

Inhalt

Vorwort der Herausgeber	XI
Vorwort zur ersten Auflage	XIII
Vorwort zur zweiten Auflage	XV
Vorwort zur dritten Auflage	XVII
Einleitung	1
1. Wissenschaft als Erkenntnisform, die auf erfahrbaren Tatsachen beruht	5
1.1 Eine weit verbreitete Sicht von Wissenschaft	5
1.2 Sehen heißt Glauben	7
1.3 Visuelle Erfahrungen werden nicht durch das Bild auf der Retina bestimmt	8
1.4 Beobachtbare Tatsachen als Aussagen	12
1.5 Warum sollten Tatsachen der Theorie vorausgehen?	14
1.6 Die Fehlbarkeit von Beobachtungsaussagen	15
2. Beobachtung als Intervention	19
2.1 Beobachtung: passiv und privat oder öffentlich und aktiv?	19
2.2 Galilei und die Monde des Jupiters	21
2.3 Beobachtbare Tatsachen: objektiv, aber fehlbar	23
3. Das Experiment	25
3.1 Nicht einfach Tatsachen, sondern <i>relevante</i> Tatsachen	25
3.2 Das Erzielen experimenteller Ergebnisse und ihre Aktualisierung	26
3.3 Veränderung der experimentellen Basis von Wissenschaft: historische Beispiele	28
3.4 Das Experiment als angemessene Basis für die Wissenschaft	33

4. Der Induktivismus	35
4.1 Die Ableitung von Theorien aus Tatsachen	35
4.2 Deduktives Schließen	35
4.3 Können wissenschaftliche Gesetze aus Tatsachen abgeleitet werden?	37
4.4 Was konstituiert ein gutes logisches Argument?	39
4.5 Weitere Probleme des induktiven Schließens	41
4.6 Der Reiz des Induktivismus	44
5. Der Falsifikationismus	51
5.1 Einleitung	51
5.2 Ein logisches Argument zur Unterstützung des Falsifikationismus	52
5.3 Falsifizierbarkeit als Kriterium für gute Theorien	53
5.4 Falsifizierbarkeit, Eindeutigkeit und Präzision	56
5.5 Falsifikationismus und wissenschaftlicher Fortschritt	59
6. Der raffinierte Falsifikationismus, neuartige Vorhersagen und der Fortschritt der Wissenschaft	63
6.1 Relativer und absoluter Falsifizierbarkeitsgrad	63
6.2 Die Erhöhung der Falsifizierbarkeit und Ad-hoc-Modifikationen	64
6.3 Bewährung im Falsifikationismus	67
6.4 Kühnheit, Neuartigkeit und Hintergrundwissen	68
6.5 Ein Vergleich induktivistischer und falsifikationistischer Sichtweise von Bewährung	70
6.6 Die Vorteile des Falsifikationismus gegenüber dem Induktivismus	71
7. Die Grenzen des Falsifikationismus	73
7.1 Probleme der Logik	73
7.2 Die Unzulänglichkeit des Falsifikationismus vor dem Hintergrund historischer Beispiele	76
7.3 Die kopernikanische Revolution	78
7.4 Die Unangemessenheit des falsifikationistischen Abgrenzungskriteriums und Poppers Antwort	84

8. Theorien als Strukturen I: Kuhns Paradigmen	87
8.1 Theorien als Strukturen	87
8.2 Thomas Kuhn	89
8.3 Paradigmen und Normalwissenschaft	90
8.4 Krise und Revolution	94
8.5 Die Funktion von Normalwissenschaft und Revolutionen	97
8.6 Die Verdienste des kuhnschen Beitrags zur Wissenschaftstheorie	99
8.7 Kuhns Ambivalenz bezüglich des Fortschritts durch Revolutionen	101
8.8 Objektives Wissen	102
9. Theorien als Strukturen II: Forschungsprogramme	107
9.1 Imre Lakatos	107
9.2 Die lakatoschen Forschungsprogramme	107
9.3 Methodologie innerhalb eines Programms und die Vergleichbarkeit von Programmen	111
9.4 Neuartige Vorhersagen	113
9.5 Die Überprüfung einer Methodologie an der Geschichte	115
9.6 Probleme mit der lakatoschen Methodologie	118
10. Feyerabends anarchistische Wissenschaftstheorie	121
10.1 Standortbestimmung	121
10.2 Feyerabends Argumentation wider den Methodenzwang	122
10.3 Feyerabends Eintreten für Freiheit	126
10.4 Kritik an Feyerabends Individualismus	127
11. Methodologische Wechsel	131
11.1 Wider eine universelle Methode	131
11.2 Der Einsatz von Teleskopen statt der Beobachtung mit bloßem Auge: ein Wechsel von Maßstäben	132
11.3 Der sukzessive Wechsel von Theorien, Methoden und Standards	136
11.4 Zwischenspiel	138
12. Der Ansatz von Bayes	141
12.1 Einleitende Bemerkungen	141
12.2 Das bayessche Theorem	142
12.3 Subjektiver Bayesianismus	144
12.4 Anwendungsmöglichkeiten der bayesschen Formel	146
12.5 Kritik am subjektiven Bayesianismus	150

13. Der Neue Experimentalismus	155
13.1 Einführung	155
13.2 Zur Eigenständigkeit von Experimenten	156
13.3 Deborah Mayo zum strengen experimentellen Überprüfen	159
13.4 Das Lernen aus Fehlern und das Auslösen von Revolutionen	162
13.5 Perspektiven des Neuen Experimentalismus	164
13.6 Anhang: Ein glückliches Aufeinandertreffen von Theorie und Experiment	167
14. Warum sollte die Welt Gesetzen folgen?	171
14.1 Einleitung	171
14.2 Gesetze als Regelmäßigkeiten	172
14.3 Gesetze als Charakterisierungen von Potenzial oder Dispositionen	174
14.4 Thermodynamische Gesetze und Erklärungsansätze	177
15. Realismus und Anti-Realismus	181
15.1 Einleitung	181
15.2 Globaler Anti-Realismus: Sprache, Wahrheit und Realität	182
15.3 Anti-Realismus	185
15.4 Einige Standardeinwände und die Antworten des Anti-Realismus	186
15.5 Wissenschaftlicher Realismus und Realismus der Vermutungen	189
15.6 Idealisierung	192
15.7 Nichtrepräsentativer Realismus oder struktureller Realismus	194
16. Epilog	196
Literaturverzeichnis	201
Deutschsprachige Bibliographie	209
Personenverzeichnis	227
Sachregister	231