

# Inhalt

Vorwort . . . . . II

## Einleitung

Vernunft und Wissenschaft gehen oft verschiedene Wege. Ein heiterer Anarchismus ist auch menschenfreundlicher und eher geeignet, zum Fortschritt anzuregen, als »Gesetz- und Ordnungs«-Konzeptionen. . . . . 13

### I

Das wird sowohl durch eine Untersuchung historischer Episoden als auch eine abstrakte Analyse des Verhältnisses von Denken und Handeln gezeigt. Der einzige allgemeine Grundsatz, der den Fortschritt nicht behindert, lautet: *Anything goes*. . . . . 21

### 2

Zum Beispiel kann man Hypothesen verwenden, die gut bestätigten Theorien und/oder experimentellen Ergebnissen widersprechen. Man kann die Wissenschaften fördern, indem man kontrainduktiv vorgeht. . . . . 33

### 3

Die Konsistenzbedingung, nach der neue Hypothesen mit anerkannten *Theorien* übereinstimmen müssen, ist unvernünftig, weil sie ältere und nicht bessere Theorien am Leben erhält. Theorienvielfalt ist für die Wissenschaft fruchtbar, Einförmigkeit dagegen lähmt ihre kritische Kraft. Die Einförmigkeit gefährdet auch die freie Entwicklung des Individuums. 39

### 4

Kein Gedanke ist so alt oder absurd, daß er nicht unser Wissen verbessern könnte. Die gesamte Geistesgeschichte wird in die Wissenschaft einbezogen und zur Verbesserung jeder einzelnen Theorie verwendet. Auch politische Einflüsse werden nicht abgelehnt. Sie sind notwendig, um den wissenschaftli-

chen Chauvinismus zu überwinden, der sich oft der Einführung von Alternativen zum Status quo widersetzt. Den Alternativen muß es aber erlaubt sein, sich zu vollständigen Subkulturen auszubilden, die nicht mehr auf Wissenschaft und Rationalismus beruhen. . . . . 55

5

Keine Theorie stimmt jemals mit allen *Tatsachen* auf ihrem Gebiet überein, doch liegt der Fehler nicht immer bei der Theorie. Tatsachen werden durch ältere Ideologien konstituiert, und ein Widerstreit von Tatsachen und Theorien kann ein Zeichen des Fortschritts sein. Er ist auch ein erster Schritt bei unserem Versuch, die Grundsätze aufzudecken, die in den üblichen Beobachtungsbegriffen stecken und kann so ihre Untersuchung ermöglichen. . . . . 71

6

Als Beispiel für einen solchen Versuch betrachte ich das *Turmargument*, mit dem die Aristoteliker die Erdbewegung widerlegten. Es enthält *natürliche Interpretationen* – Vorstellungen, die so eng mit Beobachtungen verbunden sind, daß es besonderer Anstrengung bedarf, ihr Vorhandensein zu erkennen und ihren Inhalt zu bestimmen. Galilei ermittelt die natürlichen Interpretationen, die Kopernikus behindern, und ersetzt sie durch andere. . . . . 89

7

Die neuen natürlichen Interpretationen bilden eine neue und abstrakte Beobachtungssprache. Sie werden eingeführt *und versteckt*, so daß man die vollzogene Veränderung nicht bemerkt (Methode der Anamnese). Sie enthalten den Gedanken der *Relativität aller Bewegung* und das *Gesetz der Trägheit der Kreisbewegung*. . . . . 105

8

Anfängliche Schwierigkeiten, die die Veränderung aufwirft, werden durch *ad-hoc-Hypothesen* entschärft, die also gele-

gentlich eine positive Funktion haben; sie verschaffen neuen Theorien eine Atempause, und sie deuten die Richtung der zukünftigen Forschung an. . . . . 120

9

Außer natürlichen Interpretationen verändert Galilei auch *Wahrnehmungen*, die Kopernikus in Gefahr zu bringen scheinen. Er gibt das Vorhandensein solcher Wahrnehmungen zu, lobt Kopernikus dafür, daß er sie nicht beachtet hat, und behauptet, er habe sie mit Hilfe des *Fernrohrs* entfernt. Doch er gibt keine *theoretischen* Gründe für die Unzuverlässigkeit des Fernrohres bei himmlischen Beobachtungen. . . . . 128

Anhang 1 . . . . . 141

10

Auch die ersten *Erfahrungen* mit dem Fernrohr liefern keine solchen Gründe. Die ersten Himmelsbeobachtungen mit dem Fernrohr sind undeutlich, unbestimmt, widersprüchlich und widerstreiten dem, was jedermann mit unbewaffnetem Auge sehen kann. Und die einzige Theorie, die teleskopische Illusionen von sachgerechten Eindrücken hätte unterscheiden können, war im Konflikt mit einfachen Tatsachen. . . . . 145

Anhang 2 . . . . . 169

11

Andererseits gibt es Fernrohrbeobachtungen, die eindeutig für Kopernikus sprechen. Galilei führt sie als unabhängige Daten für Kopernikus an; in Wirklichkeit ist es aber so, daß eine widerlegte Auffassung – die Kopernikanische – eine gewisse Ähnlichkeit mit Erscheinungen hat, die sich aus einer anderen widerlegten Auffassung ergeben – nämlich daß Fernrohrbilder getreue Abbildungen des Himmels seien. Galilei behält wegen seines Stils und seiner geschickten Überredungsmethoden die Oberhand, weil er auch in Italienisch und nicht nur in Lateinisch schreibt und weil er sich an Leute wendet, die gefühlsmäßig gegen die alten Ideen und die mit ihnen verbundenen Maßstäbe der Gelehrsamkeit eingenommen sind. . . . . 184

Dieses »irrationale« Vergehen ist notwendig wegen der »ungleichmäßigen Entwicklung« (Marx, Lenin) der verschiedenen Teile der Wissenschaft. Der Kopernikanismus und andere wesentliche Bestandteile der neueren Wissenschaft blieben nur deshalb am Leben, weil in ihrer Geschichte die Vernunft oft überspielt wurde. . . . . 188

Galileis Methode funktioniert auch auf anderen Gebieten. Man kann sie beispielsweise zur Ausschaltung der vorhandenen Argumente gegen den Materialismus verwenden und so das *philosophische* Leib-Seele-Problem beerdigen (die entsprechenden *wissenschaftlichen* Probleme bleiben dagegen unberührt). Dennoch ist ihre universelle Anwendbarkeit in den Wissenschaften noch kein Argument zu ihren Gunsten. Es gibt nämlich sowohl ethische als auch wissenschaftliche Gründe, die uns gelegentlich zwingen, ganz anders vorzugehen. . . . . 203

Die Kirche zur Zeit Galileis hielt sich viel enger an die Vernunft als Galilei selber und sie zog auch die ethischen und sozialen Folgen der Galileischen Lehren in Betracht. Ihr Urteil gegen Galilei war rational und gerecht, und seine Revision läßt sich nur politisch-opportunistisch rechtfertigen. . . . . 206

Galileis Untersuchungen waren nur ein kleiner Teil der sogenannten Kopernikanischen Revolution. Fügt man ihnen weitere wichtige Elemente hinzu, dann wird es noch schwieriger, den ganzen Vorgang mit rationalen Prinzipien in Übereinstimmung zu bringen. . . . . 221

Auch der scharfsinnige Versuch von Lakatos, eine Methodologie aufzustellen, die die historische Wirklichkeit der Wissen-

schaften ernst nimmt, sie aber doch aufgrund von in ihr selbst entdeckten Regelmäßigkeiten einer Kontrolle unterwirft, ist von dieser Folgerung nicht ausgenommen. Denn erstens gibt es die Regelmäßigkeiten nicht, auf die sich Lakatos beruft – er idealisiert die Wissenschaften genauso wie seine Vorgänger –, zweitens wären die Regelmäßigkeiten, wenn es sie gäbe, Regelmäßigkeiten der Wissenschaften und also unbrauchbar zur ›objektiven‹ Beurteilung etwa der Aristotelischen Philosophie, und drittens sind die Regelmäßigkeiten, so wie sie Lakatos verwendet, nur ein Aufputz, hinter dem sich ein im Grunde anarchisches Verfahren verbirgt. . . . . . 238

Anhang 3 . . . . . 288

17

Außerdem sind die Maßstäbe von Lakatos nicht immer anwendbar. Sie setzen voraus, daß sich zwischen Sätzen, die verschiedenen Forschungsprogrammen entspringen, immer Beziehungen herstellen lassen. Aber die Gehaltsklassen von alternativen wissenschaftlichen Theorien sind oft unvergleichbar in dem Sinn, daß sich keine der üblichen logischen Beziehungen (Einschließung, Ausschließung, Überschneidung) zwischen ihnen herstellen lassen. Eine solche Unvereinbarkeit besteht sicher zwischen Mythen und wissenschaftlichen Theorien. Man findet sie wieder in den fortgeschrittensten, allgemeinsten und daher mythologischsten Teilen der Wissenschaften selbst. . . . . . 295

Anhang 4 . . . . . 372

18

Die hier vorgetragenen Gedanken sind nicht neu. Sie finden sich bei den klügeren Wissenschaftlern des 19. Jahrhunderts. An die Stelle dieser Gedanken tritt mit dem Wiener Kreis ein neuer philosophischer Primitivismus. Popper beseitigt einige Schwierigkeiten dieser primitiven Philosophie, bringt sie aber der Praxis der Wissenschaften um keinen Schritt näher. 376

Es gibt also keinen klar formulierbaren Unterschied zwischen Mythen und wissenschaftlichen Theorien. Die Wissenschaft ist eine der vielen Lebensformen, die die Menschen entwickelt haben, und nicht unbedingt die beste. Sie ist laut, frech, teuer und fällt auf. Grundsätzlich überlegen ist sie aber nur in den Augen derer, die bereits eine gewisse Position bezogen haben oder die die Wissenschaften akzeptieren, ohne jemals ihre Vorzüge und Schwächen geprüft zu haben. Und da das Annehmen und Ablehnen von Positionen dem einzelnen oder, in einer Demokratie, demokratischen Ausschüssen überlassen werden sollte, so folgt, daß die Trennung von Staat und *Kirche* durch die Trennung von Staat und *Wissenschaft* zu ergänzen ist. . . . . 385

Sachregister . . . . . 401

Namenregister . . . . . 417