

WISSENSCHAFTLICHER REALISMUS

Zur empirischen Unterbestimmtheit von Theorien (III). Die Anwendung
der Evidential indistinguishability thesis (16.5.2006)

Diskussion um Boyd 1984.

Die EIT: Zwischen zwei Theorien, die empirisch äquivalent sind, kann man nicht evidentiell, durch epistemische¹ Gründe unterscheiden. Oder: Es gibt keine epistemischen Gründe, von zwei Theorien, die empirisch äquivalent sind, eine vorzuziehen.

Der Antirealist gebraucht die EIT im „Underdetermination Argument“. Die Frage ist, ob sich die Anwendung der EIT rechtfertigen läßt.

Einwände gegen die EIT (nach Boyd und unserer Diskussion)

1. Einwand: Die Anwendung der EIT beruht auf der Unterscheidung zwischen beobachtbar (observable) und unbeobachtbar (unobservable). Diese Unterscheidung geht unter anderem in den Begriff der empirischen Äquivalenz ein. Aber es gibt keine scharfe Unterscheidung zwischen beobachtbar und unbeobachtbar.

Gegen 1. Einwand:

1. Wir brauchen keine scharfe Unterscheidung. a. (Boyd, S. 45) Wenn die Grenze beobachtbar-unbeobachtbar nicht scharf ist, dann heißt das aus der Sicht der Antirealisten nur, daß es Fälle von Entitäten gibt, bei denen nicht klar sind, ob wir über sie Wissen haben können. Das unterminiert aber nicht den Antirealismus. b. Man kann versuchen, die Grenzfälle strategisch auszuklammern, so lange es eindeutige Fälle von Unbeobachtbarem gibt. Wir unterscheiden dazu zwischen klarerweise Beobachtbarem, Grenzfällen und klarerweise Unbeobachtbarem. Die Grenzen kann man vielleicht sogar willkürlich ziehen. Der Realist muß dann behaupten, daß wir auch von dem klarerweise Unbeobachtbaren Wissen haben. Der Antirealist kann das bestreiten. Er beschränkt das Unterbestimmtheitsargument dann auf klarerweise Unbeobachtbares (Voraussetzung dieser Strategie ist, daß man zu jeder Theorie T, die klarerweise Unbeobachtbares fordert, eine davon widersprechende Theorie T' finden kann, die dieselben beobachtbaren Konsequenzen hat wie T', wobei wir hier „beobachtbar“ großzügig interpretieren: Etwas ist beobachtbar, wenn es klarerweise beobachtbar oder im Grenzbereich liegt. Das Unterbestimmtheitsargument etwa so gehen. Sei T gegeben. T' = Aussagen, die aus T folgen und klarerweise beobachtbar sind oder im Grenzbereich liegen, sind wahr, ansonsten, d.h. was das klarerweise Unbeobachtbare angeht, ist T falsch).
2. Die Unterscheidung kann man präzisieren. Exkurs: Worum geht es in der Präzisierung? Forderungen: F1 Wir wollen eine genauere Abgrenzung von beobachtbar und unbeobachtbar. F2: Diese Unterscheidung sollte auch so sein, daß sie noch eine Realismus-Debatte zuläßt. Dagegen ist es nicht so wichtig, daß die Unterscheidung unser intuitives Vorverständnis von „beobachtbar“ rekonstruiert, zumal dieses ja an einem bestimmten Punkt sowieso wegen der Vagheit undeutlich werden sollte. Aus der Perspektive des Antirealisten ist es aber vorteilhaft, wenn F3

¹ epistemisch hier: auf Wissen bezogen.

die neue, präzisiertere Unterscheidung epistemologisch, d.h. für den Erwerb von Wissen signifikant ist. Denn der Antirealist möchte ja sagen, daß Behauptungen über Unbeobachtbares problematisch sind, wie es Behauptungen über Beobachtbares nicht sind.

Bemerkung: Wie wir die Unterscheidung treffen, bestimmt mit, worüber es in der Realismus-Debatte geht.

Arten, die Unterscheidung zu präzisieren (nach Boyd 1984)

- (a) man erklärt beobachtbar/unbeobachtbar, indem man auf die Unterscheidung zwischen Sinnesdaten und externen Objekten zurückgreift (wie das genau gehen soll, sagt Boyd nicht. Versuch: Unbeobachtbar ist, was sich in der Sinnesdatensprache ausdrücken läßt, der Rest ist unbeobachtbar). Sind die Forderungen erfüllt? F1: ob genauere Abgrenzung gelingt, hängt davon ab, wie Vorschlag durchgeführt wird. Problem: Die Sinnesdatensprache gibt es nicht.² F2: Wenn man beobachtbar so versteht, dann sind externe Objekte nicht mehr beobachtbar. Die Debatte um den wissenschaftlichen Realismus kollabiert dann mit der Debatte, ob wir Wissen über externe Gegenstände haben können. Das ist problematisch. F3: Die Unterscheidung Sinnesdaten – Objekte ist epistemologisch signifikant, wenn man sie denn hinreichend präzisieren kann.
- (b) (nach Grover Maxwell, Boyd, S. 46 f.). Beobachtbar ist, was ohne Hilfsmittel („plainly“, 47) von einer Person mit normalen perzeptuellen Fähigkeiten beobachtet werden kann.

Einwand 1: Diese Definition erklärt „beobachtbar“ durch „beobachtbar“. Entgegnung: Es geht hier nicht um eine Definition, sondern um eine Präzisierung. Beobachtbar, so der Vorschlag, soll künftig immer „beobachtbar von einer Person“ heißen.

Einwand 2: Hier wird der Beobachtungsbegriff auf eine bestimmte Person bezogen. Was ist aber mit Blinden etc.? Entgegnung: Der Beobachtungsbegriff wird hier nicht relativiert (das Prädikat lautet also nicht „beobachtbar für“, „sondern beobachtbar tout court“). Blinde sind für die Bestimmung von Beobachtbarkeit nicht relevant, weil sie teils nicht über die normalen perzeptuellen Fähigkeiten verfügen.

Einwand 3: „normal“ ist vage. Deshalb bringt der Präzisierungsvorschlag nichts. Entgegnung: „normal“ ist hier eingebettet in eine komplizierte Formulierung. Insgesamt leistet die kompliziertere Formulierung eine Präzisierung.

²Boyd räumt Schwierigkeiten ein, eine Sinnesdatensprache zu konstruieren (45), zieht daraus aber keine Konsequenzen für die Präzisierung der Unterscheidung. Stattdessen diskutiert Boyd ein anderes Problem, das sich nach Meinung einiger ergibt, wenn man die Unterscheidung beobachtbar/unbeobachtbar durch die Unterscheidung Sinnesdaten/externe Objekte expliziert. Denn wenn es keine Sinnesdatensprache gebe, dann sei unklar, wie man aus Theorien, die unbeobachtbare Größen forderten, Beobachtbares (also etwa in der Sinnesdatensprache Ausdrückbares) ableiten könne. Die Ableitbarkeit von beobachtbaren Konsequenzen oder empirisch überprüfbaren Aussagen scheint aber entscheidend die gesamte Debatte – die Frage ist ja gerade, ob man über rein über theoretische Aussagen, aus denen sich (im Verbund mit anderen Aussagen) empirisch überprüfbare Konsequenzen ableiten lassen, Wissen haben kann. Für Boyd besteht diese Schwierigkeit aber nur scheinbar. Wichtig sei nicht, daß es formale Ableitungsbeziehungen gebe, sondern lediglich, daß wir wüßten, was für beobachtbare Phänomene wir im Sinne einer bestimmten Theorie erwarten können – wir behandeln also zwei Theorien als empirisch äquivalent, wenn wir aufgrund von ihnen dieselben beobachtbaren Phänomene erwarten, was immer hier erwarten heißt.

Das sieht man etwa daran, daß Mikroorganismen, die man nicht mit bloßem Auge sehen kann, nun nicht mehr als beobachtbar gelten. Das war vor der Präzisierung nicht klar. Im Seminar haben wir auch über Sterne diskutiert, die man mit bloßem Auge nicht sehen kann. Sind die nach der zweiten Präzisierung beobachtbar? Die Antwort ist wohl ja. Denn als beobachtbar gilt ja nun, was von Personen mit normalen perzeptuellen Fähigkeiten beobachtet werden kann. Sterne, die man mit bloßem Auge nicht beobachten kann, kann man aber nur von unserem Standpunkt aus nicht beobachten; wenn man sich dem Stern nähert, kann man ihn beobachten.³ – Man kann auch versuchen, das „normal“ weiter zu präzisieren.

Nun zu den Forderungen:

F1: Der Vorschlag bringt eine gewisse Präzisierung.

F2: Wenn man diesen Vorschlag akzeptiert, dann dreht sich die Frage darum, ob wir Wissen über Gegenstände haben können, die wir ohne Hilfsmittel nicht wahrnehmen können. Das ist durchaus eine mögliche Realismus-Debatte.

F3: Es fragt sich jedoch, ob die Unterscheidung in dieser Art für epistemologische Zwecke signifikant ist. Macht es für unsere Wissensansprüche wirklich einen so großen Unterschied, ob ich mir ein Mikroskop vor die Augen halte oder nicht?

- (c) Beobachtbar ist, was wir mit angemessenen Hilfsmitteln erkennen können. Was angemessen ist, erklärt man iterativ. Leitend ist folgendes Beispiel (48): Wir beobachten Lichtablenkung durch Linsen. Wir beschreiben diese durch eine Theorie L („lensmakes’ equations“, ib.). Diese wird in einer Art und Weise überprüft, die auch Antirealisten akzeptieren. Auf der Basis dieser Theorie bauen wir nun neue Geräte (Mikroskope). Was wir durch die Mikroskope sehen, interpretieren wir im Lichte von L. Auch viele Antirealisten glauben, daß wir so eine verlässliche Methode entwickelt haben. Was wir jetzt durch das Mikroskop sehen, soll jetzt auch als beobachtbar gelten. Außerdem darf der Prozeß fortgesetzt werden. Wenn wir also das, was wir durch das Mikroskop mithilfe von L sehen, durch eine neue Theorie L’ erfassen und L’ empirisch auf eine solche Weise überprüfen, die auch für Antirealisten in Ordnung geht, dann dürfen wir L’ verwenden, um unser Mikroskop zu verbessern oder neue Meßgeräte zu bauen, wenn Antirealisten die neue Methode für verlässlich halten.⁴

Zu den Forderungen:

F1: Der Vorschlag bringt eine Präzisierung. Er macht klar, unter welchen Bedingungen Gegenstände, die wir mithilfe von Geräten beobachten, beobachtbar sind.

F2: Wenn man diesen Vorschlag akzeptiert, dann fragt sich: Worüber geht die

³ Die entscheidende Frage ist hier also, wie wir mit Techniken umgehen, die zwar nicht direkt unsere Sinne „erweitern“, aber unseren Horizont erweitern.

⁴ Dieses Verfahren wirft allerdings folgendes Problem auf (48): Wenn wir mit L neue Geräte bauen und die Ergebnisse, die wir auf Basis dieser Geräte erzielen, interpretieren, dann wenden wir L auf einen Bereich an, wo es noch nicht getestet wurde (48). Etwa: Wir wissen, daß Linsen diese und jene sichtbaren Objekte so und so abbilden. Aber können wir auch sicher sein, daß Linsen *nicht direkt sichtbare Dinge* auf dieselbe Art und Weise abbilden? Nun ist das Iterationsverfahren aber so konstruiert, daß der Antirealist jeden Iterationsschritt akzeptieren können soll. Wenn es bereits Gründe gibt, den ersten Iterationsschritt zu hinterfragen, dann kommt das Iterationsverfahren gar nicht in Gang, und die Präzisierung 3 fällt mit Präzisierung 2 zusammen.

Realismus-Debatte noch? Gibt es jetzt überhaupt noch Größen, die nicht beobachtbar sind? Boyds Antwort lautet ja (50). Von Beobachtungen können wir nun nämlich immer dann nicht reden, wo eine Theorie, die wir gebrauchen, um experimentelle Ergebnisse zu interpretieren, nicht *anderweitig* empirisch überprüft werden kann, wo die Verlässlichkeit der neuen Methode nicht *anderweitig* verbürgt ist. Unbeobachtbar sind Gegenstände einer Theorie T dann, wenn man die Geräte und Meßmethoden, mit deren Hilfe man T empirisch überprüft, nur unter Rekurs auf T selber rechtfertigen kann. Damit fokussiert sich die Realismus-Debatte letztlich auf ein logisches Problem: Sind solche „Selbstrechtfertigungen“ akzeptabel?

F3: Dieses logische Problem ist epistemologisch interessant, von daher ist die Unterscheidung auch epistemologisch signifikant.

Zusammenfassung zu Einwand 1: Der Einwand ist nicht einschlägig. Erstens brauchen wir keine präzise Unterscheidung. Zweitens kann man den Begriff „beobachtbar“ in für die Realismus-Debatte geeigneter Weise präzisieren (Vorschlag 3 und vielleicht auch Vorschlag 2).

2. Einwand: Die EIT ist falsch. Denn die EIT konzentriert sich mit dem Begriff der empirischen Äquivalenz auf Theorien auf das, was sich an Beobachtbarem allein aus einer Theorie folgern läßt. Man kann aber vielleicht in diesem Sinne empirisch äquivalente Theorien unterscheiden, indem man diese Theorien mit Hilfhypothesen verbindet und schaut, ob sich dann unterschiedliche empirisch überprüfbare Aussagen ableiten lassen. Formal: Es mag sein, daß T und T' dieselben empirisch überprüfbaren Aussagen enthalten. Idee: Finde Hilfhypothesen A, so daß $T \wedge A$ und $T' \wedge A$ nicht dieselben empirisch überprüfbaren Aussagen enthalten. Wir können dann empirisch testen, ob $T \wedge A$ oder $T' \wedge A$ wahr ist.⁵

Gegen 2. Einwand: Man wendet das Unterbestimmtheitsargument auf Theorien an, zu denen es keine äußerlichen Hilfhypothesen gibt, weil die Theorien alle Verbindungen zur empirisch Überprüfbarern selber enthält. In der Praxis: Sei T eine beliebige Theorie, die gut bestätigt wurde, aber Unbeobachtbares fordert. Um das Unterbestimmtheitsargument zu fahren, vereinigen wir T mit allen möglichen wahren Hilfstheorien (schwächer: mit allen anderen zur Zeit akzeptierten Theorien). Das Ergebnis ist S. Wir bilden nun S': Die empirischen Konsequenzen von S sind wahr, ansonsten ist S falsch. S' impliziert, daß all das, was T über Unbeobachtbares sagt, falsch ist. S und S' sind empirisch äquivalent. Es gibt keine (schwächer: zur Zeit keine) Hilfhypothesen, die wir mit S und S' verbinden können. Von daher können wir nicht (schwächer: zur Zeit nicht) zwischen S und S' nicht unterscheiden. Das heißt aber auch, daß wir kein (schwächer: zur Zeit kein) Wissen über das Unbeobachtbare in T haben.

Das heißt, die EIT mag zwar in Hinblick auf Hilfstheorien falsch sein, aber das nützt in der Praxis nichts gegen das Unterbestimmtheitsargument.

Insgesamt kann man die EIT also auf diese Weise nicht widerlegen.

⁵ Allerdings funktioniert das Verfahren nur, wenn wir guten Grund haben, A zu akzeptieren. Denn andernfalls kann man wie folgt argumentieren: Wenn sich etwa $T \wedge A$ in der Praxis bewährt, während das $T' \wedge A$ nicht tut, dann liegt das daran, daß A falsch ist – Duhem schlägt zurück.