

Renate Huber

# Einstein und Poincaré

Die philosophische Beurteilung  
physikalischer Theorien

mentis  
Paderborn

# Inhaltsverzeichnis

Einführung .....	7
1. Der Metaphysikgehalt physikalischer Theorien .....	15
1.0. Einführung .....	15
1.1. Das Metaphysikproblem .....	18
1.1.1. Der Metaphysikbegriff – eine vorläufige Begriffsklärung .....	19
1.1.2. Metaphysische Elemente in physikalischen Theorien ...	23
1.1.3. Das Metaphysikverständnis in der Naturphilosophie ...	31
1.1.4. Die Haltung der empiristisch orientierten Wissenschaftstheorie .....	45
1.1.5. Einsteins Plädoyer für einen differenzierten Metaphysikbegriff .....	51
1.2. Das Verhältnis von Theorie und Experiment .....	55
1.2.1. Die Theoriegeladenheit der Beobachtung .....	59
1.2.2. Die Unterbestimmtheit der Theorie durch das Experiment .....	63
1.2.3. Theorien und kompensierende Effekte .....	72
1.3. Das Wissenschaftsverständnis Poincarés und Einsteins .....	77
1.3.1. Das Wissenschaftsverständnis Poincarés .....	78
1.3.2. Das Wissenschaftsverständnis Einsteins .....	96
1.3.3. Vergleich der beiden Positionen .....	115
1.4. Der Metaphysikbegriff – eine Begriffsklärung .....	121
1.4.1. Der Metaphysikbegriff der modernen Physik .....	122
1.4.2. Die Unverzichtbarkeit und Fruchtbarkeit des Metaphysikbegriffs .....	135
2. Die Theorien von Poincaré und Einstein .....	152
2.0. Einführung .....	152
2.1. Spezielle Schwierigkeiten der klassischen Physik .....	155
2.1.1. Das Ätherproblem .....	156
2.1.2. Das Problem der Raum-Zeit-Struktur .....	169
2.1.3. Das Invarianzproblem .....	171
2.1.4. Das Problem der Uhrensynchronisation .....	174

2.2.	Die Lorentz-Poincaré-Theorie .....	177
2.2.1.	Die frühe Lorentz-Theorie .....	178
2.2.2.	Die Lorentz-Theorie von 1904 .....	182
2.2.3.	Die Lorentz-Poincaré-Theorie von 1906 .....	199
2.2.4.	Poincarés späte Arbeiten von 1908 bis 1912 .....	213
2.3.	Die Einstein-Minkowski-Theorie .....	219
2.3.1.	Die relativistische Kinematik .....	220
2.3.2.	Die relativistische Raum-Zeit-Struktur .....	230
2.4.	Ontologischer und struktureller Vergleich der Theorien .....	236
2.4.1.	Neue Antworten auf alte Fragen .....	237
2.4.2.	Der Vergleich der beiden Theorien .....	255
3.	Metaphysik und Theorienwahl .....	264
3.0.	Einführung .....	264
3.1.	Rekonstruktion der Gründe für die Theorienwahl .....	267
3.1.1.	Poincaré und Einstein .....	267
3.1.2.	Die physikalische Forschungsgemeinschaft .....	273
3.2.	Methodologie und Theorienwahl .....	286
3.2.1.	Die wissenschaftsphilosophische Diskussion .....	287
3.2.2.	Die Methodologie von Popper .....	304
3.2.3.	Die Methodologie von Kuhn .....	306
3.2.4.	Die Methodologie von Lakatos .....	312
3.3.	Metaphysik und Theorienwahl .....	318
3.3.1.	Das Poincarésche Dilemma .....	320
3.3.2.	Die Metaphysik als Zusatzkriterium zur Theorienwahl ..	325
Literatur	.....	333
Personenverzeichnis	.....	338