

Ludger Jansen

Dispositionen und ihre Realität

1. Einleitung

Warum löst sich ein Zuckerwürfel in Wasser auf, eine Erbse aber nicht? Der Zucker, so eine möglich Antwort, ist eben wasserlöslich, die Erbse aber nicht. Warum zieht ein Magnet Büroklammern an, nicht aber Bleistifte? Weil der Magnet Eisen anziehen kann, aber nicht Holz und Graphit. Warum werden Hochspannungsisolatoren aus Porzellan und nicht aus Metall gebaut? Weil Metall leitfähig ist, Porzellan aber nicht. Und warum schlafe ich besser ein, wenn ich Baldriantropfen schlucke? Weil Baldrian eine beruhigende Wirkung hat. Alle diese Antworten haben etwas gemeinsam: Sie sind Erklärungsversuche. Und zwar versuchen sie, einen bestimmten Sachverhalt durch das Zu- oder Abschreiben bestimmter Fähigkeiten, bestimmter Eigenschaften, zu erklären. Solche Erklärungsversuche sind umstritten, aber oft werden sie sowohl im Alltag als auch in der Wissenschaft als Erklärungen akzeptiert.

Die Eigenschaften, um die es in diesen Erklärungen geht, sind Dispositionen. Was sind Dispositionen? Vorläufig können wir sie als solche Eigenschaften charakterisieren, die ihrem Träger erlauben, eine bestimmte kausale Rolle zu spielen, die ihm also erlauben, etwas bestimmtes zu tun oder zu erleiden. Wird aufgrund des Vorhandenseins der Disposition eben dieses getan oder erlitten, wozu die Disposition ihren Träger befähigt, dann spricht man von der Manifestation einer Disposition: Löst der Zuckerwürfel sich im Wasser auf, manifestiert sich seine Wasserlöslichkeit. Leitet ein Metalldraht Strom, manifestiert sich seine Leitfähigkeit. Und wenn ich nach der Einnahme meiner Baldriantropfen einschlafe, manifestiert sich ihre beruhigende Kraft.

Die Alltags- wie die Wissenschaftssprache enthält Dispositionsprädikate, mit denen wir Dispositionen einem Träger zuschreiben können. Sätze, in denen das geschieht, nenne ich Dispositionszuschreibungen. Es ist, wie gesagt, umstritten, ob Dispositionszuschreibungen als Erklärungen etwas taugen. Ich werde im folgenden unter anderem dafür argumentieren, daß Dispositionen für solche Erklärungen nicht nur brauchbar, sondern sogar unverzichtbar sind.

2. Wie stellt sich das Realismusproblem für Dispositionen?

Dispositionen sind spätestens seit der frühen Neuzeit umstritten. Es sind vor allem drei Vorwürfe, die gegen Dispositionen ins Feld geführt werden:

- (1) Dispositionen sind epistemisch unzugänglich oder „okkult“, da man ja stets nur ihre Manifestationen beobachten kann, nie die Dispositionen selbst.
- (2) Die unbeobachtbaren Dispositionen scheinen eine Art „Gespensterdasein“ neben den tatsächlich manifestierten und beobachtbaren Eigenschaften zu führen.
- (3) Dispositionen sind nutzlos und überflüssig: Sie liefern bloße Scheinerklärungen, an deren Stelle die Erklärungen der empirischen Wissenschaften treten müssen.

Angesichts dieser Vorwürfe überrascht es, daß in der modernen Diskussion allgemein davon ausgegangen wird, daß Dispositionszuschreibungen wahr sein können. Niemand will heute alle Dispositionszuschreibungen für falsch erklären.¹ Und auch eine Theorie, die Dispositionszuschreibungen als sinnvolle, aber nicht wahrheitsfähige sprachliche Einheiten ansieht, ist nicht umfassend ausgearbeitet worden.² Alle im folgenden zu diskutierenden Positionen haben also die Annahme gemeinsam, daß Dispositionszuschreibungen wahrheitsfähig sind und daß einige Dispositionszuschreibungen tatsächlich wahre Aussagen sind.

3. Können Dispositionszuschreibungen in nichttrivialer Weise wahr sein?

Einige Philosophen sind aber immerhin so weit gegangen, alle Dispositionszuschreibungen zu Zeitpunkten, an denen die entsprechende Manifestation nicht vorliegt, für falsch zu erklären. Diese Position scheint zuerst im vierten Jahrhundert vor Christus eine Gruppe von Philosophen vertreten zu haben, die heute nicht mehr mit Sicherheit zu identifizieren ist.³ Aristoteles, der sich ausführlich mit dieser Position auseinandersetzt, nennt sie „die Megariker“:

Es gibt einige, wie zum Beispiel die Megariker (*hoi Megarikoï*), die sagen, daß etwas nur dann [etwas] vermag, wenn es dies tatsächlich tut (*hotan energê monon dynasthai*), wenn es aber [dies] nicht tut, dies nicht vermag (*hotan de mê energê ou dynasthai*); wie zum Beispiel jemand, der [gerade] kein Haus

¹ In der frühen Neuzeit sind solche Positionen aber tatsächlich vertreten worden. Vgl. dazu Hutchinson 1991.

² Die Möglichkeit einer solchen Theorie wird von Mellor 1974, 168 angedeutet: Wenn man Dispositionszuschreibungen als Abkürzungen für kontrafaktische Konditionale versteht („löst sich auf, wenn es in Wasser gelegt wird“), kann man diese im Anschluß an Mackie 1962 als „condensed arguments“ verstehen, die selbst nicht wahr oder falsch sondern nur gültig oder ungültig sind. Mackie selbst vertritt aber keine solche Theorie von Dispositionszuschreibungen; vgl. Mackie 1977. Zudem gibt es auch alternative Analysen kontrafaktischer Konditionale, die diese durchaus als wahrheitsfähige Aussagen ansehen; vgl. Lewis 1973.

³ Vgl. dazu und zum Folgenden die ausführliche Diskussion in Jansen 2002, Kap. 3.

baut, auch nicht vermag, Häuser zu bauen, sondern nur derjenige, der ein Haus baut, in der Zeit wo er ein Haus baut; entsprechend auch in den anderen [Fällen]. (Met. IX.3, 1046b29-32; meine Übers.)

Die megarische Position wurde keineswegs nur in der Antike vertreten: Ein einflußreicher Vertreter einer megarischen Position im zwanzigsten Jahrhundert war Nicolai Hartmann mit seiner Lehre von der „Totalmöglichkeit“.⁴

Aristoteles bringt insgesamt vier Argumente gegen die Megariker vor. Sein erstes Argument ist, daß die Megariker nicht mehr sinnvoll über die gelernten Fähigkeiten etwa eines Handwerkers sprechen können. Denn für die Megariker ist nur derjenige vermögend zu bauen, der gerade baut. Damit aber begeben sie sich der Möglichkeit, unter den vielen, die gerade nicht bauen, die Baumeister von denen zu unterscheiden, die die Baukunst nicht beherrschen.

Aber nicht nur erworbene Fähigkeiten des Menschen, sondern auch die Dispositionen unbeseelter Dinge machen den Megarikern Probleme. Denn sinnenfällige Eigenschaften (etwa Farben, insofern sie Eigenschaften der Dinge sind) sind Vermögen, im Wahrnehmenden gewisse Wahrnehmungen hervorzurufen (etwa Farben, insofern sie Qualia sind).⁵ Die Megariker müßten behaupten, daß diese sinnenfälligen Eigenschaften den Dingen nur dann zukämen, wenn sie wahrgenommen würden. Mithin wäre Protagoras' *Homo mensura*-Satz eine (zumindest in Aristoteles' und meinen Augen) unerwünschte idealistische Konsequenz der megarischen Lehre.

Drittens würden Vermögen häufig und unmotiviert verloren gehen und erneut erworben werden. Ein Mensch würde blind werden, sobald er die Augen schließt und ebenso schnell von diesem körperlichen Mangel genesen, wenn er sie wieder öffnet. Denn Blindsein ist heißt ja nichts anderes, als „nicht über das Sehvermögen verfügen, obgleich es von Natur aus dazu geeignet ist und gerade auch zu diesem Zeitpunkt und in dieser Weise“ (1047a8-9). Wenn nun aber bei Nichtbetätigung des Sehvermögens sogleich auch das Vermögen selbst fehlen soll, dann sind die Megariker auch verpflichtet zu sagen, daß man mit dem Schließen der Augen erblindet und mit dem Öffnen der Augen die Blindheit behoben wird. Offensichtlich ist es aber sinnvoll, zwischen Blindheit und vorüber Nichtbetätigung des Sehvermögens zu unterscheiden; dann aber muß die These der Megariker verworfen werden.

Als stärksten Trumpf spielt Aristoteles schließlich sein letztes Argument aus. Da überhaupt

⁴ Vgl. Hartmann 1937, 1938. Hüntelmann 2000 bietet ein (leider sehr unkritisches) Referat von Hartmanns „Modalontologie“. Hartmann geht von der Überlegung aus, daß etwas ist nur dann möglich ist, wenn alle notwendigen Bedingungen vorliegen; dann sei es aber auch schon wirklich. Für eine ausführliche Auseinandersetzung mit Hartmann vgl. die kritische Studie von Seel 1982 (sowohl zu Hartmanns eigener Theorie als auch zu seiner Aristoteles-Interpretation).

das Fehlen eines Vermögens ein Unvermögen ist, „heben diese Thesen [der Megariker] Bewegung und Entstehung auf“ (1047a14), denn wenn alles, was nicht H-t, nicht zu H-en vermögend ist, ist alles, was nicht H-t, unvermögend zu H-en und wird daher nie H-en.

Die Argumente des Aristoteles gegen die Megariker sind keine zwingenden Widerlegungen der bekämpften These, weil der Gegner immer noch die Möglichkeit hat, die absurde Konsequenz tatsächlich zu akzeptieren, selbst wenn sie etwa für Aristoteles klarerweise unakzeptabel ist, wie es beispielsweise beim Leugnen von Bewegung und Veränderung der Fall ist. Es handelt sich jeweils um sogenannte Konvenienz-Argumente: Sie zeigen, welchen denkökonomischen Nutzen das Akzeptieren einer von ihren Manifestationen unabhängige Realität von Dispositionen mit sich bringt und welche Kosten in Form des notwendigen Einwilligens in absurde Konsequenzen das Leugnen dieser Realität mit sich bringt.

4. Ryle: Dispositionen als „inference tickets“

Im zwanzigsten Jahrhundert war die von Gilbert Ryle vorgeschlagene Analyse von Aussagen mit Dispositionsprädikaten sehr einflußreich. Nach Ryles Analyse können Aussagen über Dispositionen zwar auch dann wahr sein, wenn die entsprechende Manifestation nicht vorliegt. Aber für Ryle sind Aussagen mit Dispositionsprädikaten keine Beschreibung von Zuständen in der Welt: Nach Ryles Analyse schreibt eine Dispositionsprädikation ihrem Subjekt gerade keine dispositionale Eigenschaft zu. Eine solche Aussage ist vielmehr als eine „Schluß-Fahrkarte“ zu verstehen („inference ticket“; dt. 160), die einem erlaubt, in bestimmten Situationen bestimmte Schlüsse zu ziehen:

Die Aussage, daß dieses Stück Zucker löslich ist, heißt, daß es sich auflösen würde, wenn es in Wasser getaucht würde, gleichgültig wo und wann und in welche Wassermenge. Die Aussage, daß dieser Schläfer Französisch kann, heißt, daß er, wenn er z.B. auf französisch angedredet wird oder wenn ihm eine französische Zeitung vorgelegt wird, sinngemäß auf französisch antwortet, sinngemäß handelt oder richtig in seine eigene Sprache übersetzt. [...] Dispositionale Behauptungen sind nicht Berichte über beobachtete oder beobachtbare Sachlagen, aber auch nicht über unbeobachtete oder unbeobachtbare Sachlagen. (1949, 123-125; dt. 164-166)

Ryles These ist also: Dispositionsbehauptungen sind nichts anderes als Schluß-Fahrkarten. Was Ryle mit dieser „Nichts-anderes-als“-These tut, ist die Realität von Dispositionen zu

⁵ Diese Unterscheidung führt Aristoteles in *De Anima* III ausführlich aus.

leugnen. Für Ryle sind dispositionale Aussagen abgekürzte Redeweisen über hypothetische Ereignisse in Situationstypen. Diese Aussagen erlauben einem dann, wenn eine Situation zum einem solchen Situationstyp gehört, auf das Stattfinden eines entsprechenden Ereignisses zu schließen. Ryle zufolge schreibt also beispielsweise die Aussage

„Der Zuckerwürfel Zucki ist wasserlöslich“⁶

keineswegs einem bestimmten Zuckerwürfel eine Eigenschaft zu, sondern bedeutet soviel wie

„Der Zuckerwürfel Zucki löst sich auf, wenn er in (ausreichend⁷) Wasser gelegt wird“.

Mit Hilfe dieser Paraphrase als Obersatz kann man gemeinsam mit dem Untersatz

„Zucki wird um 12 Uhr in Wasser gelegt“

darauf schließen, daß Zucki sich kurz nach 12 Uhr auflösen wird. Entsprechende Überlegungen sind auch auf menschliche Fähigkeiten übertragbar, wie Ryles Beispiel des die französische Sprache beherrschenden Herrn Müller zeigt:

„[...] jemand, der herausgefunden hat, daß Müller ausgezeichnet Französisch kann, braucht keinen weiteren Fahrschein, um ihm den Schluß aus der Tatsache, daß er ein französisches Telegramm gelesen hat, auf die Tatsache, daß Müller Französisch kann, zu erlauben. Wissen, daß Müller Französisch kann, heißt: im Besitz dieses Fahrscheins sein. Und erwarten, daß er dieses Telegramm versteht, heißt: damit fahren.“ (1949, 125; dt. 165-166)

Für Ryle ist also weder „Zucki ist wasserlöslich“ noch „Müller beherrscht die französische Sprache“ die Zuschreibung einer Eigenschaft. Ryle betrachtet beide Sätze als zusammenfassende Berichte darüber, was Zucki bzw. Müller in hypothetischen Situationen tun würden. Ist es aber sinnvoll anzunehmen, daß dies mit den Eigenschaften, die Zucki und Müller haben, nichts zu tun hat?

Ryle zufolge können Dispositionsaussagen wahr oder falsch sein. Dispositionsaussagen können ihren nun aber ändern: Es ist möglich, daß ein Dispositionsprädikat einem Ding zu einem Zeitpunkt zukommt, zu einem anderen Zeitpunkt aber nicht. Es ist vorstellbar, daß ein Glas mit einem bestimmten chemischen Verfahren so behandelt wird, daß es in hypothetischen Situationen ein ganz anderes Verhalten zeigt als vor dieser Behandlung: Es

⁶ Um hier Probleme mit Eigenschaftszuschreibungen zu natürlichen Arten zu vermeiden, verwende ich den Eigennamen „Zucki“, um über einen ganz bestimmten Zuckerwürfel reden zu können.

⁷ Auf die Notwendigkeit einer solchen Ergänzung macht Mellor 1974, 159 Anm. 7 aufmerksam.

würde nicht mehr zerbrechen, wenn man es fallen läßt.⁸ Umgekehrt können elastische Dinge tiefgefroren werden: Diese Dinge würden nun zerbrechen, wenn man sie auf sie schlagen würde.

Ontologisch gesprochen würden wir diese Phänomene so beschreiben: Dispositionen können erworben werden und auch verloren gehen. Herr Müller hat Französisch irgendwann einmal gelernt und kann seine Sprachkenntnisse auch wieder vergessen. Und es ist sogar vorstellbar, daß Zucki durch eine bestimmte Art der Bestrahlung seine Fähigkeit verliert, sich in Wasser aufzulösen. Ryle integriert die Veränderbarkeit von Dispositionen dadurch in seine Redeweise, daß er für einige der „Schluß-Fahrkarten“ nur eine begrenzte Gültigkeit zuläßt. Im Fahrkarten-Bild heißt dies: Es gibt Tages-, Wochen- und Dauerfahrkarten (1949, 125, dt. 166). Was also der Realist beschreibt als den Erwerb oder den Verlust einer dispositionalen Eigenschaft, das beschreibt Ryle als den Wahrheitswert-Wechsel eines Konditionals. Beide Ansichten implizieren dieselben Beobachtungssätze. Aber Ryles Reparaturversuch bleibt unbefriedigend.

Zunächst besteht bei Konditionalanalysen stets die Gefahr einer Trivialisierung durch ein stets falsches Antezedens, das bereits hinreicht für die Wahrheit des Konditionals: Was ist, wenn der hypothetische Situationstyp nie instantiiert wird? Bzw. wenn er in der Gültigkeitszeit des Schluß-Fahrscheins nicht instantiiert wird? Wenn also gar kein Zug fährt, den man mit dem Fahrschein benutzen könnte? Die schnelle Antwort auf den Trivialisierungs-Einwand ist die, daß es sich eben nicht um ein wahrheitsfunktionales Konditional, sondern um ein kontrafaktische Konditional handelt. Das ist auch gar keine schlechte Antwort, doch überschreitet man damit natürlich die Grenzen gerade desjenigen Empirismus, der die ontologische Zurückhaltung bei den Dispositionen motiviert hatte.

Man fragt sich aber vor allem: Warum sollte das Konditional urplötzlich seinen Wahrheitswert wechseln? Gibt es dafür Anlässe, Gründe, Ursachen? Und: Woher wissen wir, wie lange eine „Schlußfahrkarte“ gültig ist? Wann genau wechselt das Konditional seinen Wahrheitswert? Gibt es Kriterien dafür, wann man den lizenzierten Schluß nicht mehr durchführen darf? Oder ist diese Frage gar sinnlos?

Im Rahmen einer realistischen Dispositionentheorie können solche Fragen eine Antwort finden. Dann besteht die Wahrheit einer dispositionalen Aussage eben nicht in „nichts anderem als“ der Wahrheit eines Konditionals. Vielmehr beruhen sowohl die Wahrheit der

⁸ Vgl. Mellor 1974, Mackie 1973.

Dispositionszuschreibung als auch die Wahrheit des entsprechenden kontrafaktischen Konditionals auf dem Vorliegen einer bestimmten Disposition. Diese Disposition kann erworben werden und verloren gehen wie andere Eigenschaften auch; und mit dem Wegfall ihres „Wahrmachers“ wird natürlich die entsprechende Dispositionszuschreibung falsch. Erwerb und Verlust von Dispositionen sind Ereignisse, die – wie andere Ereignisse auch – Ursachen und Wirkungen haben. Kausalerklärungen von Wahrheitswertwechseln bei dispositionalen Aussagen sind daher innerhalb des realistischen Rahmens problemlos möglich. Da innerhalb des realistischen Rahmens Erwerb und Verlust von Dispositionen tatsächlich vorkommende Ereignisse sind, bereitet es auch keine begrifflichen Probleme, diese Ereignisse zu datieren; der Realist kann also durchaus ein Kriterium dafür angeben, wann man den lizenzierten Schluß nicht mehr durchführen darf: Der Schluß ist nur solange erlaubt, wie die Disposition vorliegt.

Nicht zuletzt kann der Realist natürlich auch erklären, wie sich das zerbrechliche und das unzerbrechliche Glas voneinander unterscheiden, obwohl sie augenfällig gleich zu sein scheinen: Ein Glas besitzt die Disposition, zerbrechlich zu sein, während das andere Glas unzerbrechlich ist. Mehr noch: Der Realist kann fortfahren und zu erklären versuchen, warum das eine Glas zerbrechlich ist, indem er auf seine mikrophysikalische Strukturelemente und deren Dispositionen verweist. Auf diese Weise kann der Realist ein explikatives Netz aus Eigenschaftszuschreibungen knüpfen.

Ein weiteres Problem einer antirealistischen Dispositionen-Auffassung ist, daß sie schnell zu einer idealistischen Position führt.⁹ Wenn man annimmt, daß alles Physikalische nur dispositionally charakterisiert werden kann,¹⁰ Dispositionen „nichts anderes als“ hypothetische Ereignisse in hypothetischen Situationen sind, dann stellt sich die Frage, was dann überhaupt real ist. Das Physikalische ist es dann offensichtlich nicht. Als tatsächliche Ereignisse wären nur unsere Sinneswahrnehmungen gegeben; diese bildeten dann das allein Reale der Welt. Denn wenn das Physikalische tatsächlich nur dispositionally beschreibbar ist, dann ist es für jemanden mit Ryles Position ja nicht real, sondern besteht lediglich in der Wahrheit bestimmter (möglicherweise kontrafaktischer) Konditionalsätze.

Einiges spricht also dafür, Dispositionsaussagen als Zuschreibungen von Eigenschaften anzusehen. Nun ist es nicht ausreichend, zuzugeben, daß Dispositionen Eigenschaften sind. Man muß zusätzlich fordern, daß sie extensional verschieden sind ihren Manifestationen, wie die

⁹ Vgl. dazu Robinson 1982.

¹⁰ Vgl. dazu die Fußnoten 13 und 23.

Diskussion der megarischen Position im letzten Abschnitt gezeigt hat.

5. Spielarten des Dispositionen-Realismus

Das Ergebnis der bisherigen Überlegungen ist also: Wenn man davon ausgeht, daß Dispositionszuschreibungen wahr oder falsch sein können, dann ist es auch sinnvoll, *dispositionale Eigenschaften* (oder kurz: Dispositionen) als „Wahrmacher“ dieser Zuschreibungen anzunehmen. Damit ist aber noch nichts darüber entschieden, welchen genauen ontologischen Status man Dispositionen zuschreiben möchte und wie sich diese zu den nichtdispositionalen Eigenschaften (den sogenannten *kategorialen Eigenschaften*) verhalten.

Wer Dispositionen auf kleiner Flamme halten möchte, könnte folgende Position vorschlagen:

(KM) Es gibt keine eigenständige ontologische Kategorie der dispositionalen Eigenschaften. Vielmehr sind Dispositionszuschreibungen nur eine vereinfachte Art und Weise, komplexe kategoriale Eigenschaften zuzuschreiben. Im fortgeschrittenen Zustand wird uns die Wissenschaft in die Lage versetzen, Dispositionsprädikate in komplexe Prädikate für kategoriale Eigenschaften zu übersetzen und dadurch aus der Sprache der Wissenschaft zu eliminieren.

In Analogie zur Philosophie des Geistes, in der ja monistische und dualistische Theorien unterschieden werden, kann diese Position als *kategorialer Monismus* bezeichnet werden.¹¹ Die skizzierte Position vertritt einen *Reduktionismus*: Dispositionszuschreibungen können in Zuschreibungen komplexer kategorialer Eigenschaften übersetzt werden. Dispositionen gibt es dann zwar, aber sie sind nichts anderes als komplexe kategoriale Eigenschaften; das Sein von Dispositionen ist dann derivativ und leitet sich vom Sein der entsprechenden kategorialen Eigenschaften her. Man kann davon sprechen, daß diese kategorialen Eigenschaften eine bestimmte Disposition *realisieren*, so wie beispielsweise eine bestimmte molekulare Struktur die Wasserlöslichkeit von Zucker realisiert. Die realisierende kategoriale Eigenschaft nennt man auch die *Basis* einer Disposition.

Die Übersetzbarkeitsthese verlangt, daß Arten von Dispositionen bestimmten Arten von (komplexen) kategorialen Eigenschaften entsprechen, daß also eine *type-type identity*

¹¹ Die Analogie zur Philosophie des Geistes ist sehr schön von Mumford 1998 ausgearbeitet worden.

vorliegt. Es gibt aber gute Gründe, die gegen eine solche Identität von Eigenschaftstypen sprechen. Erstens kann ein und dieselbe Disposition durch mehrere kategoriale Basen realisiert werden: Wasserlöslichkeit kann durch ganz andere Molekülstrukturen realisiert sein als die Struktur von Zuckermolekülen. Die Disposition, rot zu erscheinen, kann durch eine Oberfläche realisiert werden, die nur rotes Licht reflektiert, oder aber auf ganz andere Weise durch eine Oberfläche, die genau das Licht der Komplementärfarbe Grün absorbiert.

Zweitens gilt die Entsprechung einer kategorialen Eigenschaft (oder mehrerer derselben) und einer Disposition nur bei gleichbleibenden Naturgesetzen. Man kann sich durchaus eine Welt vorstellen, in der andere Naturgesetze herrschen und in der Moleküle mit derselben Struktur wie Zucker sich nicht in Flüssigkeiten mit derselben Struktur wie Wasser auflösen.

Man kann daher nicht alle Dispositionszuschreibungen in bedeutungsgleiche Zuschreibungen kategorialer Eigenschaften übersetzen. Ein kategorialer Monismus ist daher nicht haltbar. Dispositionen muß eine stärkere Position zugebilligt werden. Eine Möglichkeit ist ein *Dualismus* von kategorialen und dispositionalen Eigenschaften:

(D) Es gibt zwei distinkte Arten von Eigenschaften, kategoriale und dispositionale.

Auch innerhalb eines solchen Eigenschaftsdualismus kann man die Rolle der Dispositionen relativ klein halten, wenn man fordert, daß Vorkommnisse von dispositionalen Eigenschaften stets durch Vorkommnisse kategorialer Eigenschaften (also ihrer Basis) realisiert werden. Diese Forderung ist schwächer als die Übersetzbarkeitsthese des kategorialen Monisten. Nicht mehr zwischen Arten von Eigenschaften der beiden Kategorien muß es eine Entsprechung geben, sondern nur zwischen einzelnen Vorkommnissen der Eigenschaften, wobei unterschiedliche Vorkommnisse einer Art von Dispositionen Vorkommnissen verschiedener Arten von kategorialen Eigenschaften entsprechen können. Ein solcher *schwacher Dualismus* verpflichtet also nur zu einer *token-token*-Entsprechung.

Als eine Spielart eines solchen schwachen Dualismus begegnet oft der sogenannte *Funktionalismus*, der Dispositionen als funktional beschriebene Eigenschaften zweiter Stufe ansieht: Eine Disposition ist dem Funktionalismus zufolge das Haben einer kategorialen Eigenschaft (einer Eigenschaft „erster Stufe“) mit einer bestimmten kausalen Rolle. Vertreter einer solchen Position sprechen oft davon, daß kategoriale Eigenschaften Dispositionen „tragen“ oder „mit sich bringen“.¹²

¹² Z.B. Cartwright 1989, 141: „the property of being an aspirin carrier with it the capacity to cure headaches.“ Vertreter des Funktionalismus sind z.B. Prior/Pargetter/Jackson 1982, Prior 1985, Lewis 1986. McLaughlin 1995, 123 bezeichnet den Funktionalismus

Ein schwacher Dualismus und daher auch der Funktionalismus ist aber mit folgenden Problem konfrontiert: Kausale Relevanz billigt der schwache Dualist nur den kategorialen Eigenschaften zu. Der Funktionalist beispielsweise beschreibt eine Disposition ja ausdrücklich unter Verweis auf die kausale Rolle der kategorialen Eigenschaft, während es nicht zu sehen ist, wie eine Disposition als Eigenschaft zweiter Stufe ihrem Träger eine kausale Relevanz verleihen kann, die über die kausale Relevanz der Eigenschaft erster Stufe hinausgeht. Dispositionale Eigenschaften erscheinen so als bloße Epiphänomene, als nutzlose Anhängsel der kategorialen Eigenschaften. Der schwache Dualist kann also nicht verständlich machen, warum er nicht gleich völlig auf Dispositionen verzichtet.

Mit diesem Problem konfrontiert, kann man natürlich den schwachen Dualismus durch einen *starken Dualismus* ersetzen, der auch Dispositionen kausale Relevanz zubilligt. Ein starker Dualist müßte allerdings einerseits erklären, wie die offensichtliche Harmonie zwischen den kausalen Rollen kategorialer und dispositionaler Eigenschaften einerseits und den Naturgesetzen andererseits zustande kommt. Andererseits stellt sich für den starken Dualisten das Problem der Überdeterminierung: Zucker würde sich etwa aufgrund seiner Molekülstruktur *und* aufgrund seiner Wasserlöslichkeit in Wasser lösen. Eine andere Möglichkeit ist es, statt eines kategorialen einen dispositionalen Monismus zu vertreten:

(DM) Alle Eigenschaften sind dispositional.

Einige Philosophen haben tatsächlich für einen solchen dispositionalen Monismus argumentiert.¹³ Ich möchte hier allerdings eine dritte Alternative vorschlagen, einen *neutralen Monismus*:

(NM) Eigenschaften als solche sind weder dispositional noch kategorial.

Für den neutralen Monisten ist die Dichotomie dispositional/kategorial keine Einteilung auf der Ebene der Eigenschaften selbst, sondern auf der Ebene der sprachlichen Ausdrücke, die wir für Eigenschaften verwenden. Es sind Beschreibungen für Eigenschaften, die dispositional oder kategorial sind. Daher zerfallen Eigenschaften auch nicht in zwei distinkte Bereiche; vielmehr kann auf Eigenschaften sowohl mit dispositionalen als auch mit kategorialen Beschreibungen verwiesen werden.

Was unterscheidet nun eine dispositionale Eigenschaftsbeschreibung von einer

sogar als „the leading theory of dispositions today“. Nicht alle funktionalistischen Ansätze sind einem Eigenschaftsdualismus verpflichtet; vgl. Mumford 1998, Kap. 9.

¹³ Zum Beispiel Popper 1957, 70: „[...] all physical (and psychological) properties are dispositional.“ Vgl. auch Popper 1990 und (mit

kategorialen Eigenschaftsbeschreibung? Dies wird am deutlichsten, wenn man sich überlegt, auf welche Eigenschaften eine Eigenschaftsbeschreibung in unterschiedlichen möglichen Welten verweist.¹⁴ Eine dispositionale Eigenschaftsbeschreibung beschreibt eine Eigenschaft durch ihre kausale Rolle. Was auch immer (wenn überhaupt etwas) in einer möglichen Welt die von einer dispositionalen Eigenschaftsbeschreibung beschriebene Eigenschaft instantiiert, besitzt eine Eigenschaft mit ebendieser kausalen Rolle. Eine kategoriale Eigenschaftsbeschreibung hingegen legt nicht auf eine bestimmte kausale Rolle fest, sondern zum Beispiel auf die innere Struktur eines Dinges, wie es in der aktuellen Welt ist. Was auch immer (wenn überhaupt etwas) in einer möglichen Welt die von einer kategorialen Eigenschaftsbeschreibung beschriebene Eigenschaft instantiiert, besitzt ebendiese innere Struktur, ohne daß damit irgendetwas über die kausale Rolle dieser Eigenschaft ausgesagt wäre.¹⁵

Wenn zum Beispiel Zucker und Wasser in allen möglichen Welten die gleichen Molekülstrukturen haben wie in der aktuellen Welt, dann heißt dies noch lange nicht, daß Zucker in all diesen Welten auch wasserlöslich ist. Denn in einer möglichen Welt, die von der unseren hinreichend verschieden ist, können andere Naturgesetze gelten, so daß in dieser Welt Zucker trotz oder gerade wegen seiner Molekülstruktur nicht wasserlöslich ist.¹⁶ Hingegen sind natürlich in jeder Welt die jeweiligen Träger der Eigenschaft Wasserlöslichkeit wasserlöslich. Kategoriale und dispositionale Eigenschaftsbezeichnungen unterscheiden sich also deutlich hinsichtlich ihrer Referenzklassen in verschiedenen möglichen Welten.

Wenn die Dichotomie dispositionale/kategorial nun nicht mehr zwei distinkte Kategorien von Eigenschaften konstituiert, dann kann der neutrale Monist auch nicht länger im bisherigen Sinn von „dispositionalen Eigenschaften“ im Unterschied „kategorialen Eigenschaften“ reden. Wenn im folgenden dennoch von solchen die Rede ist, dann meine ich damit stets „Eigenschaft, auf die mit einer dispositionalen Eigenschaftsbeschreibung referiert wird“ bzw. „Eigenschaft, auf die mit einer kategorialen Eigenschaftsbeschreibung referiert wird“.

einer nicht ganz so starken These) Goodman⁴1983, 40-41. Dazu kritisch Averill 1990.

¹⁴ Ein solches Gedankenexperiment verpflichtet keineswegs zu der Annahme, daß es tatsächlich mehrere oder gar unendlich viele Welten gibt: Vielmehr sind diese Welten bloß „möglich“, nicht aber wirklich. Vgl. Kripke 1980.

¹⁵ Vgl. Mumford 1998, 77. Die unterschiedlichen modalen Eigenschaften beobachtet auch Prior 1985, 64-65, die mit ihnen aber eine Unterscheidung von Eigenschaften, nicht von Eigenschaftsbezeichnungen etablieren möchte.

¹⁶ Ähnlich Mumford 1998, 91; vgl. dazu aber die Kritik in meiner Rezension, Jansen 2000.

Der neutrale Monismus hat ein wichtiges erkenntnistheoretisches Korollar: Eine dispositionale Beschreibung liefert implizit eine Meßmethode mit, mit der man feststellen kann, ob die entsprechende Eigenschaft vorliegt. Wasserlöslichkeit kann eben dadurch getestet werden, daß man den mutmaßlichen Träger dieser Eigenschaft mit Wasser in Berührung bringt.

Natürlich löst sich nun zum Beispiel Zucker nicht unter allen Bedingungen in Wasser auf.¹⁷ Dann zum Beispiel nicht, wenn bereits eine bestimmte Menge Zucker im Wasser gelöst ist. Umgekehrt ist Gummi in normalen Umstände flexibel, bei tieferen Temperaturen aber ist auch Gummi zerbrechlich. Welche dieser Bedingungen soll nun aber für den vorgesehenen Dispositionen-Test gelten? Hier sind vor allem zwei Antworten vorgeschlagen worden. Die erste Antwort schlägt vor, das Zuschreiben von Dispositionen auf *Normalbedingungen* zu beschränken.¹⁸ Dann ergibt sich jedoch das Problem, das Dispositionen für das Verhalten unter Normalbedingungen uns gar nichts sagen über das Verhalten ihrer Träger in extremeren Bedingungen. Mein Computer funktioniert bei Zimmertemperatur, funktioniert er aber auch, wenn ich ihn zu einer Arktisexpedition mitnehme? Die Dichtung hält bei normalem Außendruck; hält sie aber auch, wenn sie sich im Vakuum des Weltraums befindet? Es wäre seltsam, wenn das Verhalten eines Dinges nur in Normalbedingungen von seinen Dispositionen bestimmt wird, nicht aber unter anderen Bedingungen. Ich sympathisiere daher mit der zweiten Antwort: Dispositionsprädikate sind *unvollständige Prädikate*.¹⁹ Statt zu sagen „Zucker ist wasserlöslich“, müßte ich eigentlich sagen:

Zucker ist wasserlöslich-unter-den-Bedingungen-B.²⁰

Auf diese Weise fließen die unterschiedlichen Randbedingungen in eine genauere Beschreibungen der Dispositionen und damit in die jeweiligen Testbedingungen ein. Und so

¹⁷ Diese Behauptung wird oft auch so formuliert: „Zucker ist nicht unter allen Bedingungen wasserlöslich.“ Dieser Satz ist aber in entscheidender Weise zweideutig. In seiner ersten Lesart ist er mit der Behauptung im Text äquivalent: Die Manifestation zeigt sich nur unter bestimmten Bedingungen. In seiner zweiten Lesart besagt er aber, daß Zucker die Eigenschaft der Wasserlöslichkeit nicht unter allen Bedingungen besitzt. Diese beiden Lesarten sind sauber auseinander zu halten: Es ist etwas anderes, ob ein Ding eine Disposition unter bestimmten Bedingungen manifestiert oder ob es sie nur unter bestimmten Bedingungen besitzt. Bedingungen der Manifestation und Bedingungen des Vorliegens einer Disposition sind nicht dasselbe; werden sie miteinander identifiziert, kommt dies einem Rückfall in die megarische Position gleich.

¹⁸ Einer der interessantesten Vorschläge in dieser Richtung stammt von Spohn 1997.

¹⁹ Vgl. Prior 1985, 8-9. Andere Autoren wie Mumford 1998, 89-90 versuchen die Unvollständigkeit zu umgehen, indem sie die Bedingungen mit dem Kontext der Prädikation variieren lassen. Aber erstens wollen wir auch in ein und demselben Kontext über Dispositionen für Verhalten unter unterschiedlichen Bedingungen sprechen. Und zweitens ist dies eher eine Antwort auf die (wichtige) sprachphilosophische Frage, wie wir unvollständige natürlichsprachliche Prädikationen verstehen, nicht aber eine Antwort auf die ontologische Frage, welche Dispositionen denn nun ein Ding hat.

²⁰ Die Bindestriche machen noch einmal deutlich, daß es um Manifestationsbedingungen geht, nicht um Bedingungen für das Vorliegen der Disposition. Die Berücksichtigung der Manifestationsbedingungen vermag auch, die von Martin 1994 und Bird 1998 vorgebrachten Probleme („finkish dispositions“ und „antidotes“) zu lösen. Vgl. Lewis 1997, Gunderson 2000, Malzkorn 2000, Mellor 2000.

liefert jede Dispositionszuschreibung ihre Verifikationsmethode gleich mit.²¹ Eine Disposition ist also keineswegs eine *qualitas occulta*.²²

Auch wenn ich den Unterschied zwischen Dispositionen und kategorialen Eigenschaften auf der Ebene der Beschreibungen gezogen habe, kann jetzt in neuer Form die Frage gestellt, ob nun Dispositionen oder kategoriale Eigenschaften (bzw. dispositive oder kategoriale Eigenschaftsbeschreibungen) grundlegender sind. Der Standardfall ist wohl, daß ein Eigenschaftsvorkommnis sowohl dispositional als auch kategorial beschrieben werden kann. Schwer vorstellbar ist es, daß ein Eigenschaftsvorkommnis zwar kategorial, nicht aber dispositional beschrieben werden kann: Dafür müßte dieses Eigenschaftsvorkommnis kausal völlig irrelevant sein; und somit könnten wir weder empirische noch theoretische Gründe haben, überhaupt seine Existenz anzunehmen. Andererseits gibt es immer wieder den Vorschlag, die physikalischen Grundkräfte als solche Eigenschaften anzusehen, die zwar dispositional, aber nicht kategorial beschreibbar sind.²³ Dieser Vorschlag ist heftig umstritten; akzeptiert man ihn aber, dann ist es klar, daß dispositive Eigenschaftsbeschreibungen die grundlegenden sind.

6. Dispositionszuschreibungen und wissenschaftliche Erklärungen

Ich habe diesen Beitrag mit einigen Beispielen für dispositive Erklärungen begonnen und dabei angemerkt, daß die Erklärungskraft dispositiver Erklärungen durchaus umstritten ist. Nachdem bisher die Frage diskutiert wurde, welchen ontologischen Status Dispositionen haben, gilt es nun, auf die explanatorische Rolle von Dispositionen zurückzukommen.

Einer der berüchtigsten Einwände führt sich auf eine kleine Szene in Molières Komödie „Der eingebildete Kranke“ zurück. Dort findet sich die folgende kleine Satire auf ein medizinisches Examen:

[Der zu prüfende] *Bakkalaureus*: Ich bin von dem gelehrten Doktor gefragt worden nach der Ursache und dem Grund, warum Opium schlafen macht. Darauf antworte ich: Weil in ihm eine einschläfernde Kraft (*virtus dormitiva*) ist, deren Natur es ist, die Sinne einzuschläfern.

²¹ Sehr viel komplizierter sind die Überprüfungen bei solchen Dispositionen, die ihre Manifestation nicht sicher, sondern nur wahrscheinlich machen. Die Zuschreibung einer solchen Disposition kann nur aufgrund einer Vielzahl von Beobachtungen getestet werden, für verschiedene Vorgehensweisen vgl. Cartwright 1989.

²² Zum Okkultismus-Vorwurf vgl. Hutchinson 1982.

²³ Vgl. z.B. Mumford 1998, 233-235 im Anschluß an Davis 1995.

Chorus [der examinierenden Doktoren]: Sehr gut, sehr gut so zu antworten. Würdig, würdig ist er, einzutreten in unseren gelehrten Lehrkörper.²⁴

Molières Witz auf Kosten der medizinischen Fakultät ist eindeutig: Der Verweis auf eine einschläfernde Disposition des Opiums ist keine informative Antwort auf die Frage, „warum Opium schlafen macht“. Wird ein Prüfungskandidat, der eine solche Antwort gibt, auch noch gelobt, dann spricht das nicht für die wissenschaftlichen Standards dieser Disziplin. Einige Philosophen haben Molières Witz zu einem Argument verallgemeinert: Sie behaupten, alle Erklärungsversuche, die auf Dispositionen zurückgreifen, seien – wie die *virtus dormitiva*-Antwort des Bakkalaureus – uninformativ und ohne jede Erklärungskraft.²⁵ Dem ist nun aber nicht so. Denn die dem Prüfling bei Molière vorgelegte Frage ist ja:

(F1) Warum macht *Opium* schlafen?

Es wird also nicht nur präsupponiert, daß man nach der Einnahme von Opium einschläft, sondern auch, daß das Opium dabei ein kausal relevanter Faktor ist. Die entsprechende Disposition ist also bereits eine Präsupposition der Frage, daher ist die Antwort uninformativ. Wäre der Prüfling aber gefragt worden:

(F2) Warum schläft jemand ein, nachdem er Opium eingenommen hat?

dann wäre der Verweis auf eine *virtus dormitiva* des Opiums durchaus eine gute Antwort. Denn im Gegensatz zu (F1) präsupponiert die Frage (F2) keineswegs, daß dem Opium die Rolle des Schlafauslösers zukommt: Der Schlaf könnte ebensogut von der Flüssigkeit ausgelöst worden sein, in der das Opium aufgelöst worden ist oder von der Schluckbewegung, die zu seiner Einnahme nötig ist oder irgendwelchen weiteren Faktoren, die die Einnahme des Opiums begleiten. Hier ist die Antwort des Bakkalaureus durchaus angebracht: Es ist in der Tat eine Eigenschaft des Opiums, seine *virtus dormitiva*, die den Schlaf herbeiführt.²⁶

Viele Philosophen, die dispositionale Erklärungen ablehnen, haben ein ganz bestimmtes Gegenmodell für wissenschaftliche Erklärungen vor Augen: die Rückführung auf

²⁴ J.-B. Molière, *La Malade Imaginaire*, Drittes Zwischenspiel: „*Bachelierus*: Mihi a docto Doctore / Domandatur causam et rationem quare / Opium facit dormire: / A quoi respondeo, / Quia est in eo / Virtus dormitiva, / Cujus est natura / Sensus assoupire. *Chorus*: Bene, bene, bene, bene, respondere. Dignus, dignus est entrare / In nostro docto corpore.“ (zit. nach Hutchinson 1991, 245) Meine Übersetzung berücksichtigt nicht, daß Molière seine Figuren ein wahres Küchenlatein mit aus dem Französischen entlehnten Wörtern („a quoi“, „assoupire“) sprechen läßt. Zum historischen Hintergrund der Stelle vgl. Hutchinson 1991, der sehr schön zeigt, daß es bei der Diskussion um „virtutes“ und „qualitates“ in der frühen Neuzeit nicht nur um methodologische sondern auch um wichtige inhaltliche Fragen geht.

²⁵ Vgl. Armstrong 1973, 16, Mackie 1973, 121 und 1977. Belege von Autoren der frühen Neuzeit bei Hutchinson 1991, 272 Anm. 3.

²⁶ Vgl. Hutchinson 1991, 247-248, Mumford 1998, 173.

mikrophysikalische Strukturen.²⁷ Diesem Paradigma zufolge hat der Bakkalaureus die ihm gestellte Frage durch den Hinweis auf die verschiedenen chemischen Substanzen zu beantworten, die im Opium enthalten sind. Doch wie kann eine solche Aufzählung erklären, warum Opium schlafen macht? Doch nur, wenn man weiß, dass eine oder mehrere der aufgezählten Substanzen alleine oder in Kombination die Disposition haben, Schlaf herbeizuführen, also eine *virtus dormitiva* haben. Natürlich kann man dann auf die Molekularstruktur einer solchen Substanz verweisen. Der Verweis auf die Molekularstruktur ist aber nur dann hilfreich, wenn man zugleich weiß, dass ganz bestimmte Strukturen zu ganz bestimmten Sachen befähigen, wenn man also um die Dispositionen weiß, die eine solche Molekularstruktur mit sich bringt. Zuletzt könnte man auch versuchen, diese Dispositionen etwa auf die Ladungsverteilung im Molekül zurückzuführen – aber auch dies führt nur weiter, wenn man zugleich um die Disposition von Ladung mit gleichem Vorzeichen weiß, sich abzustößt und um die Disposition von Ladung mit entgegengesetztem Vorzeichen, sich abzieht.²⁸ Die Rückführung von Dispositionen auf mikrophysikalische Strukturen kann unser Wissen um Naturvorgänge in bemerkenswerter Weise erweitern, vernetzen und vertiefen. Aber sie kann ganz offensichtlich keinen Ersatz für dispositionale Erklärungen überhaupt liefern. Dispositionale Erklärungen können nie ersetzt werden durch solche Erklärungen, die nur kategoriale Eigenschaftsbeschreibungen verwenden. Sie können nur ersetzt werden durch Erklärungen, die kategoriale Eigenschaftsbeschreibungen und *andere* dispositionale Eigenschaftsbeschreibungen verwenden. Denn ohne ein Wissen darüber, welche kausale Rolle die kategorial beschriebenen Eigenschaften spielen, kann keine Erklärung zustande kommen.²⁹

7. Zusammenfassung: Empiristische Vorbehalte und ihre Widerlegung

Von Seiten des Empirismus wurden traditionell drei grundsätzliche Einwände ins Feld geführt: Dispositionen sind erstens epistemisch unzugänglich oder „okkult“, da man ja stets nur ihre Manifestationen, nie aber sie selbst beobachten kann. Diese erkenntnistheoretische

²⁷ Vgl. z.B. Quine 1960, § 46, O’Shaughnessy 1971, Mackie 1973.

²⁸ Viele Zeitgenossen Newtons haben auch dessen Gravitationskraft als eine Disposition angesehen; Newtons eigene Ansicht scheint dies allerdings nicht gewesen zu sein. Vgl. Hutchinson 1991, 251, 253, 274 Anm. 17.

²⁹ Diese Tatsache kann in solchen Fällen leicht übersehen werden, in denen die kausale Rolle der kategorial beschriebenen Eigenschaften in Form eines Naturgesetzes angegeben wird. Doch eine solche nomistische Erklärung kann in eine dispositionale Erklärung umgeformt werden, wie umgekehrt einer dispositionalen Erklärung immer eine deduktiv-nomistische Erklärung korrespondiert; vgl. Hempel 1978. Angesichts dieser Korrespondenz zwischen Dispositionszuschreibungen und Gesetzesaussagen argumentiert Cartwright 1989 dafür, daß erstens die Dispositionszuschreibung grundlegender ist als die Gesetzesaussage, da die Funktion der Gesetzesaussage letztlich auch in der Zuschreibung dieser Disposition besteht. Zweitens sind Cartwright zufolge Dispositionen deswegen vorzuziehen, da sie einen Realismus

Kritik motivierte die zweite, ontologische Kritik: Die unbeobachtbaren Dispositionen scheinen eine Art „Gespensterdasein“ neben den tatsächlich manifestierten und beobachtbaren Eigenschaften zu führen. Und drittens erschienen Dispositionen ohnehin wissenschaftstheoretisch überflüssig zu sein: Dispositionszuschreibungen schienen bloße Scheinerklärungen zu liefern und über kurz oder lang von den Erklärungen quantifizierenden empirischen Wissenschaften abgelöst zu werden.

Ich habe in diesem Beitrag dafür argumentiert, daß diese Vorbehalte unbegründet sind: Erstens sind Dispositionen zwar epistemisch indirekt, aber keineswegs epistemisch unzugänglich; vielmehr liefern dispositionale Eigenschaftsbeschreibungen das Verfahren zur Feststellung der von ihnen beschriebenen Eigenschaften gleich mit. Zweitens führen Dispositionen keineswegs ein von den kategorialen Eigenschaften losgelöstes „Gespensterdasein“.³⁰ Nach der Position des neutralen Monismus, für die ich argumentiert habe, sind es nicht die Eigenschaften an sich, die kategorial oder dispositional sind, sondern die Beschreibungen, mit denen wir auf die Eigenschaften verweisen. Drittens habe ich gezeigt, daß die wissenschaftstheoretische Kritik an dispositionalen Erklärungen auf einem fundamentalen Mißverständnis beruht: Erklärungen, die auf Dispositionen verweisen, können nie von Erklärungen abgelöst werden, die nur auf kategoriale Eigenschaften verweisen; stets müssen auch die neuen Eigenschaften auf dispositionale Eigenschaften z.B. der mikrostrukturellen Eigenschaften verweisen.³¹

Literatur

Armstrong, David M. (1973), *Belief, Truth, and Knowledge*, Cambridge.

Armstrong, David M., C.B. Martin, U.T. Place (1996), *Dispositions. A Debate*, hg. mit einer Einl. von Tim Crane, London/New York.

Averill, Edward Wilson (1999), *Are Physical Properties Dispositions?*, in: *Philosophy of Science* 57, 118-132.

Bird, Alexander (1998), *Dispositions and Antidotes*, in: *Philosophical Quarterly* 48, 227-234.

Cartwright, Nancy (1989), *Nature's Capacities and their Measurement*, Oxford.

Davies, Paul (1995), *Superforce*, London.

Goodman, Nelson (⁴1983), *Fact, Fiction, and Forecast*, vierte Auflage, Cambridge MA.

in Bezug auf Dispositionen überzeugend, einen Realismus in Bezug auf Gesetze aber für unbegründet hält.

³⁰ Ein Ausdruck von Hartmann 1938, 5.

³¹ Empfehlenswert zur weiteren Lektüre sind die Monographien von Prior 1984, Mumford 1998, die Diskussion in

- Gundersen, Lars (2000), Bird on Dispositions and Antidotes, in: *Philosophical Quarterly* 50, 227-229.
- Hartmann, Nicolai (1937), Der Megarische und der Aristotelische Möglichkeitsbegriff, Sitzungsbericht der Preußischen Akademie, ND in: *Hartmann Kleinere Schriften II*, Berlin 1957, 85-100.
- (1938), *Möglichkeit und Wirklichkeit*, Berlin [bes. Kap. 22: Der Megarische Möglichkeitsgedanke, 181-189].
- Hempel, Carl Gustav (1978), Dispositional Explanation, in: Tuomela (ed.), 137-146.
- Hüntelmann, Raphael (2000), Möglich ist nur das Wirkliche. Nicolai Hartmanns Modalontologie des realen Seins, Dettelbach 2000 (= *Neue ontologische Forschung* 2).
- Hutchinson, Keith (1982), What happened to occult qualities in Scientific Revolutions?, in: *Isis* 73, 233-253.
- (1991), Dormitive Virtues, Scholastic Qualities, and the new philosophies, in: *History of Science* 29, 245-278.
- Jansen, Ludger (2000), [Rezension von Mumford, Dispositions], in: *Zeitschrift für philosophische Forschung* 55, 307-310.
- Jansen, Ludger (2002), Tun und Können. Ein systematischer Kommentar zu Aristoteles' Theorie der Vermögen im neunten Buch der Metaphysik, Frankfurt-München-London-Miami-New York (= *Philosophische Analyse* 3).
- Kripke, Saul (1980), *Naming and Necessity*, Oxford.
- Lewis, David (1973), *Counterfactuals*, Cambridge/MA 1973.
- (1986), Causal Explanation, in: ders., *Philosophical Papers II*, Oxford, 214-240.
- (1997), Finkish Dispositions, in: *Philosophical Quarterly* 47, 143-158.
- Mackie, John Leslie (1973), Dispositions and Powers, in: ders., *Truth, Probability and Paradox. Studies in Philosophical Logic*, Oxford, 120-153.
- (1977), Dispositions, Grounds and Causes, in: *Synthese* 34, 361-369; repr. in: Tuomela (Hg.) 1978, 99-107
- McLaughlin, B. P. (1995), Art. Dispositions, in: J. Kim, E. Sosa (Hgg.), *A Companion to Metaphysics*, Oxford, 121-124.
- Malzkorn, Wolfgang (2000), Realism, Functionalism, and the Conditional Analysis of Dispositions, in: *Philosophical Quarterly* 50, 452-469.
- Martin, C. B. (1994), Dispositions and Conditionals, in: *Philosophical Quarterly* 44, 1-8.
- Mellor, David Hugh (1974), In Defense of Dispositions, in: *Philosophical Review* 83, 157-181.
- (2000), The Semantics and Ontology of Dispositions, in: *Mind* 109, 757-780.
- Mumford, Stephan (1998), *Dispositions*, Oxford.
- O'Shaughnessy, Brian (1970) The Powerlessness of Dispositions, *Analysis* 31, 1-15.

- Popper, Karl R. (1957), *The Propensity Theory of Probability, and the Quantum Theory*, in: S. Körner (Hg.), *Observations and Interpretation*, London.
- (1990), *A World of Propensities*, Bristol.
- Prior, Elisabeth (1985), *Dispositions*, Aberdeen (= Scots Philosophical Monographs 7).
- Prior, Elisabeth, Robert Pargetter, Frank Jackson (1982), *Three Theses about Dispositions*, in: *American Philosophical Quarterly* 19, 251-257.
- Quine, W.V.O. (1960), *Word and Object*, Cambridge MA.
- Robinson, Howard (1982), *Matter and Sense*, Cambridge.
- Ryle, Gilbert (1949), *The Concept of Mind*, London; dt.: *Der Begriff des Geistes*, Stuttgart 1969, überarb. 1997.
- Seel, Gerhard (1982), *Die Aristotelische Modaltheorie*, Berlin-New York.
- Spohn, Wolfgang (1997), *Begründungen a priori – oder Ein frischer Blick auf Dispositionsprädikate*, in: Wolfgang Lenzen (Hg.), *Das weite Feld der analytischen Philosophie. Festschrift für Franz von Kutschera*, Berlin, New York, 323-345.
- Tuomela, Raimo (ed.) (1978), *Dispositions*, Dordrecht.