

Inhalt

Vorwort.....	12
1. Einleitung.....	13
1.1 Aufgaben und Ziele der Untersuchung	13
1.2 Was sind weltanschauliche oder ontologische Gehalte?.....	15
1.3 Die Forschungsgeschichte	23
1.4 Beschränkungen und Auswahl.....	26
1.5 Weitere Voraussetzungen und Hinweise.....	29
2. Einflüsse Einsteins in ihrer Entwicklung	33
2.1 Einstein und Bernstein.....	33
2.1.1 Einleitung.....	33
2.1.2 Der weltanschauliche Gehalt von Bernsteins Volksbüchern	35
2.1.3 Mögliche methodische Einflüsse in den „Gedankenexperimenten“	38
2.1.4 Einzelne konkrete Sachverhalte mit heuristischer Funktion	39
2.2 Einstein und Mach.....	43
2.2.1 Leben	43
2.2.2 Einsteins erste Bekanntschaft mit Mach.....	43
2.2.3 Themen der Naturwissenschaftsphilosophie Ernst Machs	44
2.2.3.1 Ontologie der Sinneserfahrungen	44
2.2.3.2 Die historisch-kritische Methode	47
2.2.3.3 Metaphysik- & Theologiekritik.....	47
2.2.3.4 Ökonomieprinzip.....	52
2.2.3.5 Das Kontinuitätsprinzip.....	54
2.2.3.6 Der Sinn für das Wunderbare	55
2.2.3.7 Relativität von Zeit, Raum und Bewegung	57
2.2.3.8 Das Machsche Prinzip	58

2.2.4 Einsteins Machrezeption.....	60
2.2.4.1 Einstein und Machs Sensualismus.....	60
2.2.4.2 Einsteins „Relativitätsprinzip“ und Machs Kontinuitätsprinzip..	66
2.2.4.3 Einstein und das „Machsche Prinzip“	67
2.2.4.4 Einstein und Machs posthume Kritik an der Relativitätstheorie .	71
2.2.4.5 Varia	73
2.3 Einstein und Kant.....	77
2.4 Einstein und Schopenhauer	84
2.4.1 Einleitung.....	84
2.4.2 Schopenhauer als Modell der Selbstdeutung Einsteins.....	87
2.4.3 Schopenhauer als Vorbild der Einsteinschen Unfreiheit des Willens.....	96
2.4.4 Die Notwendigkeit zur Metaphysik	96
2.4.5 Raumzeitliche Individuation.....	97
2.4.6 Fazit	102
2.5 Einstein und Pearson	105
2.5.1 Einleitung.....	105
2.5.2 Pearsons Naturwissenschaftsverständnis.....	107
2.5.3 Raum.....	111
2.5.4 Zeit.....	113
2.5.5 Mögliche Konvergenzen und Divergenzen zwischen Einstein und Pearson	115
2.5.6 Fazit	121
2.6 Einstein und Hume	122
2.6.1 Evidenz für einen speziellen Einfluss Humes auf den jungen Einstein.....	122
2.6.2 Die Erklärung des Einflusses Humes auf Einstein in der Forschung.....	124
2.6.2.1 Die Erklärung Stachels	125
2.6.2.2 Die Erklärung Nortons	127
2.6.3 Grundlegende Begriffe der Einsteinschen Rezeption der Humeschen Philosophie	130
2.6.3.1 Substanz.....	131
2.6.3.2 Raum und Zeit	132
2.6.3.2.1 Relationalität von Raum und Zeit.....	132

2.6.3.2.2 Empirische atomare Raumzeit und Kongruenz durch Maßstäbe	134
2.6.3.2.3 Raumzeitliche Lokation als Individuationsprinzip.....	136
2.6.3.3 Kausalität.....	136
2.6.3.3.1 Kontiguität als notwendige Bedingung von Kausalität	137
2.6.3.3.2 Zeitliche Aufeinanderfolge als notwendige Bedingung von Kausalität.....	137
2.6.3.3.3 Notwendigkeit als notwendige Bedingung von Ursächlichkeit	138
2.6.4 Was Einstein Hume zu verdanken hat.....	145
2.6.4.1 Spekulationen zum Substanzbegriff zwischen Sensualismus und Spinozismus	145
2.6.4.2 Spezielles Relativitätsprinzip und Einsteins Fahrstuhlexperiment	145
2.6.4.3 Feststellung von Gleichzeitigkeit mittels Uhren	146
2.6.4.4 Die Rolle von Geometrie und Maßstäben	146
2.6.4.5 Räumliche Lokation als Individuationsprinzip	147
2.6.4.6 Humes „katholisches“ Relativitätsprinzip der Kausalität und Einsteins „katholisches“ Relativitätsprinzip.....	149
2.6.4.7 Der religiös-weltanschauliche Charakter der Kausalität und des Relativitätsprinzips sowie dessen handlungsmotivierende Kraft.....	151
2.6.4.8 Glaube als Disposition und auf Gewohnheiten beruhend als Öffnung für Duhem.....	152
2.7 Einstein und Mill.....	153
2.7.1 Mills Auffassung der Induktion	153
2.7.1.1 Die Bedingung der Möglichkeit der Induktion	153
2.7.1.2 Die induktive Methodik.....	156
2.7.2 Einstein und Induktion.....	159
2.7.2.1 Einstein über Deduktion	159
2.7.2.2 Einstein über Induktion	161
2.7.3 Gibt es einen positiven Einfluss Mills auf Einstein?	161
2.8 Einstein und Dedekind	166
2.8.1 Dedekinds Auffassung der Zahlen als „freie Schöpfungen des menschlichen Geistes“	166
2.8.2 Der historische Hintergrund der Dedekindschen Definition	171
2.8.3 Die Kritik Machs.....	172
2.8.4 Einsteins Rezeption der Dedekindschen Definition.....	173

2.8.5 Die Frage nach der Alternative von kontinuierlicher und diskontinuierlicher Ontologie	176
2.9 Einstein und Poincaré	179
2.9.1 Einleitung	179
2.9.2 Poincaré und Einstein zur SRT – Kovergenzen und Divergenzen	179
2.9.3 Grundzüge aus Poincarés „Wissenschaft und Hypothese“	183
2.9.3.1 Die Vorgängigkeit von Beziehungen vor Objekten und das Problem eines realistischen Konventionalismus	183
2.9.3.2 Formulierungen eines „Gesetzes der Relativität“	184
2.9.3.3 Konsequenzen aus dem „Gesetz der Relativität“ für Raum, Zeit und Trägheit	186
2.9.3.4 Die weltanschauliche Gebundenheit des Experiments	187
2.9.3.5 Die weltanschaulichen Voraussetzungen der Einheit und der Einfachheit	188
2.9.3.6 Der undefinierte Begriff der Ursache als Fixpunkt	189
2.9.3.7 Realistischer, pragmatistischer oder „dialektischer“ Konventionalismus?	190
2.9.4 Konvergenzen und Divergenzen zwischen Einstein und Poincaré in ihren ontologischen Voraussetzungen	192
2.10 Einstein und Avenarius	197
2.10.1 Grundzüge des Ansatzes von Avenarius	197
2.10.2 War Avenarius für Einstein wichtig?	198
2.11 Einstein und Clifford	200
2.11.1 Grundzüge des Ansatzes von Clifford	200
2.11.2 War Clifford für Einstein wichtig?	202
2.12 Einstein und Duhem	203
2.12.1 Einleitung	203
2.12.2 Duhems Grundthesen	205
2.12.2.1 Interpretationsgetränktheit von Experimenten	205
2.12.2.2 Unterdedeterminiertheit von Theorien	205
2.12.2.3 Holismus	206
2.12.2.4 Prinzipieller Pluralismus konkurrierender Theorien	206
2.12.2.5 Instrumentalistisches Verständnis naturwissenschaftlicher Theorien	207
2.12.2.6 Pragmatisches Ökonomieprinzip	207

2.12.2.7 Provisorischer Charakter von Gesetzen und Protoantifundamentalismus	208
2.12.2.8 Wechselseitige Unabhängigkeit von instrumentalistischer Naturwissenschaft und realistischer, erklärender (thomistischer) Metaphysik.....	208
2.12.3 Duhems Einfluss auf Einstein – Gemeinsamkeiten	210
2.12.3.1 Unterdeterminiertheit von Theorien	211
2.12.3.2 Holistische Gedanken.....	211
2.12.3.3 Nichtfundamentalistische Äußerungen	212
2.12.3.4 Otto Neuraths Schiffergleichnis	212
2.12.4 Was Einstein nicht von Duhem übernimmt.....	212
2.12.4.1 Der provisorische Charakter der Naturgesetze.....	212
2.12.4.2 Kein expliziter Bezug zu thomistischer Metaphysik.....	213
2.12.5 Fazit	213
2.13 Einstein und Spinoza	218
2.13.1 Die Widerlegung der <i>opinio communis</i> , Einsteins Spinozismus habe ihn wissenschaftlich geleitet	218
2.13.1.1 Argumente für die <i>opinio communis</i>	221
2.13.1.2 Die Widerlegung der <i>opinio communis</i>	221
2.13.2 Konvergenzen und Differenzen zwischen Spinoza und Einstein	223
2.13.2.1 Konvergenzen zwischen Einstein und Spinoza.....	223
2.13.2.2 Sachverhalte Spinozas, die Einstein nie rezipiert.....	229
2.13.2.3 Für Einstein wichtige Sachverhalte, die sich nicht bei Spinoza finden	231
2.14 Einstein und Faraday	235
2.14.1 Einleitung.....	235
2.14.2 Der Sandemanianismus Faradays als Grundlage seiner wissenschaftlichen Praxis	237
2.14.2.1 Die Geschichte der Sandemanianer.....	237
2.14.2.2 Die praxis pietatis der Sandemanianer	238
2.14.2.3 Einheit und Konsens in Religion und Wissenschaft.....	239
2.14.2.4 Gottes Offenbarung im Bündnis zwischen Gott und Mensch und die Trennung von Kirche und Gesellschaft.....	241
2.14.2.5 Litteralismus als Betonung der Faktizität und doppelter Positivismus.....	242
2.14.2.6 Rechtfertigung und Vernunft.....	244
2.14.2.7 Ethische Gesetze und Naturgesetze.....	246

2.14.2.8 Gottes trinitarische Fülle an sich und in der Schöpfung der Welt.....	248
2.14.3 Einstein und die Feldtheorie	254
2.14.4 Einstein und Faraday im Verhältnis	257
2.15 Einstein und die Quantentheorie.....	262
2.15.1 Einleitung.....	262
2.15.2 Das Vorurteil des deterministischen Einstein im „Kopenhagener“ Bild der Kritik Einsteins	262
2.15.3 Die Geschichte der Enttarnung des Vorurteils	264
2.15.4 Einsteins reife Kritik an der Quantenmechanik.....	271
2.15.5 Die Wurzeln der Kritik Einsteins an der Quantenmechanik in seinen jungen Jahren.....	278
2.15.6 Die Kritik Einsteins an der Quantenmechanik im Zusammenhang der Entwicklung seiner ontologischen Voraussetzungen	282
2.15.7 Die Relevanz der Einsteinschen Kritik an der Quantenmechanik.....	290
2.15.8 „Der Alte würfelt nicht!“ – Einstein und die Ablehnung der statistischen Interpretation der Wellenfunktion als Elementargesetz.....	296
3. Wirklichkeitsverständnis und Naturwissenschaft bei Einstein	301
3.1 Die Entwicklung der Bedeutung religiös-weltanschaulicher Voraussetzungen für Einsteins naturwissenschaftliche Theoriebildung.....	301
3.1.1 Das Bewusstsein des Faktums der religiös- weltanschaulichen Getränktheit jeder möglichen Naturwissenschaft	302
3.1.2 Die inhaltliche Ausgestaltung der prinzipiellen religiös- weltanschaulichen Gebundenheit des Naturwissenschaftsverständnisses Einsteins	305
3.1.3 Einsteins Methodik und seine Sicht des Status' theoretischer Überlegungen	314
3.1.4 Direkte inhaltliche Einflüsse auf Einsteins konkrete naturwissenschaftliche Theoriebildungen	321

3.1.5 Weitergehende und religiöse Identitätsansprüche Einsteins als Bestandteile seines Wirklichkeitsverständnisses.....	325
3.1.5.1 Einsteins persönlicher Identitätsanspruch als Wissenschaftler	326
3.1.5.2 Einsteins anthropologische Vorstellungen	327
3.1.5.3 Allgemeine Kennzeichen der Ethik.....	327
3.1.5.4 Politische Präferenzen	328
3.1.5.5 Einsteins Religionstheorie in ihrer Entwicklung nach 1930.....	328
3.1.5.6 Einsteins Gottesverständnis.....	343
3.1.5.7 Hamartiologische und soteriologische Vorstellungen Einsteins.....	344
3.1.5.8 Vorstellungen personaler Eschatologie	347
3.1.6 Und die Theologie?	348
3.1.7 Einsteins Glaube: Pluralismusfähig?.....	352
 3.2 Der Charakter des Wechselverhältnisses zwischen natur- wissenschaftlicher Theoriebildung Einsteins und weltanschaulichen Gehalten	 356
 3.3 Unterschiedliche Funktionen weltanschaulicher Voraussetzungen für naturwissenschaftliche Enttheoretisierungen.....	 358
3.3.1 Eine unvollständige Typologie von Funktionen weltanschaulicher Voraussetzungen	359
3.3.2 Funktionen weltanschaulicher Voraussetzungen am Beispiel Einsteins	361
 Abkürzungen.....	 367
 Literaturverzeichnis	 368
 Register.....	 377
Personen	377
Sachen.....	379