

Der Begriff ›logischer Empirismus‹ lässt sich gut verstehen, wenn man seine beiden Komponenten untersucht. Die Verfechter des logischen Empirismus sind *Empiristen*, weil sie glauben, dass Sinnesdaten unsere einzigen zuverlässigen Informationsquellen über die natürliche Welt darstellen. Aufbauend auf jahrhundertlanges philosophisches Denken – insbesondere auf das David Humes, des schottischen Philosophen des 18. Jahrhunderts, der für Popper überaus wichtig war, und auf Ernst Mach, ein österreichischer Physiker, der die zentrale Bedeutung von Sinnesdaten für die Naturwissenschaften hervorhob –, lehnten die logischen Empiristen alle Behauptungen über die Struktur der Natur, die nicht auf Sinneswahrnehmungen zurückgeführt werden können, als ›metaphysisch‹ ab. Über Hume und Mach hinaus betonten die logischen Empiristen jedoch zudem die Bedeutung *logischer* Beziehungen bei der kohärenten Zusammenfügung der uns durch unsere Sinne vermittelten Wirklichkeitsbruchstücke. Diese logischen Beziehungen selbst waren nicht notwendigerweise in empirischen Daten begründet, aber sie waren wesentlich, um zu nicht-metaphysischen Wahrheiten über die Natur zu gelangen. Zunächst war Popper vom logischen Empirismus recht angetan, doch dann wandte er sich vom Mainstream dieser Bewegung ab und entwickelte in *Logik der Forschung. Zur Erkenntnistheorie der modernen Naturwissenschaft* (1934, in überarbeiteter Form und englischer Übersetzung 1959) und in *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge* (1963) seinen eigenen Rahmen für das Verständnis wissenschaftlichen Denkens.

Popper behauptete, seine ersten Ideen zur Abgrenzung im Jahr 1919 formuliert zu haben, als er siebzehn Jahre alt war. Er habe »gewünscht, zwischen Wissenschaft und Pseudowissenschaft zu unterscheiden, sehr wohl wissend, dass die Wissenschaft oft irrt und dass die Pseudowissenschaft unerwartet auf die Wahrheit stoßen kann.«² Das ist ja alles schön und gut, aber wie soll das gehen? Die Ergebnisse

der britischen Expedition zur Untersuchung der Sonnenfinsternis vom 29. Mai 1919 lieferten Popper die Schlüsselkenntnis. Die Astronomen Arthur Eddington und Frank Dyson organisierten zwei Gruppen, die die Ablenkung des Sternenlichts um die Sonne herum messen sollten, um eine Vorhersage der allgemeinen Relativitätstheorie zu überprüfen, der Gravitationstheorie also, die kurz zuvor von Albert Einstein formuliert worden war. Einer von Einsteins ausschlaggebenden Tests der Theorie fußte auf der Annahme, dass der Weg des Lichts durch starke Gravitationsfelder, wie sie massereiche Körper wie die Sonne umgeben, gekrümmt werde, und dass man während einer Sonnenfinsternis für das Licht von Sternen, die sich hinter der Sonnenscheibe befänden, den genauen Grad der Krümmung messen könne. Laut Eddington und Dyson stimmte die gemessene Krümmung sehr viel mehr mit der Einstein'schen Theorie überein als mit derjenigen, die nach Maßgabe des Newton'schen Gravitationsgesetzes zu erwarten gewesen wäre. Diese Nachricht erregte sofort internationales Aufsehen und katapultierte Einstein auf das Niveau weltweiter Berühmtheit.

Popper war von Einsteins Vorhersage beeindruckt, allerdings aus sehr spezifischen Gründen. »Nun, das Beste-chende an diesem Fall«, schrieb er Jahrzehnte später, »ist das Risiko, das mit einer derartigen Vorhersage verbunden ist.« Hätten die Messungen ergeben, dass Einstein sich geirrt hatte, wäre der Physiker gezwungen gewesen, seine Theorie fallen zu lassen. Popper entwickelte sein Abgrenzungskriterium mit Blick auf genau diesen Wagemut, gegen Widerlegung zu wetten: »Man kann dies alles zusammenfassen, indem man sagt, dass *das Kriterium für den wissenschaftlichen Status einer Theorie ihre Falsifizierbarkeit, Widerlegbarkeit oder Überprüfbarkeit ist.*«³

Dieses Abgrenzungskriterium ist bei weitem der am breitesten anerkannte von Poppers philosophischen Beiträgen, obwohl es sich eigentlich um eine Art Abschweifung handelte. Er stellte es erstmals 1953 in einem vom British

Council gesponsorten Vortrag am Peterhouse College der Universität Cambridge vor und veröffentlichte seine Überlegungen dazu später in *Conjectures and Refutations*. Dass er sein Abgrenzungskriterium nach dem Zweiten Weltkrieg formulierte, hat oft die Bedeutung der österreichischen Ursprünge verdunkelt, obwohl Popper selbst in dem besagten Vortrag dessen historische Wurzeln im Wien der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg betonte.

Alle Abgrenzungskriterien sind darauf angelegt, etwas *auszuschließen*; obgleich Popper behauptete, sein Ziel sei es, Einsteins Leistung zu erläutern, wollte er in Wirklichkeit zeigen, warum Psychoanalyse und Marxismus keine Wissenschaften sind. Diese letzteren Theorien waren in seinem Wiener Milieu aufgrund einer logisch-empiristischen Theorie namens ›Verifikationismus‹ weithin als ›wissenschaftlich‹ angesehen worden. Nach verifikationistischer Auffassung ist eine Theorie dann wissenschaftlich, wenn sie durch empirische Daten verifiziert werden kann. Für Popper war diese Sichtweise völlig unzureichend. Er stellte fest, dass es eine Fülle von Daten gebe, welche die Psychoanalyse offensichtlich bestätigten: Freudianer könnten behaupten, dass ein Mann mit diesen und jenen Charaktereigenschaften und dieser und jener Erziehung homosexuell werden würde; aber sie würden auch behaupten, dass jemand mit denselben Merkmalen, der nicht homosexuell sei, die Theorie *ebenfalls* bestätige. In der Tat könnte jedes Datenelement über Personen für Freud ein weiterer Ziegelstein seines Bestätigungsgebäudes sein, so wie jedes Ereignis in Politik oder Wirtschaft marxistische Theorien wie die der zentralen Bedeutung des Klassenkampfes in der Geschichte oder die des Mehrwerts der Arbeit scheinbar erneut bestätigt. Für Popper betrachteten die logischen Empiristen die Dinge verkehrt herum. Die Frage sei nicht, ob eine Theorie bestätigt werde – alles könne als Bestätigung interpretiert werden, wenn man die Theorie nur flexibel genug formuliere. Vielmehr gehe es darum, ob es möglich sei, die Theorie zu

falsifizieren. Gebe es irgendeine vorstellbare Beobachtung, die, sollte sie gemacht werden, Freudianer oder Marxisten zu dem Eingeständnis bringen würde, ihre Theorien seien falsch? Wenn die Antwort ›nein‹ laute, handele es sich nicht um Wissenschaften. (Deshalb ist es kein sonderlich schlagender Beweis gegen Freud und Marx, dass sie Poppers Kriterium nicht erfüllen; es war buchstäblich *darauf angelegt*, sie auszuschließen.) Wenn man behauptete, wissenschaftlich zu sein, aber nicht, wie Einstein es getan hatte, Bedingungen benennen könne, unter denen die eigene Theorie falsifiziert werden würde, sei man ein Pseudowissenschaftler.

Der Reiz des Falsifikationismus liegt auf der Hand. Er zieht eine klare Grenze zwischen wissenschaftlichen Theorien und solchen, die als pseudowissenschaftlich anzusehen sind, und er belohnt jene Art von Kühnheit, von der wir nur allzu gerne annehmen, sie werde in der Wissenschaft exemplifiziert. Wie gut funktioniert er?

Den Falsifikationismus falsifizieren

Die kurze Antwort lautet: nicht sehr gut. Und zwar aus zwei wesentlichen Gründen, die Wissenschaftsphilosophen fast unverzüglich erkannt haben. Erstens ist nicht leicht festzustellen, ob man eine Theorie tatsächlich falsifiziert hat. Dies ist weitgehend eine neue Formulierung eines der Einwände, die Popper gegen den Verifikationismus ins Feld geführt hat. Wie kann man feststellen, dass eine Beobachtung tatsächlich eine Bestätigung einer Theorie darstellt? Nun, man interpretiert sie innerhalb ihres Deutungsrahmens, und manchmal führen diese Interpretationen zu den beklagenswerten Verzerrungen, die Popper angeprangert hat. Dasselbe gilt allerdings für die Falsifizierung einer Theorie. Nehmen wir an, Sie führen in Ihrem Labor ein Experiment durch, um die Theorie X zu überprüfen, die vorhersagt, dass Ihr ›Faktometer‹ unter bestimmten Bedingungen einen

Wert von 32,8 anzeigen sollte. Sie erhalten jedoch ein Ergebnis von 5,63. Offensichtlich haben Sie X falsifiziert. Was tun Sie? Sollten Sie zu den Fachzeitschriften rennen und den Tod von X verkünden?

Gemach! Woher wissen Sie, dass das Ergebnis Ihres Experiments fehlerfrei war? Möglicherweise liegt der Grund dafür, dass Sie den Wert 32,8 nicht erhalten haben, darin, dass Ihr ›Faktometer‹ nicht richtig funktioniert hat, oder vielleicht haben Sie das Experiment nicht ganz unter den richtigen Bedingungen durchgeführt. Kurz gesagt, wie bei der Sonnenfinsternisexpedition von 1919 ein Ergebnis zu haben, bei dem der Daumen nach oben oder aber nach unten zeigt, ist selten. (In Wirklichkeit waren die Ergebnisse dieser Expedition viel zweideutiger als Eddington und Dyson sie erscheinen ließen. Es dauerte mehrere Jahre, bis absolut unbestreitbare Ergebnisse zur Unterstützung der allgemeinen Relativitätstheorie erzielt werden konnten, dies vor allem von Observatorien in Kalifornien.) Wenn jedes abweichende Ergebnis die Theorie, die es anders vorhergesagt hat, ungültig macht, dann könnte jeder Lehrsatz der modernen Wissenschaft bereits von Schülern der Mittelstufe falsifiziert werden, die es nicht zustande bringen, völlig unumstrittene Standardexperimente zu wiederholen. Das ist offenkundig Unsinn. Obwohl es nach einer guten Idee klingt, auf der Falsifizierbarkeit von Beobachtungen als Überprüfungskriterium zu bestehen, ist es alles andere als einfach, festzustellen, wann genau etwas falsifiziert worden ist – und damit verfehlt sie den Zweck eines eindeutigen Maßstabs.

Das zweite Problem hat mit den tatsächlichen Abgrenzungen zu tun, die Poppers Kriterium inhärent sind. Das Allermindeste, was wir von einem Abgrenzungskriterium erwarten sollten, ist, dass es die Wissenschaften an den richtigen Stellen voneinander abgrenzt. Wir wünschen, dass unser Kriterium dafür geeignet ist, jene Theorien als wissenschaftlich gelten lassen zu können, die allgemein