

Inhalt

Vorwort 13

Vorwort zur 4. Auflage 15

Erster Teil: Theorie der Naturwissenschaften

I. *Historische Einführung in die Frage der Begründung und Geltung der Naturwissenschaften, des Numinosen und der Kunst* 19

1. Die Begründungsfrage der Naturwissenschaften im kritischen Empirismus Humes, im Transzendentalismus Kants und im Operativismus Reichenbachs 20
2. Vergleich der Grundlagen des Transzendentalismus und des Operativismus 25
3. Die Begründungsfrage des Numinosen und des künstlerischen Gegenstandes im Transzendentalismus und im Operativismus 27

II. *Eine Fallstudie: Die Begründung und Geltung des Kausalprinzips in der Quantenmechanik* 34

1. Die Beschränkung der Anwendbarkeit des Kausalprinzips in der Quantenmechanik 34

2. Das uneingeschränkte Kausalprinzip und die verborgenen Parameter 40
3. Die Philosophie der Kopenhagener Schule und die Philosophie Bohms 43
4. Weder das eingeschränkte noch das uneingeschränkte Kausalprinzip enthalten eine „ontologische“ Aussage. Beide sind Festsetzungen a priori 52

III. Systematische Entwicklung der Begründungsfrage in den Naturwissenschaften 55

1. Die Begründung von Basissätzen 56
2. Die Begründung von Naturgesetzen 59
3. Die Begründung von Axiomen naturwissenschaftlicher Theorien 63
4. Rein empirisch können nur metatheoretische Aussagen sein 68

IV. Eine Weiterentwicklung von Duhems historistischer Theorie der wissenschaftlichen Begründung 73

1. Duhems historistische Wissenschaftstheorie 74
2. Kritik an Duhems Theorie 80
3. Einführung von Kategorien und Weiterentwicklung von Duhems Theorie 85
4. Die Bedeutung der eingeführten Kategorien für die Geschichte der Physik 89
5. Die propädeutische Bedeutung der Wissenschaftsgeschichte für die Wissenschaftstheorie 92

V. *Kritik der ahistorischen Wissenschaftstheorien Poppers und Carnaps am Beispiel von Keplers „Astronomia Nova“* 97

1. Eine wissenschaftstheoretische Analyse von Keplers „Astronomia Nova“ 101
2. Keplers „Astronomia Nova“ im Lichte der Wissenschaftstheorie Poppers und Lakatos' 115
3. Keplers „Astronomia Nova“ und Carnaps Induktionslogik 123
4. Der mangelnde Sinn für das Historische bei Popper und Carnap 129

VI. *Ein weiteres Beispiel: Die geistesgeschichtlichen Grundlagen der Quantenmechanik* 134

1. Der Streit zwischen Einstein und Bohr als Streit um philosophische Axiome 138
2. Ist Bohrs Philosophie Idealismus? 141
3. Das Katzenbeispiel 144
4. Operatoren für nicht meßbare Größen in der Quantenmechanik 146
5. Quantenlogik, Interphänomene, v. Neumanns Beweis und der Indeterminismus 147
6. Wie lassen sich die apriorischen Axiome, die der Quantenmechanik zugrunde gelegt werden, rechtfertigen? 154

VII. *Kritik der Versuche, die Quantenmechanik mit einer neuen Logik in Zusammenhang zu bringen* 168

1. Der Versuch von Weizsäckers 169
2. Der Versuch Mittelstaedts 176
3. Der Versuch Stegmüllers 180

*Zweiter Teil: Theorie der Wissenschaftsgeschichte und der
Geschichtswissenschaften*

*VIII. Grundlagen einer allgemeinen historischen Theorie
der empirischen Wissenschaften 189*

1. Eine historische Situation entscheidet über Tatsachen und Grundsätze und nicht umgekehrt. Geschichtliche Systeme und geschichtliche Systemmengen 193
2. Die Entwicklung der Wissenschaften wird wesentlich durch Unstimmigkeiten innerhalb von Systemmengen hervorgerufen. Sieben Gesetze historischer Prozesse 200
3. Eine historistische Betrachtungsweise ist keineswegs notwendig eine relativistische 207
4. Explikation und Mutation von Systemen. Fortschritt I und Fortschritt II 210
5. Fortschritt I und Fortschritt II beruhen auf einer Harmonisierung von Systemmengen 212
6. Weder der Fortschritt I noch der Fortschritt II wachsen stetig 217

*IX. Der Übergang von Descartes zu Huygens im Lichte
der historistischen Wissenschaftstheorie 221*

1. Die zweite und die vierte Stoßregel Descartes' als Beispiel 221
2. Der Sinn der Cartesianischen Stoßgesetze. Die „göttliche Mechanik“ 225
3. Der innere Widerspruch im Cartesianischen System 232
4. Der Übergang von Descartes zu Huygens als ein Beispiel für die Selbstbewegung von Systemmengen 235

X. *Die Bedeutung des Historisch-Genetischen für die Relativistische Kosmologie und die klassische Frage, ob das Universum eine Idee sei* 243

1. Einsteins apriorische Begründung der Allgemeinen Relativitätstheorie 244
2. Das Postulat über das Weltstsubstrat und das kosmologische Prinzip 247
3. Vier mögliche Weltmodelle der Relativistischen Kosmologie und ihre apriorische Diskussion 249
4. Über die Schwierigkeit, die Relativistische Kosmologie zu falsifizieren 262
5. Zur Rechtfertigung des Apriorischen in der Relativistischen Kosmologie 265
6. Ist das Universum nur eine Idee? 270

XI. *Kritik am Wahrheitsbegriff in der Popperschen Philosophie und der Wahrheitsbegriff in der historistischen Theorie der empirischen Wissenschaften* 273

1. Kritik an Poppers metaphysischem Realismus und der Wahrheitsbegriff der historistischen Wissenschaftstheorie 275
2. Von der Wahrheit der historistischen Wissenschaftstheorie selbst 283
3. Einige zusätzliche kritische Bemerkungen zum neueren Popperianismus 285

XII. *Kritik an der Sneed-Stegmüllerschen Theorie wissenschaftsgeschichtlicher Prozesse und des wissenschaftlichen Fortschritts* 291

1. Kritik an der Sneed-Stegmüllerschen Definition theoretischer Größen 294

2. Kritik an der Sneed-Stegmüllerschen Unterscheidung zwischen dem Strukturkern und dem erweiterten Strukturkern einer Theorie 296
3. Kritik an der Sneed-Stegmüllerschen „Theoriedynamik“ 298

XIII. Theoretische Grundlagen der Geschichtswissenschaften 304

1. Die Philosophen des Verstehens 305
2. Die Philosophen des Erklärens 307
3. Das für die Geschichtswissenschaften spezifische Allgemeine 308
4. Der innere Zusammenhang von Erklären, Verstehen und Erzählen 315
5. Der Begriff „Theorie“ in den Geschichtswissenschaften 318
6. Zur Frage der Rechtfertigung theoretischer Grundsätze in geschichtswissenschaftlichen Theorien 322
7. Axiomatische Grundsätze a priori in geschichtswissenschaftlichen Theorien 323
8. Judicale Grundsätze 328
9. Normative Grundsätze 329
10. Die Beziehung zwischen Apriorischem und Aposteriorischem 330
11. Der sogenannte hermeneutische Zirkel 332
12. Die Erklärung von Explikationen und Mutationen historischer Systeme sowie die Erklärung von Bedeutungen 333
13. Die Rechtfertigung theoretischer Grundsätze in einer geschichtlichen Situation 340
14. Die Vergangenheit als Funktion der Gegenwart 345

15. Drei Formen der Rechtfertigung theoretischer Grundsätze in den Geschichtswissenschaften 356

Dritter Teil: Die wissenschaftlich-technische und die mythische Welt

XIV. Die Welt der wissenschaftlichen Technik 361

1. Zur Geschichte der Technik 362
2. Kybernetik als moderne Technik par excellence 366
3. Die Gesellschaft im technischen Zeitalter 369
4. Die Technik im Für und Wider 372
5. Technik und Zukunftsforschung 377
6. Die Technik im Lichte der Theorie historischer Systemmengen und die Leidenschaft zum Wandel 379

Exkurs über Theorien rationaler Entscheidung 388

XV. Die Bedeutung des griechischen Mythos für das Zeitalter von Wissenschaft und Technik 395

1. Die Rechtfertigungsfrage des Mythos. Der Zusammenhang von Mythos, Numinosem und Kunst 396
2. Bedingungen mythischer Erfahrung 400
3. Die Zerstörung des Mythos durch die aufkommende Wissenschaft 419
4. Das Verhältnis von Wissenschaft und Mythos 423

Personenregister 427

Sachregister 431