

Alan F. Chalmers

Wege der" Wissenschaft

Einführung i
Wissenschaftstheorie

Herausgegeben und übersetzt von
Niels Bergemann
und Christine Altstötter-Gleich

Sechste, verbesserte Auflage

HOCHSCHULE
LIECHTENSTEIN
Bibliothek

A \
^J Springer<<<<<

Inhalt

f t . . .

⇔ J!- S1 »M treo il > t'r*-ct;;niü¹ifi ne

Vorwort der Herausgeber		XI
Vorwort zur ersten Auflage		XIII
Vorwort zur zweiten Auflage		XV
Vorwort zur dritten Auflage		XVII
Einleitung		I
1. Wissenschaft als Erkenntnisform, die auf erfahrbaren Tatsachen beruht		
1.1	Eine weitverbreitete Auffassung von Wissenschaft	5
1.2	Sehen heißt Glauben	7
1.3	Visuelle Erfahrungen werden nicht durch das Bild auf der Retina bestimmt	<i>t.n</i> - 8
1.4	Beobachtbare Tatsachen als Aussagen	12
1.5	Warum sollten Tatsachen der Theorie vorausgehen?	i*üi 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	-y.x\ 23
3. Das Experiment		25
3.1	Nicht einfache 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

vm

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 induktives Argument?	39
4.5 Weitere Probleme des induktiven Schließens	41
4.6 Der Reiz des Induktivismus	44
5. Der Falsifikationismus	SI
5.1 Einleitung	51
5.2 Ein logisches Argument zur Unterstützung des Falsifikationismus	52
iv 5.3 Falsifizierbarkeit als Kriterium für gute Theorien	53
5.4 Falsifizierbarkeit, Eindeutigkeit und Präzision	56
5.5 Falsifikationismus und wissenschaftlicher Fortschritt	59.
	<small>*JA i>i>*r t<< /</small>
6. Der raffinierte Falsifikationismus, neuartige Vorhersagen und der Fortschritt der Wissenschaft	63
6.1 Relativer und absoluter Falsifizierbarkeitsgrad	63
r 6.2 Die Erhöhung der Falsifizierbarkeit und Ad-hoc-Modifikationen	64
c 6.3 Bewährung im Falsifikationismus	67
7 6.4 Kühnheit, Neuartigkeit und Hintergrundwissen	f i 68
£ 6.5 Ein Vergleich induktivistischer und falsifikationistischer Sichtweise von Bewährung	i \ 70
li 6.6 Die Vorteile des Falsifikationismus gegenüber dem Induktivismus	t-. ? . 71
7. Die Grenzen des Falsifikationismus	73
	5
7.1 Probleme der Logik	73
^ 7.2 Die Unzulänglichkeit des Falsifikationismus vor dem Hintergrund historischer Beispiele	• L.I 76
!r 7.3 Die kopernikanische Revolution	! ;.-. 78
•- 7.4 Die Unangemessenheit des falsifikationistischen Abgrenzungskriteriums und Poppers Antwort	.irmjrS m<\ 84

8.	Theorien als Strukturen I: Kuhns Paradigmen	- i.w/^ ...; ,	87
8.1	Theorien als Strukturen		87
8.2	Thomas Kuhn	»--..-n————>	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	.<wg^i UMW,*^ nww JW »tut« *	102
9.	Theorien als Strukturen II: Forschungsprogramme	lulmlnid i	107
9.1	ImreLakatos	u~. >	107
9.2	Die lakatosschen 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 lakatosschen 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	Intermezzo	, 1 3 8	8
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
0?	13.3 Deborah Mayo zum strengen experimentellen Überprüfen	159
t*	13.4 Das Lernen aus Fehlern und das Auslösen von Revolutionen	162
r^h*	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
Kl	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
V-i	15.6 Idealisierung	192
	15.7 Nichtrepräsentativer Realismus oder struktureller Realismus	194
16.	Epilog	197
	Literaturverzeichnis	203
	Deutschsprachige Bibliographie	211
	Personenverzeichnis	235
	Sachregister	239