Empiristen verstanden sämtliche Einzelwissenschaften als Teilgebiete der einen ‚Einheitswissenschaft‘ Physik. Getragen wurde dieser methodologische Monopolismus durch die Idee, die physikalische Sprache sei ‚universal und intersubjektiv‘ (Carnap 1933: 108) und jeder überhaupt sinnvolle Satz lasse sich, zumindest im Prinzip, in sie übersetzen (Carnap 1933: §3). In diesem Bild werden disziplinäre Unterschiede zu bloßen Unterschieden im verwendeten Vokabular:

Nach unserer Auffassung beruht die Verschiedenheit der Gebiete nur auf der Anwendung verschiedener Definitionen, also verschiedener Sprechformen, verschiedenartiger Zusammenfassungen, während die Sätze und Wörter [/] die Sachverhalte und Objekte¹⁶ der verschiedenen Wissenschaftsgebiete von grundsätzlich gleicher Art sind; *denn alle Gebiete sind Teile der Einheitswissenschaft, der Physik.* (Carnap 1932: 465)

Heutige Physikalisten halten die Übersetzungsannahme für ebenso falsch wie die ihr handgreiflich zugrunde liegende Bedeutungstheorie des Verifikationismus. In der Wahrnehmung ihrer Position wirkt diese Annahme aber ebenso nach wie die methodologische Idee des Monopolismus. Dabei denken wenige heutige Physikalisten, alles überhaupt Erklärbare lasse sich im Prinzip mit den Theorien und Gesetzen der Physik erklären.

Dafür gibt es gute Gründe. Erstens hat die ontologische Position des Physikalisten für sich genommen keine spezifischen methodologischen Konsequenzen. Papineau fasst dies so: „physicalism, as it is understood today, has no direct methodological implications“ (2001: 3). Der Monopolismus folgt also nicht aus dem Physikalismus; er ist eine vom Physikalismus unabhängige Annahme. Ich nenne dies die *Unabhängigkeitsthese*. Zweitens ist der Monopolismus falsch. Tatsächlich lässt sich vieles, was die Einzelwissenschaften Biologie, Ökonomie, Psychologie etc. erklären können, nicht einmal im Prinzip mit den Theorien der Physik erklären. Ich nenne dies die *Autonomiethese*. Mit der Autonomiethese geht drittens die Idee einher, dass sich in den Einzelwissenschaften eigenständige Gesetze finden. Dies werde ich als die *Nomologithese* bezeichnen. Zur Verteidigung aller drei Thesen lässt sich das *Argument von der Multi-Realisierbarkeit* (Fodor 1974, 1997) anführen, das seit den 1970er Jahren zum philosophischen Standardrepertoire gehört. Kurz gesagt besagt dieses Argument, man könne deswegen nicht alles mit den Mittel der Physik erklären, da die für die Biologie, Ökonomie, Psychologie etc. wesentlichen Eigenschaften multi-realisierbar sind und sich daher die Taxonomien und Gesetze der Einzelwissenschaften nicht auf die der Physik zurückführen lassen.

¹⁶ Carnap gibt hier zwei seiner Ansicht nach äquivalente Formulierungen, und zwar einmal in formaler Sprechweise („Sätze und Wörter“) und einmal in materialer Sprechweise („Sachverhalte und Objekte“).

Etwas ausführlicher lässt sich das Argument wie folgt entwickeln: Die Erklärungen in den Einzelwissenschaften Biologie, Ökonomie, Psychologie etc. stützen sich wesentlich auf Generalisierungen über biologische, ökonomische, psychologische etc. Eigenschaften. Diese Generalisierungen haben Gesetzescharakter, da sie kontrafaktische Konditionale stützen und durch ihre Instanzen bestätigt werden. Die Physik kann also nur dann alles das erklären, was die Einzelwissenschaften erklären können, wenn die Gesetze und damit die Taxonomien der Einzelwissenschaften auf die der Physik zurückführbar sind. Eine solche Rückführung ist aber nur dann möglich, wenn einer jeden einzelwissenschaftlichen Eigenschaft F genau eine – womöglich sehr komplexe – physische Eigenschaft P entspricht.

Das ist aber nicht der Fall. Denn die in einzelwissenschaftlichen Gesetzen vorkommenden Eigenschaften sind zumeist multi-realierbar. D.h. für eine solche Eigenschaft F gilt zumeist, dass ihren Vorkommnissen jeweils physisch ganz verschiedene Eigenschaften P_j zugrunde liegen können. So kommt die Eigenschaft *phototrop zu sein* biologischen Systemen kraft ganz verschiedener Mechanismen zu. Das sollte nicht erstaunen. Die Eigenschaft *phototrop zu sein* kommt einem System einzig und allein in Abhängigkeit davon zu, was das System als Ganzes leistet; wie es zu dieser Systemleistung kommt, ist dafür unerheblich, dass das System diese Eigenschaft hat. Ganz ähnlich kommt die Eigenschaft *eine Mausefalle zu sein* mechanisch wie physisch unterschiedlichen Apparaten deswegen zu, weil diese als Ganze etwas zu leisten im Stande sind. Eigenschaften dieser Art sind *funktionale* Eigenschaften, deren Vorliegen definitiv an das Vorliegen einer charakteristischen kausale Systemleistung gebunden ist.

Da die in den Gesetzen der Einzelwissenschaften vorkommenden Eigenschaften typischerweise multi-realierbar sind, entspricht einer solchen Eigenschaft F nicht eindeutig eine physische Eigenschaft. Eigenschaften wie *ein Zahlungsmittel zu sein*, *phototrop zu sein* oder *eine Mausefalle zu sein* sind also nicht einfach sehr komplexe physische Eigenschaften. Folglich lassen sich die einzelwissenschaftlichen Taxonomien und Gesetze nicht auf die Taxonomien und Gesetze der Physik zurückführen. Da die Erklärungsleistungen der Einzelwissenschaften aber an diese Taxonomien und Gesetze gekoppelt sind, folgt, dass der Monopolist falsch liegt. Vieles, was wir mit den Mitteln der Einzelwissenschaften erklären können, lässt sich nicht einmal im Prinzip mit den Theorien der Physik erklären.

Das Argument von der Multi-Realisierbarkeit ist, so denke ich, überzeugend und ich werde es im §4 gegen neuere Einwände verteidigen. Zuvor möchte ich zum einen auf die Autonomie- und die Nomologiethese zurückkommen. Es sollte offenkundig sein, dass das Argument von der Multi-Realisierbarkeit beide Thesen stützt. Vieles, was die Einzelwissenschaften erklären können, lässt sich mit den Mitteln der Physik nicht erklären. Das zeigt das Argument, und genau das besagt die Autonomiethese. Die explanatorische Unverzichtbarkeit der Einzelwissenschaften resultiert dabei daraus, dass sich einzelwissenschaftliche Gesetze oft nicht auf die Gesetze der Physik zurückführen lassen.

In den Einzelwissenschaften finden sich also eigenständige Gesetze, genau wie die Nomenklathese dies behauptet.

Zum anderen steht die Begründung für die Unabhängigkeitsthese noch aus. Wie das Argument von der Multirealisierbarkeit zeigt, ist der methodologische Monopolismus falsch. Physikalisten sollten also keine Monopolisten sein. Aber kann ein Anhänger des Physikalismus den methodologischen Monopolismus überhaupt vermeiden? Wie kann jemand (P*) anhängen und behaupten, jede in der Welt vorkommende Eigenschaft sei eine physische (und nicht mentale) oder käme kraft physischer (und nicht mentaler) in der Welt vor und *zugleich* einräumen, es gebe Eigenschaften, die sich nicht auf physische zurückführen lassen? Man möchte gegen Papineau einwenden, dass seine ontologischen Ideen den Physikalisten sehr wohl auf diese methodologische These festlegen. Damit erweise sich das Argument von der Multi-Realisierbarkeit als ein anti-physikalistisches.

Ein genauer Blick lässt diesen Eindruck verschwinden. Die physikalistische These (P*) garantiert lediglich, dass jede *Instantiierung* einer nicht-physischen Eigenschaft eine physische Grundlage hat. D.h. es gilt:

(A) Jede Instantiierung einer einzelwissenschaftliche Eigenschaft F resultiert kraft der Instantiierungen physischer Eigenschaften.

Der Monopolismus benötigt Stärkeres. Die einzelwissenschaftlichen Taxonomien und Gesetzen lassen sich nur dann auf die der Physik zurückführen, wenn die folgende These über Eigenschafts-*Typen* wahr ist:

(B) Jeder einzelwissenschaftliche Eigenschaft F (verstanden als Typ) entspricht eine Eigenschaft der Physik (verstanden als Typ).

(B) folgt klarerweise nicht aus (A). Auch wenn jede einzelne Mausefalle physisch ist, folgt nicht, dass der Eigenschaft *eine Mausefalle zu sein* gerade *eine* physische Eigenschaft entspricht. Papineau hat also ganz Recht – der ontologische Physikalismus *per se* hat keinen methodologischen Monopolismus zur Folge. Um von (A) nach (B) zu kommen, müsste man zusätzlich annehmen, eine einzelwissenschaftliche Eigenschaft F sei stets durch *dieselbe* physische Eigenschaft realisiert, oder alternativ: alle physischen Eigenschaften P_j , die der Eigenschaft F zugrunde liegen (können), bildeten stets *eine* komplexe disjunktive Eigenschaft $P_1 \vee P_2 \vee \dots \vee P_n, \dots$. Aber diese Ideen zu akzeptieren hieße, die Prämisse des Arguments von der Multirealisierbarkeit zu bestreiten, wonach einzelwissenschaftliche Eigenschaften oft *multi*-realisierbar sind. Und natürlich legt der Physikalismus seine Anhänger nicht darauf fest, die Multi-Realisierbarkeit einzelwissenschaftlicher Eigenschaften in Abrede zu stellen. Der Physikalismus scheitert also keineswegs an etwaigen radikalen methodologischen Konsequenzen.

4. Neues zu Multi-Realisierbarkeit, oder: Was die Rede von ‚Realisierung‘ zu leisten hat

Meine Verteidigung der Idee, Physikalisten müssten keine methodologischen Monopolisten sein, stützt sich wesentlich auf die Überzeugung, viele in der Welt vorkommenden Eigenschaften seien multi-realierbar. Diese so einleuchtende Annahme haben in jüngster Zeit Lawrence Shapiro und Thomas Polger vehement bestritten (Shapiro 2000, Polger 2008, Polger/Shapiro 2008, vgl. für weitere Kritik Bickle 2006: §3)¹⁷. Laut Shapiro (2000) erscheint uns die Annahme nur deswegen so natürlich, weil wir über kein klares Kriterium für die Multi-Realisierbarkeit einer Eigenschaft F verfügen. Sobald wir ein solches formulieren, zeigt sich, dass der Verfechter der Multi-Realisierbarkeit gleich in zweifacher Hinsicht falsch liegt. Zum einen liegt er *empirisch* falsch, gilt doch:

(M) Weit weniger Eigenschaften sind multi-realierbar als gemeinhin unterstellt. Gerade viele vorgebliche Musterfälle multi-realisierbarer Eigenschaften sind *de facto* gar nicht multi-realierbar.

Zum anderen liegt der Anhänger der Multi-Realisierbarkeit *theoretisch* falsch. Wenn wir nämlich einmal die Idee der Multi-Realisierbarkeit sorgsam ausbuchstabieren, zeigt sich:

(M*) Es kann gar keine multi-realisierbaren Eigenschaften geben, da deren Annahme in ein fatales Dilemma führt.

Ich werde mich im Folgenden darauf konzentrieren, die theoretische These (M*) zu widerlegen. Aber meine Überlegungen werden zugleich zeigen, dass auch (M) plausiblerweise falsch ist.

Zuvor muss ich kurz erläutern, warum Shapiro et. al. (M) als eine empirische These betrachten. Oft lesen Philosophen die Modalität in ‚multi-realierbar‘ als *metaphysische* Möglichkeit. Über Multi-Realisierbarkeit lässt sich demnach im Lehnstuhl entscheiden: Wenn wir uns vorstellen können, dass die Eigenschaft F z.B. durch ‚alien fundamental properties‘ (Loewer 2001: 44) realisiert sein kann, dürfen wir sie als multi-realierbar ansehen. Shapiro et. al. verstehen die Modalität in ‚multi-realierbar‘ dagegen als *physische* Möglichkeit (Shapiro 2000, 637, 641f). F ist demnach nur dann multi-realierbar, wenn F *de facto* multi-realisiert ist oder F unter den nomologischen Bedingungen unserer tatsächlichen Welt multi-realisiert sein kann (Polger 2000: §1) – und beides lässt sich, so die Annahme, nur durch empirische Evidenz entscheiden. Um des Arguments willen werde ich mich auf diese Lesart von ‚multi-realierbar‘ einlassen.

Aber kommen wir zu Shapiros Argumenten. Die Eigenschaft *ein Korkenzieher zu sein* ist multi-realierbar. Immerhin sind Kellnermesser mechanisch ganz anders aufgebaut als Flügelkorkenzieher. Aber nicht jeder Unterschied zwischen zwei Korkenzie-

¹⁷ Ein *locus classicus* der Kritik ist Kim (1992). Fodor (1997) gibt eine überzeugende Replik.

hern führt zu unterschiedlichen Realisierungen. Zwei allein farblich unterschiedene Flügelkorkenzieher sind offenkundig keineswegs verschiedene Realisierer der Eigenschaft *ein Flügelkorkenzieher zu sein*. Wann also haben wir es mit *verschiedenen* Realisierungen *derselben* Eigenschaft zu tun? Shapiro zufolge können wir Farbunterschiede bei baugleichen Korkenziehern vernachlässigen, da gilt: „[D]ifferences in color make no difference to their performance as a corkscrew“ (2000, 644). Unterschiedliche Realisierungen müssen folglich mit Unterschieden im kausalen Profil der Realisierer einhergehen. Das sollte klar sein, denn: „To say that a kind is multiple realizable is to say that there are *different* ways to bring about the function that defines the kind” (ebd.). Das gibt uns ein Kriterium an die Hand. Eine Eigenschaft *F* ist nur dann multi-realisiertbar, wenn *F* verschiedene Realisierer hat und von diesen gilt: „they differ in causally relevant properties – in properties that make a difference to how they contribute to the capacity under investigation” (Shapiro 2000, 644).

Ich denke, wir sollten dieses plausible *Relevanz-Kriterium* akzeptieren. Damit finden wir aber, so meint Shapiro, ganz im Sinne von (M) weit weniger multi-realisierte Eigenschaften als gedacht. Das Kriterium erklärt überzeugend, warum es sich bei verschiedenfarbigen aber baugleichen Korkenziehern nicht um verschiedene Realisierer handelt. Die Exemplare unterscheiden sich nicht in den für ihre Funktion kausal relevanten Eigenschaften. Aber ebenso wenig unterscheiden sich ein Korkenzieher aus Stahl und ein baugleiches und ebenso stabiles Exemplar aus Aluminium in den für ihre Funktion kausal relevanten Eigenschaften. Anders als zumeist gedacht garantieren Materialunterschiede der Realisierer also keineswegs Unterschiede der Realisierungen. Das gilt auch in den für die Philosophie des Geistes zentralen Fällen. Auch ein menschliches Gehirn und ein zu diesem Neuron für Neuron strukturgleich aus Siliziumchips aufgebautes Gehirn unterscheiden sich nicht in den für ihre Funktion relevanten Kausalkräften (ebd.: 645). Anders als stets unterstellt haben wir auch in diesem Fall nicht mit einer Multi-Realisierung der Eigenschaft *ein Gehirn zu sein* zu tun. Multi-Realisierung mag folglich ein bei Artefakten verbreitetes Phänomen sein. Aber viele Beispiele multi-realisiertbarer natürlicher Eigenschaften sind lediglich Beispiele vermeintlich multi-realisiertbarer Eigenschaften.

Auch Shapiros Argument für (M*) beruht auf seinem Relevanz-Kriterium. Laut Shapiro läuft die Idee der Multi-Realisierbarkeit in ein Dilemma:

Either the realizing kinds truly differ in their causally relevant properties, or they do not. If they do not, then we do not have a legitimate case of multiple realizability (...). If the realizing kinds do genuinely differ in their causally relevant properties, then, it seems, they are different kinds. (ebd., 647)

Das sollten wir genauer formulieren.¹⁸ Damit ein Fall von Multi-Realisierung vorliegt, müssen die Gegenstände A und B beide die Eigenschaft F haben und sich zugleich in ihren bezüglich F relevanten kausalen Systemleistungen P_A und P_B unterscheiden. Das kann aber gar nicht sein. Entweder A und B sind in allen relevanten kausalen Hinsichten gleich und es gilt: $P_A = P_B$. Dann haben wir es nicht mit einer Multi-Realisierung der Eigenschaft F zu tun, weil wir es nicht mit relevant verschiedenen Realisierern zu tun haben. Oder A und B unterscheiden sich in relevanten kausalen Hinsichten und es gilt: $P_A \neq P_B$. Dann haben wir es mit relevant verschiedenen Realisierungen zu tun. Aber da diese bezüglich F relevant verschiedene kausale Systemleistungen haben, haben wir gar nicht mit zwei Realisierungen ein- und derselben Eigenschaft F zu tun.

Shapiro hat hier mit einer Sache Recht: Ob ein System eine funktionale Eigenschaft wie z.B. *ein Flügelkorkenzieher zu sein* hat, hängt einzig und allein davon ab, ob das System als Ganzes eine charakteristische kausale Leistung erbringt. Die funktionale Eigenschaft und die charakteristische kausale Systemleistung können nicht auseinanderfallen. Aber das ist trivial. Wie oben erwähnt sind funktionale Eigenschaften ja gerade über charakteristische kausale Systemleistungen definiert. Etwas genauer ausgedrückt gilt für jede funktionale Eigenschaften F , dass ein System S genau dann F hat, wenn S die für F charakteristische kausale Systemleistung P_F erbringt. Anders als Shapiro denkt, untergräbt dies aber keineswegs die Idee der Multi-Realisierbarkeit. Shapiro muss dies entgehen, da er Realisierung irrigerweise als eine Makro-Makro-Beziehung konstruiert. Auf der einen Seite muss man Realisierung aber nicht so verstehen und das alternative Mikro-Makro-Verständnis entgeht Shapiros Dilemma. Auf der anderen Seite lässt sich Realisierung gar nicht sinnvoller Weise als eine Makro-Makro-Beziehung begreifen. Wer dies tut, fasst die Frage „Warum hat System S die funktionale Eigenschaft F ?“ in unangemessen enger Weise auf.

Nehmen wir an, System S habe die funktionale Eigenschaft F . Was realisiert F in S ? Shapiro zufolge müssen wir diese Frage immer gleich beantworten. Denn die Eigenschaft F wird in jedem System S , das F ist, stets durch das System S als Ganzes realisiert. Immerhin ist es das System S als Ganzes, das die für F charakteristische kausale Systemleistung erbringt:

A realizer of a property, state, or process P is a physical thing that meets the criteria that serve to identify instances of P , that does the P functions. (Polger/Shapiro 2008, 217)

Nennen wir dies das *Makro-Makro-Verständnis von Realisierung*.¹⁹ Dieses Verständnis führt direkt in Shapiros Dilemma. Entweder die für die funktionale Eigenschaft *eine Mausefalle zu sein* relevanten kausalen Systemleistungen der Systeme S und Q sind

¹⁸ Shapiro formuliert die zweite Alternative des Dilemmas irreführend. Es geht nicht um die Gleichheit der Realisierer, sondern um die Gleichheit der von ihnen realisierten Eigenschaften.

¹⁹ Gillett (2003) nennt dies den ‚flat account‘ (593) und die unten von mir als ‚Mikro-Makro-Verständnis‘ bezeichnete Theorie den ‚dimensioned account‘ (594). Dies ist allein ein Unterschied in der Terminologie; in der Sache herrscht Einigkeit.

gleich und es gilt: $P_S = P_Q$. Dann sind beide Systeme Mausefallen, aber die Realisierer (typ-individuiert anhand ihrer relevanten kausalen Systemleistungen) sind trivialerweise gleich. Oder die Realisierer, sprich: die physischen Gegenstände (typ-individuiert anhand ihrer relevanten kausalen Systemleistungen) sind relevant verschieden. Dann ist zumindest eines der Systeme keine Mausefalle.

Die gestellte Frage lässt sich aber auch anders beantworten. Man kann der Ansicht sein, eine funktionale Eigenschaft F werde in einem System S durch diejenigen *Teile von S* mit ihren Eigenschaften realisiert, kraft derer S die für die Eigenschaft F charakteristische kausale Systemleistung erbringt.²⁰ Demnach sind die Teile eines Systems mit ihren Eigenschaften Realisierer. Nennen wir dies das *Mikro-Makro-Verständnis von Realisierung*. Dieses Verständnis hebt die erste Alternative von Shapiros Dilemma aus. Nehmen wir an, zwei Systeme erbringen beide exakt die für die funktionale Eigenschaft F charakteristische kausale Systemleistung P_F . Dann können sich die Systeme immer noch in ihren Teilen und deren Eigenschaften unterscheiden, kraft derer sie jeweils die Systemleistung P_F erbringen. In dem Fall haben wir es mit verschiedenen Realisierern und folglich mit einer echten Multi-Realisierung der Eigenschaft F zu tun. Solche Systeme lassen sich finden. So ergeben sich bei dem erwähnten Korkenzieher aus Stahl und seinem baugleichen und ebenso stabilen Pendant aus Aluminium dieselben kausalen Systemleistungen aufgrund von jeweils unterschiedlichen Teilen und Eigenschaften. Wir haben es hier also mit zwei verschiedenen Realisierungen der Eigenschaft *ein Korkenzieher zu sein* zu tun.

Freunde der Multi-Realisierbarkeit können also Shapiros Argumenten ausweichen. Anders als Polger/Shapiro (2008: §2) herausstellen und Gillett (2003: 603) dies nahelegt, sehen wir uns aber keineswegs mit einem argumentativem Patt konfrontiert, bei dem jede Seite auf ihrem Verständnis von ‚Realisierung‘ beharren kann. Denn das Mikro-Makro-Verständnis lässt gerade die zentralen Fragen offen und greift damit augenfällig zu kurz.

Um dies zu sehen, müssen wir uns klar machen, dass folgende Frage zwei für uns relevante, aber sehr unterschiedliche Lesarten hat:

(W) Warum hat S die Eigenschaft F ?

Die möglichen Antworten auf (W) machen dies deutlich. Zunächst einmal kann man (W) so beantworten:

²⁰ Vgl. Gillett (2002: 322). Gegen Gillett beharren Polger/Shapiro darauf, dass (i) Eigenschafts-Typen und nicht deren Instantiierungen multi-realisiertbar sind (2008: §1) und dass (ii) als Realisierer nur ‚concrete physical tokens‘ (2008: 217) in Frage kommen. Sie scheinen nicht zu sehen, dass sich Gilletts Idee mit ein wenig Wohlwollen entsprechend verstehen lässt.

- Dies ist der Fall, weil S die für F charakteristischen Merkmale M_1, \dots, M_n aufweist²¹.

Wer diese Antwort gibt, liefert letztlich eine *Explikation* der Eigenschaft F durch Angabe der für die Eigenschaft charakteristischen Merkmale. Er expliziert, worin F besteht bzw. was es für einen Gegenstand heißt, F zu haben. Nehmen wir an, jemand beantwortete die Frage „Warum ist dieser Zuckerwürfel wasserlöslich?“ durch den Hinweis, dass der Würfel sich auflösen würde, gäbe man ihn in Wasser. Diese Person expliziert die Eigenschaft *wasserlöslich zu sein*. Für ihre Explikation ist der jeweilige Gegenstand – *dieser* Zuckerwürfel hier – irrelevant. Denn sie gilt generell für jedes wasserlösliche Ding. Technisch gesprochen gibt jemand, der in Antwort auf (W) eine Eigenschaftsexplikation für F formuliert, die *generellen Instantiierungsbedingungen* für den Eigenschaftstyp F an. Er führt aus, was notwendigerweise Gegenstände, die F s sind, von denen unterscheidet, die keine F s sind.

Die Frage (W) lässt sich aber auch anders verstehen. Sie lässt sich als Frage nach einer *Eigenschaftserklärung* im Sinne von Cummins lesen:

The point of what I call a property theory is to explain the properties of a system not in the sense in which this means ‘Why did S acquire P ?’ or ‘What caused S to acquire P ?’ but, rather, ‘What is it for S to instantiate P ’, or, ‘In virtue of what does S have P ?’ (1983: 14–15)

Eine Eigenschaftserklärung als Antwort auf die Frage (W) „Warum hat S die Eigenschaft F ?“ lautet schematisch so:

- Dies ist der Fall, weil S aus den-und-den Teilen mit diesen-und-jenen Eigenschaften besteht, was dazu führt, dass S F hat, d.h.: die für F charakteristischen Merkmale M_1, \dots, M_n aufweist.

Eigenschaftserklärungen setzen Explikationen voraus. Wir können nicht gut das Vorliegen der Eigenschaft *wasserlöslich zu sein* erklären, ohne ihre charakteristischen Merkmale zu kennen. Aber Eigenschaftserklärungen erschöpfen sich nicht in Explikationen. Wer mit „Warum ist Zuckerwürfel Z wasserlöslich?“ auf eine Erklärung des Vorliegens der dispositionalen Eigenschaft abzielt, den stellt ein Hinweis auf kontrafaktisches Verhalten – „ Z würde sich auflösen würde, gäbe man ihn in Wasser“ – nicht zufrieden. Er will wissen, auf welchen Umständen (synchron verstanden) sich das Vorliegen der Disposition in Z gründet. Plausiblerweise muss eine solche Antwort auf die Teile von Z mit ihren Eigenschaften Bezug nehmen. Technisch gesprochen gibt jemand, der in Antwort auf (W) eine Eigenschaftserklärung formuliert, die *speziellen Instanti-*

²¹ ‚Merkmal‘ ist hier im weitesten Sinne zu verstehen. Ein Merkmal in diesem Sinne kann auch darin bestehen, dass charakteristisches Verhalten gezeigt wird oder unter bestimmten Umständen gezeigt würde. Dazu ist natürlich erlaubt, dass die Merkmale einer Eigenschaft ein Bündel bilden oder je nach Umständen (leicht) variieren. Es ist nicht unterstellt, dass jeder Eigenschaft eine Menge einzeln notwendiger und zusammen genau hinreichender Merkmale entspricht.

ierungsbedingung für F im Gegenstand S an. Er führt aus, welchen Aspekten von S es geschuldet ist, dass S die für F charakteristischen Merkmale M_1, \dots, M_n aufweist.²²

Der Unterschied zwischen Eigenschaftsexplikationen und -erklärungen erhellt, warum Shapiros Verständnis von Realisierung unangemessen ist. Sein Makro-Makro-Verständnis versteht die Frage (W) nämlich als eine Frage nach Eigenschaftsexplikationen:

The claim that an object C realizes *pain* might mean at least two things: (1) C has the features that are distinctive of the property *pain*. (2) The property *pain* is made of C . We urge that (1), although not intended as a formal analysis of realization, is the correct way to understand talk about the realization of properties. (Polger/Shapiro 2008, 217, meine Hervorhebung)

Dem Makro-Makro-Verständnis von Realisierung zufolge kommen also allein ganze Systeme, typ-individuiert nach ihren jeweils relevanten kausalen Systemleistungen, als Realisierer in Frage. Die Merkmale funktionaler Eigenschaften bestehen aber gerade in charakteristischen kausale Systemleistungen. Kurz, F zu haben heißt nichts anderes, als die für F charakteristische kausale Systemleistung P_F zu erbringen. Die Angabe von Realisierern im Makro-Makro-Sinne führt also lediglich zu Eigenschaftsexplikationen. Eigenschaftserklärungen kommen gar nicht erst in den Blick.

Wer die Realisierer einer funktionalen Eigenschaft F im Makro-Makro-Sinne auflistet, der bleibt also wichtige Antworten schuldig. Denn er erklärt nicht, welchen Umständen (synchron verstanden) es geschuldet ist, dass jeweils die für F charakteristische Systemleistung erbracht wird. Seine Antwort auf „Warum hat S die Eigenschaft F ?“ greift ähnlich zu kurz wie der Hinweis auf das kontrafaktische Verhalten des wasserlöslichen Zuckerwürfels. Für eine Angabe der Realisierer der Eigenschaft F im Mikro-Makro-Sinne gilt das nicht. Sie gibt gerade die Umstände an, denen das Vorliegen von F geschuldet ist. Damit führt sie zu einer Eigenschaftserklärung. Nur sie beantwortet die Frage „Was realisiert die Eigenschaft F in S ?“ im vollen Sinne. Realisierung muss als Mikro-Makro-Beziehung verstanden werden.

Diese Überlegungen zeigen, dass (M*) falsch ist. Angemessen, d.h.: im Mikro-Makro-Sinne verstanden läuft die Idee der Multi-Realisierbarkeit keineswegs in ein Dilemma. Zugleich liefern sie Gründe, (M) zu verwerfen. Man kann zwar nicht *a priori* ausschließen, dass *de facto* (nahezu) jede funktionale Eigenschaft F stets auf ein- und dieselbe physische Weise realisiert ist. Aber dies ist empirisch unplausibel. Sobald wir das Relevanz-Kriterium im Sinne des Mikro-Makro-Verständnisses von ‚Realisierung‘ lesen, finden wir solide empirische Evidenz für die *de facto* Multi-Realisierbarkeit von

²² In der Folge von Broad und Levine versteht Beckermann (2009: 156f) reduktive Erklärung ganz ähnlich als ein Prozess in zwei Schritten. Der erste Schritt entspricht einer Eigenschaftsexplikation, die der zweite Schritt zu einer Eigenschaftstheorie komplettiert.

z.B. kognitiven Eigenschaften.²³ Dazu erweisen sich die Standardfälle wieder als Beispiele echter Multi-Realisierbarkeit. Die Kritiker der Multi-Realisierbarkeit scheitern, so ist festzuhalten, auf ganzer Linie.²⁴

- Beckermann, Ansgar 2000: Ein Argument für den Physikalismus, in: Keil, Geert/Schnädelbach, Herbert (Hg.): *Naturalismus*, Frankfurt: Suhrkamp, 128-143.
- Beckermann, Ansgar 2009: What is Property Physicalism?, in: McLaughlin/Beckermann/Walter 2009, 152-172.
- Bickle, John 2006: Multiple Realization, in: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Carnap, Rudolf 1932: Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft, in: *Erkenntnis* 2, 432-465.
- Carnap, Rudolf 1933: Psychologie in physikalischer Sprache, in: *Erkenntnis* 3, 107-142.
- Chalmers, David 2009: The Two-Dimensional Argument Against Materialism, in: McLaughlin/Beckermann/Walter 2009, 313-335.
- Cummins, Robert 1983: *The Nature of Psychological Explanation*, Cambridge (Mass.): MIT Press
- Dowell, J.L. 2006: Formulating the Thesis of Physicalism: An Introduction, in: *Philosophical Studies* 131, 1-23.
- Dowell, J.L. 2006b: The Physical: Empirical, Not Metaphysical, in: *Philosophical Studies* 131, 25-60.
- Fodor, Jerry A. 1974: Special Sciences, in: *Synthese* 28, 97-115..
- Fodor, Jerry A. 1997: Special Sciences: Still Autonomous after All These Years, in: *Philosophical Perspectives* 11, 149-163.
- Gillett, Carl 2002: The Dimensions of Realization: A Critique of the Standard View, in: *Analysis* 62, 316-323.
- Gillett, Carl 2003: The Metaphysics of Realization, Multiple Realizability, and the Special Science, in: *Journal of Philosophy* 100, 591-603.
- Gillett, Carl/Loewer, Barry (eds.) 2001: *Physicalism and its Discontents*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hempel, Carl G. 1980: Comments on Goodman's 'Ways of Worldmaking', in: *Synthese* 45, 193-199.
- Horgan, Terence 2006: Physicalism: Matters of Definition, Defense, and Deconstruction, in: *Philosophical Studies* 131, 157-183.
- Jackson, Frank 1998: *From Metaphysics to Ethics*, Oxford: Oxford University Press.
- Jackson, Frank 2005b: The Case for A Posteriori Physicalism, in: Nimtz/Beckermann 2005, 252-266.
- Kim, Jaegwon 1992: Multiple Realizations and the Metaphysics of Reduction, in: Kim, Jaegwon 1993: *Supervenience and Mind*, Cambridge: Cambridge University Press, 309-335.
- Levine, Joseph 2001: *Purple Haze. The Puzzle of Consciousness*, Oxford: Oxford University Press.
- Loewer, Barry 2001: From Physics to Physicalism, in: Gillett/Loewer 2001, 37-56.
- Maddy, Penelope 1990: *Realism in Mathematics*, Oxford: Clarendon Press.
- McLaughlin, Brian 2005: A Priori versus A Posteriori Physicalism, in: Nimtz/Beckermann 2005, 267-285.
- McLaughlin, Brian/Beckermann, Ansgar/Walter, Sven (eds.) 2009: *The Oxford Handbook of the Philosophy of Mind*, Oxford: Clarendon Press.
- Melnyk, Andrew 1997: How to Keep the 'Physical' in Physicalism, in: *Journal of Philosophy* 94, 622-637.
- Melnyk, Andrew 2006: Realization and the Formulation of Physicalism, in: *Philosophical Studies* 131, 127-155.
- Montero, Barbara 1999: The Body Problem, in: *Nous* 33, 183-200.
- Nagel, Thomas 1979: Panpsychism, in: Nagel, Thomas 1979: *Mortal Questions*, Cambridge: Cambridge University Press 181-195.
- Nimtz, Christian/Beckermann, Ansgar (eds.) 2005: *Philosophy – Science – Scientific Philosophy. Main Lectures and Colloquia of GAP.5*, Paderborn: mentis.
- Nimtz, Christian/Schütte, Michael 2003: Physicalism, Physical Properties, and Panpsychism, in: *Dialectica* 57, 413-422.
- Papineau, David 2001: The Rise of Physicalism, in: Gillett/Loewer 2001, 3-36.
- Poland, Jeffrey 1994: *Physicalism. The Philosophical Foundations*, Oxford: Clarendon Press.

²³ Vgl. Richardson (2008) für empirische Evidenz für die Multi-Realisierbarkeit kognitiver Eigenschaften. Dass Polger (2008) zu einem anderen Ergebnis kommt, sollte vor dem Hintergrund unserer Diskussion nicht erstaunen. .

²⁴ Ich danke Ansgar Beckermann für hilfreiche Anmerkungen zu einer früheren Version dieses Textes.

- Polger, Thomas 2008: Evaluating the Evidence for Multiple Realization, erscheint in: Synthese
- Polger, Thomas/Shapiro, Lawrence 2008: Understanding the Dimensions of Realization, in: Journal of Philosophy 105, 213-222..
- Richardson, Robert 2008: Multiple Realization and Methodological Pluralism, erscheint in: Synthese
- Schütte, Michael 2004: Reduktion ohne Erklärung. Phänomenale Eigenschaften aus der Perspektive des Aposteriori-Physikalismus, Paderborn: mentis.
- Shapiro, Lawrence 2000: Multiple Realizations, in: Journal of Philosophy 97, 635-654.
- Strawson, Galen 2006: Realistic Monism. Why Physicalism Entails Panpsychism, in: Journal of Consciousness Studies 13, 3-31.
- Wilson, Jessica 2006: On Characterizing the Physical, in: Philosophical Studies 131, 61-99.