

neue empirische Fakten zu antizipieren. Lakatos versucht, dieses Kriterium zu präzisieren, indem er zwischen 'progressiven' und 'degenerativen' F.en bzw. 'Problemverschiebungen' unterscheidet. Progressiv ist ein F., solange jede neue Theorie dieser Theoriefolge einen "bewährten Gehaltüberschuß gegenüber ihrem Vorgänger besitzt" (Lakatos 1974a, 113), d. h. wenn sie einerseits den Erfolg ihrer Vorgängertheorie erklären kann, andererseits aber darüber hinaus neue empirische Tatsachen vorhersagt und diese Vorhersage sich auch bewährt. Andernfalls heißt ein F. 'degenerativ'. Solange neue Fakten erfolgreich antizipiert werden, ist nahezu alles erlaubt, kann man "beliebig phantastische Programme vorwärtstreiben" (Lakatos 1974a, 181) und empirische Gegenevidenzen bzw. Anomalien ignorieren. F.e bilden für dieses riskante Spiel den institutionellen und 'metaphysischen' Rahmen; die Konstruktion des 'weichen' Schutzgürtels bietet zudem genügend variable Masse. Zur Aufgabe eines F. kommt es erst dann, wenn gehäuft degenerative Problemverschiebungen auftreten oder ein konkurrierendes F. mit größerem 'heuristischen Potential' (Lakatos 1974a, 150) vergleichsweise erfolgreicher agiert. Diesem Verdrängungsprozeß geht im allgemeinen eine "lange währende theoretische und empirische Rivalität" (Lakatos 1974b, 288) voraus, während der die beiden F. koexistieren.

Der Begriff F. weist Lakatos eine Mittelposition zwischen Popper und Kuhn zu. Mit Poppers 'methodologischem Falsifikationismus' verbindet ihn die Abgrenzung gegen den 'naiven Falsifikationismus': Beide Positionen betonen die Rolle von Hypothesen und Zusatzannahmen bei der Abwehr von Angriffen auf empirische Theorien. Anders als Popper sieht Lakatos jedoch nicht in der ->Falsifikation den entscheidenden Antrieb wissenschaftlichen Fortschritts. Vielmehr vermag die Lakatosche Methodologie wissenschaftlicher F.e gerade zu erklären, wieso wissenschaftliches Wachstum (definiert über progressive Problemverschiebungen) auch ohne Widerlegung stattfinden kann (Lakatos 1974a, 118): Es sind die 'Verifikationen' (im Sinne der empirischen Bestätigung eines theoretischen Gehaltüberschusses), "die das Programm in Gang halten" (Lakatos 1974a, 133). Ein weiterer wesentlicher Unterschied besteht darin, daß bei Lakatos - anders als bei Popper - der 'Zeitfaktor' eine entscheidende Rolle spielt: Erfolgreiche Voraussagen neuer Sachverhalte haben für die Bewertung eines Forschungsprogramms ein weit größeres Gewicht als erfolgreiche Erklärungen bereits bekannter Tatsachen.

Zwischen Lakatos' Begriff des F.s und Kuhns Paradigmenbegriff gibt es offensichtliche Ähnlichkeiten. Dennoch besteht ein grundlegender Unterschied zwischen beiden Konzeptionen: Kuhns begrifflicher Rahmen ist rein sozialpsychologisch/deskriptiv, Lakatos' dagegen wesentlich normativ: "Wo Kuhn 'Paradigmen' sieht, sehe ich auch rationale 'Forschungsprogramme'". (Lakatos 1974a, 171) Obwohl er der Möglichkeit einer 'glatten Widerlegung' einer Theorie bzw. eines F.s weit skeptischer gegenübersteht als Popper, hält er dennoch grundsätzlich an einer ("raffinierten") falsifikationistischen Position fest und betont damit - im Gegensatz zu Kuhn - den rationalen Aspekt wissenschaftlichen Fortschritts. Das Konzept der Forschungsprogramme ist innerhalb der formalen Wissenschaftstheorie, und dort insbesondere im Strukturalistischen Ansatz (Sneed, Stegmüller u. a.) aufgegriffen und unter Einsatz mathematisch/logischer Hilfsmittel präzisiert worden. Im Rahmen dieses Ansatzes werden empirische Theorien in Form sog. Theorien-Netze rekonstruiert. Diese Netze bestehen aus einem die Grundaxiome der Theorie erfassenden Basiselement sowie einer im allgemeinen größeren Anzahl spezieller Theorie-Elemente. Das Basiselement ist dem harten Kern eines Lakatoschen F. vergleichbar. Es wird - in Übereinstimmung mit Lakatos' 'negativer Heuristik' - gegen Revisionsversuche zäh verteidigt und im allgemeinen über eine längere Phase der Theorieentwicklung hinweg beibehalten. Im Gegensatz dazu unterliegen die speziellen Theorie-Elemente ständiger Veränderung; durch Aufnahme, Elimination oder Modifikation einzelner Theorie-Elemente kann das Netz konkreten Aufgabenstellungen angepaßt werden - in Analogie zur 'positiven Heuristik'. Zugleich ermöglichen sie es, Angriffe auf den 'harten Kern' (d. h. das Basiselement des Netzes) abzufangen. Sie übernehmen damit die Rolle des Schutzgürtels in Lakatos' Modell. Während aber das Lakatosche Modell in einem informellen Rahmen formuliert ist und damit zwangsläufig vage bleibt, ermöglicht die formale Erfassung der Theorie-Elemente, ihrer wechselseitigen Verknüpfung und ihrer Hierarchie ein präzises und detailreiches Bild vom Aufbau des Theorie-Kerns und der ihn als Schutzgürtel umgebenden Hülle. Die formale Präzisierung ermöglicht es insbesondere, die zur Abwehr von Widerlegungsversuchen eingesetzten Mechanismen im einzelnen zu verfolgen.

Im strukturalistischen Ansatz stellen Theorie-Elemente selbst keine satzartigen Gebilde dar ('non-statement view'). Vielmehr werden sie als

Werkzeuge' interpretiert, mit deren Hilfe die eigentlichen Theorien-Propositionen, die sog. 'empirical Claims' formuliert werden. Die Analyse dieser empirical claims für konkrete empirische Theorien-Netze liefert eine nachträgliche formale Begründung einiger zentraler Lakatos-scher Thesen. So zeigt sich, daß bei den meisten Theorie-Netzen die mit dem zugehörigen Basiselement verbundene empirische Behauptung außerordentlich 'schwach', in manchen Fällen sogar mathematisch wahr und damit empirisch gehaltleer ist. In Übereinstimmung mit Lakatos' These ist das dem Kern eines F. entsprechende Basiselement damit einer empirischen Prüfung bzw. Falsifikation nur sehr bedingt zugänglich. I. läufig ermöglichen erst Basiselement und spezielle Theorie-Elemente zusammen die Formulierung einer empirisch überprüfbaren Behauptung. Diese Tatsache liefert zudem eine Begründung für Lakatos' These, daß in der Wissenschaftsgeschichte 'experimenta crucis' eine weit geringere Rolle spielen als ursprünglich angenommen; an die Stelle der 'glatten Widerlegung' einer Theorie bzw. eines F. tritt häufig dessen Verdrängung durch einen leistungsfähigeren Konkurrenten. Derartige Ablösungs- bzw. Verdrängungsprozesse zwischen verschiedenen Theorie-Netzen können im strukturalistischen Ansatz im Detail nachgezeichnet werden. Dabei spielen intertheoretische Relationen (Reduktion, Approximation, Spezialisierung) eine entscheidende Rolle. Mit ihrer Hilfe können zudem Beziehungen zwischen verschiedenen Theorien bzw. Theorien-Netzen formal rekonstruiert und Leistungsvergleiche angestellt werden.

LAKATOS, I., 1974a, Falsifikation und die Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme. In: I. Lakatos/A. Musgrave (Hg.), Kritik und Erkenntnisfortschritt, Braunschweig. LAKATOS, I., 1974b, Die Geschichte der Wissenschaft und ihre rationalen Rekonstruktionen, ebd. LAKATOS, I., 1982, Mathematik, empirische Wissenschaft und Erkenntnistheorie, Braunschweig/Wiesbaden. SNEED, J.D., 1971, The Logical Structure of Mathematical Physics, Dordrecht. STEGMÜLLER, W., 1973/1986, Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. II: Theorie und Erfahrung; Zweiter Teilband: Berlin/Heidelberg/New York 1973. Dritter Teilband: Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo 1986.

Ulrich Gähde, Johannes Weyer, Berlin/Bielefeld

Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften

FORSCHUNGSPROGRAMM - Der Begriff F. hat neben seiner alltagssprachlichen, forschungspolitischen Verwendung eine durch Imre Lakatos geprägte spezielle Bedeutung für die Wissenschaftsphilosophie. Im Rahmen dieses Ansatzes ist F. ein Schlüsselbegriff, der in etwa dem Kuhnschen Paradigmenbegriff vergleichbar ist. F.es sind nicht als einzelne Theorien zu interpretieren, sondern als Theoriefolgen, deren Glieder einen gemeinsamen 'harten Kern' besitzen. Dieser harte Kern enthält die basalen Prinzipien und theoretischen Modellannahmen. Forschungsprogramme werden charakterisiert durch Angabe dieses harten Kerns sowie bestimmter heuristischer Regeln, die in der sog. 'negativen' und 'positiven' Heuristik zusammengefaßt sind.

Die negative Heuristik fordert - ähnlich wie analoge Prinzipien bei Kuhn oder Toulmin -, den harten Kern soweit wie möglich gegen Widerlegungsversuche zu immunisieren. Dazu dienen Zusatzannahmen und Hypothesen, die sich als 'Schutzgürtel' um den harten Kern legen. Sie bilden die - ständiger Veränderung unterworfenen - 'Hülle' des F. Die positive Heuristik besteht aus einer "partiell artikulierten Reihe von Vorschlägen und Hinweisen", wie der "widerlegbare Schutzgürtel modifiziert und raffiniert gestaltet werden kann." (Lakatos 1974a, 131). Die positive Heuristik wirkt zudem als eine Forschungsstrategie, die die wissenschaftliche Tätigkeit weitgehend unbeirrt von Widerlegungen und Einwänden vorantreibt: Sie erlaubt es - zumindest für einen gewissen Zeitraum - F.e auch angesichts aufgetretener Anomalien weiterzuentwickeln, statt sie beim ersten Auftreten von 'Gegenbeweisen' aufzugeben (wie dies der naiv-falsifikationistischen Methodologie entspräche). Zentrales Kriterium für die (relative) Bewertung des Erfolgs eines F.s ist seine Fähigkeit, wissenschaftliches Wachstum zu erzeugen und