

GRUNDPROBLEME DER WISSENSCHAFTSPHILOSOPHIE  
(ÜBERBLICK 20. JAHRHUNDERT)

---

Lösung der Aufgabe zum 22.5.2007

**Textgrundlage:** N. Goodman, Das neue Rätsel der Induktion (Blatt, Reader Nr. 8).

1. Gehen Sie zunächst von Hempels Kriterium für eine direkte Bestätigung aus. Welche beide Hypothesen stützt die Beobachtung von grünen Smaragden vor Zeit  $t$  nach Hempel direkt? Und *warum* werden beide Hypothesen bestätigt?

*Hempels Kriterium für Bestätigung lautet wie folgt (Hempel 1945a, Teil 9):*

- *Ein Beobachtungssatz  $B$  bestätigt eine Hypothese  $H$  direkt, wenn  $B$  die Einschränkung von  $H$  auf die Objekte, von denen  $B$  spricht (den Anwendungsbereich von  $B$ ), enthält. Beispiel:  $H$ : Alle Raben sind schwarz.  $B$ : Die Raben Egon und Heiner sind schwarz. Die Objekte, von denen  $B$  spricht: Egon und Heiner. Einschränkung von  $H$  auf die Objekte von  $B$ : Die Raben Egon und Heiner sind schwarz. Das ist aber gerade  $B$ , d.h. insbesondere  $B$  enthält die Einschränkung von  $H$  auf die Objekte von  $B$ . Daher nach Hempel:  $B$  bestätigt  $H$ .*

*Nehmen wir an, wir hätten vor der Zeit  $t$  Smaragde  $a, b, \dots$  gesehen, die zum Zeitpunkt ihrer Beobachtung grün waren. Wir fassen das wie folgt zusammen:*

- *Die Smaragde  $a, b, \dots$  (die vor  $t$  beobachtet wurden), sind grün.*

*Nach Hempels Kriterium werden dadurch die beiden folgenden Hypothesen bestätigt:*

*H1 Alle Smaragde sind grün.*

*H2 Alle Smaragde sind grot.*

*Dabei ist das Prädikat „ist grot“ wie folgt definiert:*

*Def Ein Gegenstand ist grot, wenn er grün ist, sofern er vor der Zeit  $t$  untersucht wurde, oder wenn er rot ist, sofern er nicht vor der Zeit  $t$  untersucht wurde.*

*Warum werden diese Hypothesen nun nach Hempel durch die beiden genannten Beobachtungen bestätigt? Nun, der Objektbereich, auf den sich die bisherigen Beobachtungen beziehen, sind die Smaragde  $a, b, \dots$ , die vor  $t$  beobachtet wurden. Wenn wir H1 auf diesen Objektbereich einschränken, dann ergibt sich*

*H1' Die Smaragde  $a, b, \dots$  sind grün.*

*Das ist aber genau  $B$ , das heißt aus  $B$  folgt H1', und  $B$  bestätigt nach Hempel H1'.*

*Wenn wir H2 auf denselben Objektbereich einschränken, dann ergibt sich:*

*H2' Die Smaragde  $a, b, \dots$  sind grot.*

Nun sind die Smaragde  $a, b, \dots$  aber auch grot, denn sie wurden vor  $t$  untersucht und sind grün, was uns berechtigt, sie grot zu nennen. Aus der Definition von „grot“ und  $B$  folgt daher  $H2$ . Daher wird nach Hempel auch  $H2$  durch  $B$  bestätigt.

In ähnlicher Weise kann man übrigens auch zeigen, daß  $B$   $H1$  und  $H2$  nach dem Hypothetico-Deduktivismus oder nach dem Nicod-Kriterium bestätigt (Begründung für den Hypothetico-Deduktivismus= $HD$ ). Für den  $HD$  bestätigt allgemein  $B$   $H$ , wenn  $B$  aus  $H$  folgt. Aus  $H1$  in unserem Beispiel folgt offenbar  $B$ . Daher bestätigt  $B$   $H1$ . Aus  $H2$  und der Information, daß die Smaragde vor  $t$  beobachtet wurden, folgt ebenfalls  $B$ . Daher bestätigt  $B$  auch  $H2$ ).

## 2. Welches Problem ergibt sich daraus für Hempels Bestätigungstheorie?

Um diese Frage zu beantworten, machen wir uns zunächst klar, daß die beiden Hypothesen nicht miteinander verträglich sind, sofern nicht vor  $t$  alle Smaragde untersucht wurden. Daraus folgt dann, daß die beiden Hypothesen  $H1$  und  $H2$  verschieden sind.

Sei  $a$  ein Smaragd, der nicht bereits vor  $t$  untersucht wurde. Wenn  $H1$  richtig ist, dann ist  $a$  grün. Wenn wir ihn uns nach  $t$  ansehen, dann muß er daher grün aussehen. Wenn dagegen  $H2$  richtig ist, dann ist  $a$  grot. Ein Gegenstand, der grot ist und vor  $t$  nicht untersucht wurde, ist per definitionem rot. Daher müßte  $a$  rot aussehen, wenn wir ihn betrachten. Ein Smaragd kann aber nicht zugleich rot und grün aussehen. Daher treffen  $H1$  und  $H2$  für Smaragde, die vor  $t$  nicht untersucht wurden, unterschiedliche Vorhersagen. In diesem Sinne sind  $H1$  und  $H2$  unverträglich.

Daher ergibt sich folgendes Problem für Hempel. Nach Hempel bestätigen die Beobachtungen beide Hypothesen – und das sogar in gleichem Maße (Goodman, hier S. 2). Intuitiv würden wir jedoch sagen, daß die Beobachtungen nur eine der beiden unverträglichen Hypothesen bestätigen, nämlich  $H1$ .  $H2$  kommt uns intuitiv als hergeholt vor. Daher kann Hempels Kriterium unsere vorthoretischen Überzeugungen nicht rekonstruieren.

Goodman formuliert das Ergebnis seiner Überlegung etwas anders. Um das zu verstehen, müssen wir etwas ausholen. In seinem Text schlägt Goodman zunächst eine Verbesserung von Hempels Kriteriums vor. Dieser Verbesserung zufolge wird eine Hypothese  $H$  nur dann durch Beobachtungen  $B$  bestätigt, wenn Hempels Kriterium erfüllt ist **und wenn  $H$  gesetzesartig ist**. Durch den Zusatz vermeiden wir nach Goodman folgendes Problem: Nach Hempel würde die Beobachtung, daß ein Mann in einem Raum der drittälteste Sohn ist, die Hypothese  $H$  bestätigen, daß alle Männer in diesem Raum drittälteste Söhne sind. Das leuchtet intuitiv nicht ein. Wenn wir für Bestätigung zusätzlich fordern, daß  $H$  gesetzesartig ist, dann liegt in diesem Beispiel keine Bestätigung vor, denn die Hypothese, daß alle Männer in diesem Raum drittälteste Söhne sind, ist kein Anwärter auf ein Naturgesetz (alles S. 1).

In Hinblick auf das verbesserte Bestätigungskriterium fragt sich nun natürlich: Wann ist eine Hypothese gesetzesartig? Für Goodman zeigt die Überlegung mit „grot“ nun, daß der neue Zusatz im Bestätigungskriterium (das „**und wenn  $H$  gesetzesartig ist**“) nicht bloß ein paar harmlose Beispiele ausschließen muß, wie das mit dem Mann, sondern daß auch die Hypothese  $H2$  ausgeschlossen werden muß, wenn unsere vorthoretischen Meinungen über Bestätigung rekonstruiert werden sollen.  $H1$  muß gesetzesartig sein, während  $H2$  nicht gesetzesartig sein darf.

Eine beliebte Forderung an gesetzesartige Hypothesen lautet: Eine gesetzesartige Hypothese kann auf die Form eines Allsatzes gebracht werden. Sie unterscheidet sich demnach formal von nicht-gesetzesartigen Hypothesen. In unserem Zusammenhang führt diese Forderung aber nicht weiter.  $H1$  und  $H2$  sind der Form nach identisch – beide Male handelt es sich um Allsätze.

Daher kann man aus Goodmans Überlegung auch eine allgemeinere Folgerung ziehen: In der Bestätigungstheorie versucht man allgemein darzulegen, wann eine Beobachtung eine Hypothese erklärt. Dabei orientiert man sich gerne an der logischen Form der Hypothese und an dem logischen Verhältnis, das zwischen Hypothese und Beobachtungen besteht (sofern man beide als Aussagen auffaßt). Goodmans Beispiel zeigt dann, daß von zwei Hypothesen, die dieselbe logische Form haben und die im selben logischen Verhältnis zu den Beobachtungen stehen, eine bestätigt wird, während das mit der anderen nicht der Fall ist. Das zeigt, daß die Bestätigungsrelation nicht an der logischen Form oder der Syntax festzumachen ist (vgl. Godfrey-Smith, Kapitel 3).

3. Welche der beiden Hypothesen wird Ihrer Ansicht zufolge durch die genannten Beobachtungen besser gestützt? Begründen Sie Ihre Antwort!

*Intuitiv erscheint die Hypothese H1 besser gestützt, wenigstens würden wir uns im Zweifelsfall für H1 entscheiden.*

*Das ist allerdings nicht so einfach zu begründen. Eine Idee, mit deren Hilfe wir vielleicht unsere Entscheidung begründen könnten, lautet wie folgt: Das Prädikat „grot“ ist künstlich. In seiner Definition wird zum Beispiel klar, daß es einen Bezug auf eine bestimmte Zeit  $t$  enthält.*

4. Kann man Ihre Begründung dazu verwenden, das Problem für die Bestätigungstheorie zu lösen?

*Man könnte das Problem zu lösen versuchen, indem man in der Bestätigungstheorie verlangt, daß im Zweifelsfall eher Hypothesen mit weniger künstlichen Prädikaten bestätigt werden.*

*Dieser Vorschlag ist aber problematisch. Goodman zeigt nämlich, daß das Prädikat „grot“ vor dem Hintergrund anderer Sprachen nicht künstlich ist und daß man vor dem Hintergrund anderer Sprachen den Eindruck hat, daß „grün“, nicht aber „grot“ implizit auf einen bestimmten Zeitpunkt Bezug nehmen.*