

Thomas Bartelborth
Begründungsstrategien

Thomas Bartelborth

Begründungsstrategien

Ein Weg durch die analytische
Erkenntnistheorie



Akademie Verlag

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bartelborth, Thomas:

Begründungsstrategien : ein Weg durch die analytische Erkenntnistheorie / Thomas Bartelborth. –

Berlin : Akad. Verl., 1996

ISBN 3-05-003088-7

© Akademie Verlag GmbH, Berlin 1996

Der Akademie Verlag ist ein Unternehmen der VCH-Verlagsgruppe.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Das eingesetzte Papier entspricht der amerikanischen Norm ANSI Z.39.48 – 1984 bzw. der europäischen Norm ISO TC 46.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

All rights reserved (including those of translation into other languages). No part of this book may be reproduced in any form – by photoprinting, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers.

Druck: GAM Media GmbH, Berlin

Bindung: Verlagsbuchbinderei Mikolai GmbH, Berlin

Printed in the Federal Republic of Germany

Inhaltsverzeichnis

I	Epistemologie und Wissenschaftstheorie	11
A.	Problemstellungen der Erkenntnistheorie	16
1.	Wissen und Begründung	17
2.	Epistemische Rechtfertigungen als Wahrheitsindikatoren	18
B.	Wissenschaftliche Theorien und Erklärungen	25
1.	Theorien und ihre innere Struktur	25
2.	Unterschiedliche Erklärungskonzeptionen	26
II	Der metatheoretische Rahmen	31
A.	Zur Naturalisierung der Erkenntnistheorie	31
1.	Genese und Rechtfertigung	33
2.	Resignation in bezug auf das Projekt einer ersten Philosophie	38
3.	Methodologischer Naturalismus	39
4.	Evolutionäre Erkenntnistheorie	51
5.	Resümee	55
B.	Wahrheit und Wahrheitsindikatoren	56
1.	Deflationäre Wahrheitskonzeptionen	57
2.	Epistemische Wahrheitsbegriffe	58
3.	Eine Korrespondenztheorie der Wahrheit	61
4.	Resümee	62
C.	Zur Struktur unserer Erkenntnis	63
1.	Epistemische Subjekte	64
2.	Inferentielle Rechtfertigungen	65
3.	Implizites Wissen	68
4.	Epistemische Arbeitsteilung	70
5.	Hierarchische Strukturen	75
6.	Resümee	80
III	Begründungsstrategien	83
A.	Externalistische Strategien	83
1.	Externalistische Wissenskonzeptionen	84
2.	Externalistische Rechtfertigungen	94

3. Eine Diagnose der intuitiven Attraktivität des Externalismus	104
4. Resümee	106
B. Fundamentalistische Erkenntnistheorien	107
1. Fundamentalistische versus kohärentistische Rechtfertigungsstrukturen.....	108
2. Das Regreßargument für den Fundamentalismus.....	113
3. Natürliche epistemische Arten und Hintergrundwissen	116
4. Der Einwand des Kriteriums	118
5. Substantieller Fundamentalismus	119
6. Resümee	133
IV Kohärenz	135
A. Bestandteile von Kohärenz	136
1. Kohärenz und Konsistenz	136
2. Die Bedeutung von Theorien für Kohärenz.....	137
3. Sind unsere Schlüsse deduktiv?	138
4. Abduktion und Induktion	144
5. Epistemische Stützung durch Erklärungen	148
6. Analogiebeziehungen.....	153
B. Eine Kohärenztheorie der Wahrnehmung.....	154
1. Vier Typen von Irrtumsquellen.....	155
2. Eine kohärentistische Rechtfertigung von Wahrnehmungen	159
3. Empiristische und rationalistische Wahrnehmungsauffassungen	162
4. Erinnerung und Introspektion	163
C. Lokale und Globale Aspekte von Rechtfertigung.....	166
D. Drei Kohärenzkonzeptionen.....	169
1. Lehrers Kohärenztheorie	169
2. BonJours Theorie der Rechtfertigung.....	172
3. Thagards Theorie der Erklärungskohärenz.....	176
E. Einwände gegen Kohärenz als Erklärungskohärenz	182
1. „Erklärung“ ist kein epistemischer Begriff.....	183
2. Sind Erklärungen interessenrelativ?	184
3. Der Trivialitätsvorwurf	186
4. Rechtfertigungen ohne Erklärung.....	188
F. Eine diachronische Theorie der Erklärungskohärenz.....	192
G. Die Vereinheitlichung unseres Wissens.....	199
H. Einige Konsequenzen der KTR.....	202
I. Resümee	206
Anhang: Bayesianistische Schlüsse	207
V Einwände gegen eine Kohärenztheorie.....	213
A. Das Regreßproblem.....	213
1. Pragmatischer Kontextualismus.....	214

2. Lineare Rechtfertigungsstrukturen?	216
3. Epistemologischer Konservatismus	220
B. Der Isolationseinwand	231
C. Der mehrere-Systeme Einwand	232
D. Resümee	233
VI Metarechtfertigung	235
A. Interne Skepsis	237
B. Externe Skepsis	242
1. Fallibilismus und Skeptizismus	244
2. Wissensskeptizismus und Rechtfertigungsskeptizismus	246
3. Unnatürliche Zweifel?	251
4. Realismus als beste Erklärung?	254
5. Erkenntnistheoretische Ziele	258
6. Eine Entscheidung gegen den Skeptiker	261
C. Resümee	267
VII Wissenschaftliche Theorien	269
A. Die Entscheidung für den Strukturalismus	270
B. Mehrdeutigkeiten des Theoriekonzepts	273
C. Das Netz einer Theorie am Beispiel der klassischen Partikelmechanik	274
1. Die begriffliche Struktur und die Gesetze von Theorie-Elementen	274
2. Innertheoretische Querverbindungen: Constraints	276
3. Intertheoretische Querverbindungen: Links	279
4. Die „empirische“ Ebene einer Theorie	281
5. Der Anwendungsbereich einer Theorie	283
6. Das Theorien-Netz der Newtonschen Partikelmechanik	285
7. Theoriendynamik	287
8. Die empirische Behauptung einer Theorie	288
9. Approximationen und erlaubte Unschärfemengen	292
10. Zusammenfassung der strukturalistischen Theorienauffassung	297
VIII Wissenschaftliche Erklärungen	303
A. Erkenntnistheoretische Funktionen von Erklärungen	303
B. Wissenschaftliches Verstehen	304
C. Die klassische Erklärungskonzeption	306
1. Erste Probleme des DN-Schemas	308
2. Asymmetrie und Irrelevanz	315
3. Grade von Erklärungen	316
D. Neue Ansätze in der Erklärungstheorie	318
1. Zur Pragmatik von Erklärungen	318
2. Kausale Erklärungen	326

E. Resümee	344
IX Erklärung als Vereinheitlichung.....	347
A. Friedmans Vereinheitlichung der Phänomene.....	347
B. Kitchers Vereinheitlichung der Argumentationsformen.....	353
C. Einbettung in ein Modell.....	363
1. Ein allgemeiner Modellbegriff.....	363
2. Einbettungen und Erklärungen	366
D. Ein Beispiel für Vereinheitlichung	369
E. Komponenten der Vereinheitlichung	371
1. Begriffliche Vereinheitlichung in Strukturarten.....	372
2. Sukzessive Vereinheitlichung durch Gesetze	374
3. Vereinheitlichung durch Konsistenzforderungen.....	375
4. Vortheoretische Vereinheitlichung und theoretische Größen	376
5. Vereinheitlichung der Phänomene.....	377
6. Stringenz durch kleinere erlaubte Unschärfen.....	382
7. Intertheoretische Vereinheitlichung.....	383
8. Empirische Behauptung und organische Einheit von Theorien	383
9. Formale Explikation von Vereinheitlichung	388
F. Analogien und Kohärenz	395
G. Einbettung und kausale Erklärung	397
H. Zur Problemlösekraft des Einbettungsmodells	399
1. Erklärungsanomalien.....	399
2. Asymmetrien der Erklärung	400
3. Irrelevanz.....	403
4. Statistische Theorien und Erklärungen	404
5. Und wenn die Welt nicht einheitlich ist?.....	408
I. Resümee	410
Literaturverzeichnis	413
Index.....	427

Vorwort

Die Erkenntnistheorie ist eines der zentralen Gebiete der Philosophie. Sie fragt, wann unsere Wissensansprüche berechtigt sind und wann wir über gute Begründungen unserer Meinungen verfügen. Leider ist die gegenwärtige analytisch orientierte Philosophie der Erkenntnis überwiegend im englischsprachigen Raum zu Hause. In dieser Arbeit versuche ich sie auch dem deutschsprachigen Publikum etwas näher zu bringen und einen Einstieg in eine grundlegende Fragestellung dieser Disziplin zu geben. Es geht mir vor allem darum, was eine Begründung einer Meinung auszeichnet, während ich die weniger einschlägigen Diskussionen um den Wissensbegriff nur nebenbei erwähne. Außerdem möchte ich einem Versäumnis der Erkenntnistheorie entgegenwirken, nämlich neue wissenschaftstheoretische Resultate nicht zur Kenntnis zu nehmen, die wichtige Hilfsmittel zur Lösung epistemischer Probleme bereitstellen. Es wird Zeit für eine engere Zusammenarbeit beider Disziplinen.

Mein Weg durch die analytische Philosophie der Erkenntnis bietet eine Einführung in das Thema und beginnt mit einer Erörterung der grundlegenden Begriffe wie „Meinung“, „Rechtfertigung“ und „Wahrheit“. Dann werden die verschiedenen Grundpositionen vorgestellt, wobei ich für eine ganz bestimmte Theorie eintrete, nämlich eine Kohärenztheorie der Begründung. Die Argumentation für diese Theorie und ihre Ausgestaltung begleiten uns als roter Faden überall auf unserem Weg. Dabei müssen wir uns nach und nach von einigen lieb gewordenen etwa empiristischen Ansichten verabschieden und uns mit einer diachronischen Theorie der Erklärungskohärenz anfreunden. Um diese vollends kennenzulernen, müssen wir uns außerdem der Frage zuwenden, was eigentlich das Charakteristische an einer Erklärung ist. Eine substantielle Antwort auf diese Frage, die im letzten Drittel der Arbeit gegeben wird, ist auf eine Teilnahme an der entsprechenden wissenschaftstheoretischen Debatte angewiesen. Die versuche ich so intuitiv wie möglich und mit vielen Beispielen zu gestalten, damit man auch als Nichtfachmann verstehen kann, worum es dabei geht.

Die Arbeit ist aus meiner Habilitationsschrift des Jahres 1993 hervorgegangen, die anhand zahlreicher Diskussionen überarbeitet wurde. Für Anregungen danke ich in erster Linie Prof. Ulrich Gähde, Prof. Ulises Moulines und Prof. Peter Bieri; des weiteren danke ich Dr. Elke Brendel, Dr. Oliver Scholz, Dr. Dirk Koppelberg und einigen Studenten aus meinen Seminaren. Die verbliebenen Fehler sind natürlich trotzdem mir zuzuschreiben, schon deshalb, weil ich nicht allen Anregungen gefolgt bin.

I Epistemologie und Wissenschaftstheorie

Sehen wir im ebenmäßigen Sand eines Strandes klare Fußabdrücke in regelmäßiger Folge, so denken wir unwillkürlich: Da muß ein Mensch gelaufen sein. Doch trotz der Unwillkürlichkeit haben wir damit bereits eine Art von *Schluß* vollzogen. Einen Schluß von Indizien auf etwas, das wir nicht direkt gesehen haben. Unser Alltag ist voll von solchen Schlüssen, obwohl wir sie meist nicht einmal bemerken. Verzieht jemand das Gesicht, nachdem er sich mit einem Messer in den Finger geschnitten hat, nehmen wir selbstverständlich an, daß er Schmerzen hat. Auch das können wir nicht direkt wahrnehmen – jedenfalls nicht so direkt wie er selbst. Wir verfahren in all diesen Fällen ähnlich wie ein Detektiv, der anhand bestimmter Spuren erschließen muß, wer wohl der Mörder war. Selbst wenn uns jemand erzählt, er hätte einen Verkehrsunfall beobachtet, und wir ihm das glauben, vollziehen wir einen Schluß von der Schilderung zu dem Glauben an das Vorliegen eines bestimmten Verkehrsunfalls. Daß es sich tatsächlich um Schlüsse handelt, mag folgender Hinweis verdeutlichen: Auch wenn wir in den geschilderten Beispielen unseren Sinneswahrnehmungen vollkommen vertrauen, können wir uns in den darauf gestützten Annahmen irren. Die Spuren im Sand hätte auch eine Maschine dort hinterlassen können; das Messer schneidet vielleicht nur in eine Fingerattrappe (etwa bei Filmaufnahmen) und der Betreffende spielte nur den angeblichen Schmerz; die Schilderung war gelogen usw.

All die genannten Schlüsse sind natürlich völlig in Ordnung, aber nicht zuletzt die *Irrtumsmöglichkeiten* weisen darauf hin, daß wir trotzdem nach einer Rechtfertigung oder Begründung für die Schlüsse fragen dürfen. Etwa: Wieso glaubst du, daß dein Bekannter dich nicht angelogen hat? Oder: Wieso glaubst du, daß du dich nicht getäuscht hast und nur den Trickaufnahmen zu einem Spielfilm zuschautest? Den Philosophen und speziell den Erkenntnistheoretiker interessiert außerdem, welches Schlußverfahren jeweils zum Einsatz kam und wie es sich begründen läßt, daß wir diesem Verfahren vertrauen. Schlüsse, in denen wir über das uns Bekannte hinausgehen, nennt man *induktive Schlüsse* (oder technischer: nichtmonotone Schlüsse), während sichere Schlüsse, in denen wir uns nicht irren können, deduktive genannt werden. Man kann die Frage also auch so formulieren: Gibt es bestimmte induktive Schlußweisen, die in unseren Beispielen angewandt wurden, und wie lassen sie sich rechtfertigen?

Ein einfaches Induktionsverfahren wird schon seit der Antike diskutiert, nämlich die *enumerative* oder *konservative Induktion*. Danach sammeln wir eine Reihe von gleich-

artigen Fällen und schließen dann, daß wir auch in allen weiteren Fällen auf ähnliche Zusammenhänge stoßen werden. Wenn wir etwa 20 Raben untersucht haben und sie waren alle schwarz, werden wir von *allen* Raben erwarten, daß sie schwarz sind. Unsere Schlüsse im Alltag entsprechen allerdings oft nicht diesem einfachen Verfahren. Muß ich tatsächlich erst viele Schilderungen von Verkehrsunfällen meines Bekannten auf ihren Wahrheitsgehalt hin untersucht haben, ehe ich mit Fug und Recht annehmen darf, daß sein Bericht auch in diesem Fall der Wahrheit entspricht? Das geht wohl doch zu weit. Wir können aus vielen anderen Indizien begründen, daß wir ihn für glaubwürdig halten, und haben dann gute Gründe, seiner Schilderung zu glauben, selbst wenn es sich um seine erste Schilderung eines Verkehrsunfalls handelt. Ebenso ist es mit den Spuren im Sand. Es genügt schon ein einzelner Fall, um unsere Schlüsse zu untermauern. Wir schließen ohne eine Untersuchung weiterer Beispiele, daß hier ein Mensch gelaufen sein muß.

Statt von enumerativer Induktion zu sprechen, läßt sich der vollzogene Schluß daher besser als ein *Schluß auf die beste Erklärung* beschreiben. D.h. wir suchen jeweils nach der Annahme, die die beste Erklärung für unsere Wahrnehmungen darstellt, und halten sie wegen ihrer Erklärungskraft auch für gut begründet. Für derartige Schlüsse (die ich im folgenden auch „*Abduktionen*“ nennen werde) gelten ganz andere Maßstäbe als für die konservativen Induktionen. So kommt es nicht darauf an, daß wir schon sehr viele ähnliche Fälle untersucht haben. Wichtiger ist meist, ob wir über alternative Erklärungen verfügen. Da im Normalfall keine anderen Erklärungen für die Fußspuren in Betracht kommen, als die gegebene, scheint unser Schluß vollkommen gerechtfertigt zu sein.

Schon die wenigen Beispiele offenbaren allerdings einen grundlegenden Aspekt der Schlüsse auf beste Erklärungen: Sie sind wesentlich abhängig vom jeweiligen *Hintergrundwissen*. Was für uns die beste Erklärung für etwas ist, hängt von unseren anderen Annahmen über die Welt ab. Wir nehmen eventuell an, daß Menschen die Abdrücke im Sand hinterlassen haben müssen, weil es keine dazu geeigneten Maschinen gibt und wir normalerweise auch keine Motive kennen, entsprechende Maschinen zu bauen. Vielleicht haben wir noch nicht einmal die Phantasie, derartige Möglichkeiten überhaupt zu erwägen.

Diese Abhängigkeit der Abduktionen von unseren Hintergrundannahmen ist im Alltag oft versteckt, weil sie sich nur auf Selbstverständliches bezieht. Aber sie wird schnell deutlich, sobald wir annehmen, daß keine „*Normalsituation*“ vorliegt. Befinden wir uns auf einer Insel, die einem Ferienclub gehört, der gerne Belebtheit vortäuschen möchte und zu diesem Zweck rund um die Uhr Maschinen herumschickt, die Fußabdrücke hinterlassen, ist nicht mehr klar, welches nun die beste Erklärung unserer Beobachtung ist. Wissen wir darüber hinaus, daß es außer uns praktisch noch keine Gäste auf der Insel gibt, aber sehr viele Abdruckmaschinen, gewinnt die Maschinenerklärung die Oberhand. Nicht nur die Beurteilung der Plausibilität von Erklärungen und erklärenden Hypothesen, sondern natürlich auch ihre Auswahl ist von unserem Hintergrundwissen abhängig. In vielen Fällen halten wir sogar nur *eine* erklärende Hypothese für möglich. Vielleicht denken wir, es ließen sich überhaupt keine Fußabdruckmaschinen bauen und

können uns z. B. nicht erklären, wie diese so gebaut werden sollten, daß sie außer Fußabdrücken keine anderen Abdrücke wie Reifenspuren im Sand hinterlassen. Dann würden wir diese Alternativerklärung nicht ernsthaft erwägen.

In gewisser Weise stoßen wir hier bereits auf ein weiteres wichtiges Merkmal der Abduktionen, nämlich einen *Regreß*. Die gesuchten Erklärungen sollten möglichst selbst wieder nur erklärbare Bestandteile enthalten. Diese Einbettung von Erklärungen in weitergehende Erklärungszusammenhänge wird in meiner Arbeit unter dem Stichwort „*Kohärenz*“ präzisiert werden. Doch dem möchte ich an dieser Stelle noch nicht vorgreifen. Bleiben wir noch ein wenig bei den einfachen Abduktionen.

Man könnte anhand der Beispiele vielleicht den Eindruck gewinnen, die Abduktion sei nur ein typisches Schlußverfahren unseres Alltags. Doch das wäre ein ganz falscher Eindruck. Gerade in den Wissenschaften oder auch vor Gericht sind Schlüsse auf die besten Erklärungen allgegenwärtig. Denken wir z. B. an einen Mordprozeß. Die Staatsanwältin wird Indizien (dazu zähle ich auch Zeugenaussagen) vorlegen, die gegen den Angeklagten sprechen sollen. Sie könnte anführen, daß am Tatort Blut mit seiner Blutgruppe gefunden wurde, daß er ein Mordmotiv und die Gelegenheit hatte: Er war etwa in Geldnot und hatte einen Schlüssel zum Haus seiner ermordeten Erbtante. Da außerdem ein Ermordeter vorliegt und es dafür eine Erklärung (sprich einen Mörder) geben muß, sei die Geschichte der Staatsanwaltschaft, wonach der Angeklagte nachts in das Haus seiner Tante ging und sie die Treppe hinunterstieß (wobei er sich verletzte), die beste Erklärung für die gesammelten Indizien. Für ihre Beweisführung muß die Staatsanwältin nicht erst etliche einschlägige Straftaten des Angeklagten abwarten, um dann einen enumerativen Induktionsschluß führen zu können. Entsprechende Vorstrafen des Angeklagten machen die Erklärung der Staatsanwältin zwar noch überzeugender, aber sie sind weder notwendig noch hinreichend für eine Verurteilung.

Die Verteidigung könnte die Beweisführung unter anderem dadurch angreifen, daß sie *alternative Erklärungshypothesen* vorträgt. Vielleicht hatte die Tante noch einen weiteren geldgierigen Neffen, der sehr gut mit einem Dietrich umzugehen weiß und ebenfalls kein Alibi für die Mordnacht besitzt. Sie muß also nicht einmal bestreiten, daß die Staatsanwältin eine gute Erklärung der Indizien geliefert hat. Es genügt meist schon zu zeigen, daß sie nicht unbestreitbar die *beste* Erklärung darstellt. Zumal die Staatsanwaltschaft gerade in Strafverfahren nicht nur eine recht gute Erklärung liefern muß, sondern eine, die jenseits allen vernünftigen Zweifels die beste ist. Die gerade nur angedeuteten Mechanismen der Beweisführung stellen erste Hinweise für meine Behauptung dar, daß wir es hier wiederum mit den typischen Regeln für Abduktionen zu tun haben.

Auch in wissenschaftlichen Kontexten treffen wir wieder auf abduktive Schlüsse. Wenn es um Fragen der Rechtfertigung oder Wahrheit wissenschaftlicher Theorien geht, berufen wir uns gern auf ihre *Erklärungsleistung*. Eine in den Wissenschaften vielfach anzutreffende Argumentation besagt sogar, daß eine Theorie genau dann besser begründet ist als eine andere, wenn sie *mehr Phänomene* und diese möglichst auch noch *besser erklärt* als ihre Konkurrentin. Wir nehmen etwa an, daß sich unser Weltall ausdehnt,

denn diese Annahme ist die beste Erklärung für die zu beobachtende Rotverschiebung in den Spektrallinien entfernter Sterne. Die Erklärungsleistung zeichnet diese Annahme gegenüber anderen kosmologischen Modellen erkenntnistheoretisch aus.

Selbst in philosophischen Begründungen wird der Schluß auf die beste Erklärung eingesetzt; z. B. in Argumenten für die *Existenz einer Außenwelt*. So beruft sich schon Hume (1978, 196ff) auf Konsistenz und Kohärenzphänomene für die Behauptung, es gäbe unbeobachtete Gegenstände. Hume spricht zwar manchmal davon, wir müßten sie annehmen, um Kontradiktionen zu vermeiden, aber Bennett (1984, 325) hat gezeigt, daß Hume tatsächlich nur sagen kann, daß wir ohne die Annahme dieser Gegenstände über keine *Erklärung* für die Kohärenz und Konstanz unserer Wahrnehmungen verfügen.

Der Schluß auf die beste Erklärung ist bis heute eines der prominentesten Argumente für realistische Positionen geblieben. Das gilt sowohl für einen „Common Sense“ Realismus wie für den wissenschaftlichen Realismus (s. z. B. Devitt 1991, 111ff). Abduktionen sind geradezu allgegenwärtig in den Wissenschaften und eigentlich in allen Disziplinen festzustellen. Ein Beispiel aus der Linguistik: Dort finden wir in Chomskys Hypothese einer *angeborenen Grammatik* einen weiteren typischen Vertreter dieses Schlußverfahrens. Wir können uns nach Chomsky nämlich nur aufgrund einer derartigen Annahme erklären, wieso wir so schnell unsere Sprache erlernen, obwohl diese eine sehr komplexe Struktur aufweist.

Die Beispielliste für dieses Begründungsverfahren ließe sich ohne weiteres verlängern. Jedenfalls weist sie schon darauf hin, daß gerade die erkenntnistheoretisch interessantesten Schlüsse keine deduktiven und auch keine konservativen induktiven Schlüsse sind. Wir werden im Verlauf der Arbeit immer wieder feststellen müssen, daß das grundlegendste Schlußverfahren, das uns für nichtdeduktive Schlüsse zur Verfügung steht, das des Schlusses auf die beste Erklärung ist. Eine der zentralen Thesen meiner Arbeit besagt daher:

Für wissenschaftliche Theorien und auch für viele Alltagsüberzeugungen ist ihre Erklärungsstärke der zentrale Aspekt ihrer epistemischen Beurteilung.

Dieses Phänomen erklärt das große Interesse von Philosophen an einem besseren Verständnis dessen, was eine *Erklärung* ausmacht. Doch so gut wir auch im Entwerfen und im Beurteilen von konkreten Erklärungen sind, so schwierig ist es trotzdem, die folgenden drei Fragen zu beantworten:

1. Was ist eine (wissenschaftliche) *Erklärung*?
2. Warum sind Erklärungen so bedeutsam in der *epistemischen Beurteilung* von Meinungen bzw. Theorien?
und schließlich:
3. Wann sind die Erklärungen durch eine Annahme (Theorie) *besser* als die durch eine andere?

Diesen Fragen ist meine Arbeit gewidmet. Zu ihrer Beantwortung wird neben einer *allgemeinen Erklärungstheorie* vor allem eine Theorie der *wissenschaftlichen Erklärung*

entwickelt, die wiederum eng mit einer Analyse, was eine wissenschaftliche *Theorie* ist und welche inneren Strukturen sie aufweist, verknüpft wird. Voraussetzung für eine erfolversprechende Bearbeitung der genannten Projekte ist zunächst eine Antwort auf die zweite Frage, welchen *epistemischen* Wert Erklärungen besitzen. Hauptsächlich an dieser Antwort wird die zu entwickelnde Metatheorie der Erklärung zu messen sein. Sie wird in einer *Theorie der epistemischen Rechtfertigung* oder *Begründung* gegeben, die Erklärungen eine grundlegende erkenntnistheoretische Aufgabe zuweist. Bei der Rechtfertigungstheorie handelt es sich um eine *diachronische Version* einer *Kohärenztheorie*, die an bestimmten Stellen an die Theorien von Bonjour, Harman, Lehrer, Sellars, Thagard und anderen Kohärenztheoretikern anknüpft, aber an anderen Stellen auch eigene Wege geht, um die bekannten Schwächen der genannten Ansätze zu vermeiden. In dieser Konzeption wird Kohärenz maßgeblich durch Erklärungsbeziehungen gestiftet. Zugleich beantwortet sie die alte Frage, welche *Struktur unsere Begründungen* aufweisen: Statt linearer Ketten, wie man sie aus logischen Ableitungen kennt, bilden sie ein *Netzwerk* von sich gegenseitig stützenden Aussagen, die durch Erklärungen untereinander verknüpft sind. Erklärungen bilden demnach geradezu den „Zement unseres Wissens“, der die Teile unseres Wissens zu einem systematischen Ganzen zusammenfügt.

Diese Anknüpfung an Humes Metapher von der *Kausalität* als dem „cement of the universe“ legt es nahe, die Aufgabe von Erklärungen gerade in der Aufdeckung von kausalen Beziehungen zu sehen. In dieser Richtung sind deshalb auch viele Wissenschaftsphilosophen vorgegangen; z. B. Salmon (1984) ist hier als einer der prominentesten zu nennen. Doch meine Untersuchung der *epistemischen Funktionen* von Erklärungen zeigt, daß diese intuitiv so ansprechende Erklärungskonzeption letztlich zu kurz greift und nur einen Aspekt von Erklärungen erfaßt. Das wird an den Stellen offensichtlich, an denen es nicht nur kausale Beziehungen sind, die unsere Welt „zusammenhalten“, sondern z. B. auch *strukturelle Zusammenhänge*. In unseren Modellen der Welt finden sich daher neben Kausalerklärungen Beziehungen inferentieller und begrifflicher Art, die genauso gut erklärende Funktionen übernehmen können wie die kausalen. Wir benötigen also eine neue und umfassendere Erklärungstheorie.

Den Bereich des *wissenschaftlichen Wissens* werde ich in der Arbeit hervorheben, denn zum einen finden wir dort Erklärungen, die eine explizite Form annehmen, wie wir sie in unseren Alltagserklärungen meist nicht erreichen, und zum anderen stellt dieser Bereich einen nicht mehr wegzudenkenden Teil unseres Hintergrundwissens dar. Die Einschätzung der *Erklärungsstärke* und Entwicklung von entsprechenden Kriterien ist für Alltagserklärungen oft mit großen Vagheiten behaftet, weil sie kaum ausformuliert werden und sich unscharfer Begriffe bedienen. Für wissenschaftliche Erklärungen, die in schriftlicher Form vorliegen und sich auf entwickelte wissenschaftliche Theorien stützen, kann ihre Bewertung dagegen präzisiert werden; zumal in den Wissenschaften selbst bereits bestimmte methodische Standards für eine derartige Einschätzung etabliert sind. Kriterien, die für den Bereich der Wissenschaften Geltung besitzen, lassen sich schließlich mit manchen Einschränkungen und Modifikationen auf Erklärungen aus dem

Alltag übertragen, weil zwischen alltäglichen und wissenschaftlichen Erklärungen grundlegende Gemeinsamkeiten bestehen.

Mein Unternehmen beginnt also damit, eine *diachronische Kohärenztheorie* der Rechtfertigung zu entwickeln, die den allgemeinen Rahmen bereitstellt, in dem Erklärungen die wichtigste Aufgabe bei der Erzeugung von Kohärenz zukommt. Erst im zweiten Schritt wird eine Explikation von „(guter) Erklärung“ folgen, die ihren Schwerpunkt in einer Explikation von „wissenschaftlicher Erklärung“ findet.

Neben diesen beiden Aufgabenstellungen ist es ein Anliegen dieses Buchs, einen längst fälligen *Brückenschlag* zwischen der heutigen Erkenntnistheorie und der Wissenschaftstheorie zu bewerkstelligen. Denn obwohl diese philosophischen Disziplinen thematisch eng verbunden sind, treten sie in den meisten akademischen Diskussionen, wie z. B. der über epistemische Rechtfertigungen, getrennt in Erscheinung. Meine Arbeit wird diese Beobachtung an vielen Stellen weiter untermauern. Obgleich etwa der Erklärungs-begriff explizit eine zentrale Rolle in zahlreichen erkenntnistheoretischen Ansätzen neueren Datums spielt, wird dort kaum zu seiner Explikation beigetragen – schon gar nicht gemäß dem Stand der entsprechenden wissenschaftstheoretischen Diskussion. Vielmehr wird, was unter einer Erklärung zu verstehen ist, entweder offengelassen und nur an ein vages Alltagsverständnis dieses Begriffs appelliert, oder man bezieht sich schlicht auf das *Hempel-Oppenheim Schema* der Erklärung, das in der wissenschaftstheoretischen Debatte um Erklärungen wegen seiner zahlreichen Mängel schon seit längerem ausgedient hat. Auf der anderen Seite sieht es nicht besser aus: Die wissenschaftsphilosophische Diskussion, welche der auf das DN-Schema der Erklärung folgenden Konzeptionen über wissenschaftliche Erklärungen zu bevorzugen sei, wird nahezu ausschließlich anhand von Anwendungen dieser Erklärungsansätze auf Beispielfälle geführt. Welche *epistemische Funktion* Erklärungen zu erfüllen haben und wie sie sich in bestimmte Erkenntnistheorien einfügen, bleibt dabei außen vor, obwohl diese Überlegungen offensichtlich einschlägig für die Beurteilung von Erklärungen sind.

A. Problemstellungen der Erkenntnistheorie

BonJour hat in seinem vielbeachteten Buch *The Structure of Empirical Knowledge* (1985) im wesentlichen drei Problembereiche für die heutige Erkenntnistheorie genannt, die auch für die vorliegende Arbeit eine fruchtbare Unterteilung darstellen. Da ist zunächst ein vornehmlich begriffsanalytisches Projekt, in dem der Begriff „Wissen“ zu explizieren und die Wahrheitsbedingungen für Sätze wie „S weiß, daß p“ zu bestimmen sind. Ein zweites Unternehmen der Erkenntnistheorie läßt sich in einer *Theorie der Rechtfertigung* ermitteln, die uns angeben soll, was eine gute epistemische Rechtfertigung bzw. Begründung einer Meinung ist. Das dritte Vorhaben, das BonJour als „*Metarechtfertigung*“ bezeichnet, bezieht sich insbesondere auf das Zweite, indem es den Zusammenhang zwischen dem explizierten Rechtfertigungsverfahren und dem Wahrheitsbegriff untersucht und beinhaltet vor allem die Auseinandersetzung mit dem

Skeptiker. Dieses Buch soll in seinem erkenntnistheoretischen Teil überwiegend das zweite Problem behandeln und darüber hinaus zumindest eine Antwortschizze auf den Fragenkomplex der Metarechtfertigung (speziell auf die Herausforderung durch den Skeptiker) anbieten, während die Wissensdefinition keinen Gegenstand der Arbeit bilden wird. Trotzdem ist ein erster Blick auf dieses Thema schon zu Zwecken der Abgrenzung erforderlich.

1. Wissen und Begründung

Die Aufgabe zu bestimmen, was *Wissen* ist, ist eine der grundlegenden Fragen seit den Anfängen der Philosophie. Der wohl einflußreichste Vorschlag war der Platons im Theaetet und im Menon. Danach verstand man den Wissensbegriff lange Zeit so, daß jemand eine Aussage *p* weiß, wenn er den wahren und zugleich begründeten Glauben hat, daß *p*. Erst Gettier hat (1963) einen Typ von Situationen gefunden, der nach ihm benannt wurde und in seinen zahlreichen Ausgestaltungen Gegenbeispiele gegen die meisten vorgelegten Wissensdefinitionen anbieten kann. An einem einfachen Gettierbeispiel möchte ich auf das Verhältnis von Wissensdefinition und der Begründung von Meinungen eingehen. Nehmen wir an, ein Student von mir fährt einen BMW und behauptet, er gehöre ihm auch. Da ich keinen Grund habe, seine Behauptung in Zweifel zu ziehen, denn er ist weder ein Angeber, noch finanziell zu schlecht gestellt für ein solches Auto, glaube ich ihm, daß ihm der Wagen gehört. Dazu habe ich in diesem Fall auch gute Gründe, und man dürfte meine Überzeugung sicherlich als Wissen bezeichnen, wenn nicht eine Komplikation ins Spiel käme. Der Student wollte mich tatsächlich an der Nase herumführen. Der BMW gehört – so nimmt er jedenfalls an – einem Freund von ihm, der ihm den Wagen geliehen hat. Er selbst besäße demnach überhaupt kein Auto. Aber, ohne daß er davon wußte, hat sein Vater den BMW von seinem Freund für ihn gekauft. Entgegen seinen eigenen Annahmen gehört ihm der BMW also doch. Damit sind für meine entsprechende Überzeugung alle Anforderungen der Platonischen Wissensdefinition buchstäblich erfüllt: Mein Glaube, daß ihm der BMW gehört, ist wahr und auch begründet.

Trotzdem möchten wir in diesem Fall nicht von *Wissen* sprechen, weil meine Gründe für die Meinung, daß der Student einen BMW besitzt, mit ihrer Wahrheit nichts zu tun haben. Bei meinem Wissensstand, der sich ganz auf die Angaben des Studenten stützt, ist es bloß ein glücklicher Zufall, daß die Meinung wahr ist, und somit keineswegs *Wissen*. Wir hätten genau dieselben Gründe zur Verfügung gehabt, wenn der Vater nicht so großzügig gewesen und der Student immer noch auf ein Leihauto angewiesen wäre. Also können wir nicht mit Fug und Recht behaupten, ich hätte *gewußt*, daß dem Student ein BMW gehört, denn *Wissen* verlangt mehr als eine bloß *zufällig* wahre Meinung, für die man Gründe hat, die nur *zufällig* mit der Wahrheit der Meinung zusammenhängen.

Diese Beschreibung des Falles, die von den meisten Wissenstheoretikern geteilt wird, setzt voraus, daß wir in der geschilderten Situation tatsächlich über eine *Rechtfertigung* unserer Überzeugung: „Student X besitzt einen BMW“ verfügen, da sonst die entspre-

chende Platonische Bedingung in dem Gettierbeispiel nicht erfüllt wäre und dieses seine Funktion als Gegenbeispiel nicht übernehmen könnte. Diese Redeweise entspricht auch unseren üblichen Vorstellungen von Rechtfertigungen. Die geschilderten Gründe – die man in einer erweiterten Geschichte natürlich ohne weiteres noch verstärken könnte – stellen *gute Gründe* für meine Überzeugung dar, nur reichen diese Gründe eben nicht für *Wissen* aus. Dazu müssen in eine Wissensdefinition vermutlich weitere Anforderungen mit aufgenommen werden.

An dieser Stelle wird erkennbar, wie sich die Wege für eine Theorie der Rechtfertigung und eine Wissensexplikation trotz ihres Zusammenhangs trennen. In dem Projekt der Wissensdefinition sucht man nach *spezifischen Rechtfertigungen*, nämlich solchen, die für wahre Meinungen auch zu *Wissen* führen, oder beschreitet ganz andere Wege, indem man die Rechtfertigungsbedingung der Platonischen Definition durch völlig andersgeartete Forderungen ersetzt. Die für Wissen spezifischen Rechtfertigungsbedingungen sind aber keinesfalls für Rechtfertigungen per se unerlässlich, denn in dem Gettierbeispiel liegen sie offensichtlich nicht vor, obwohl wir es mit *guten Gründen* für unsere Meinung, daß der Student einen BMW besitzt, zu tun haben. Das Projekt der Wissensexplikation, das manchmal auch als „Gettierologie“ bezeichnet wird, hat sich so zu einer subtilen Tüftelei der Formulierung immer ausgefeilterer Bedingungen für Wissen und dem Konstruieren immer komplizierterer Gegenbeispiele im Stile Gettiers entwickelt. Dabei geht es nicht darum, besonders gute Rechtfertigungen von schlechteren abzugrenzen, sondern darum, einen ganz *speziellen Typ* von Rechtfertigungen für eine geeignete Wissensbedingung zu bestimmen. Es wird schon vorausgesetzt, unsere Vorstellung, was eine Rechtfertigung ausmacht, sei bereits hinreichend geklärt, und wir könnten nun unter den Rechtfertigungen nach solchen für Wissen suchen. Eine beliebige Rechtfertigung ist eben nur zu wenig für Wissen. Sie kann daher z. B. durch externalistische Anforderungen an die Rechtfertigung ergänzt werden; wie etwa die Harmansche Bedingung, nach der die Rechtfertigung selbst nicht auf falschen Annahmen beruhen darf.

Es ist wichtig, dieses Projekt deutlicher von dem zu trennen, eine Theorie der *epistemischen Rechtfertigung* zu entwerfen, als das in der erkenntnistheoretischen Forschung bisher geschieht. Etliche Autoren vermengen beide Fragestellungen, als ob es um ein und dasselbe Unternehmen ginge oder versuchen auf dem „Umweg“ über die Rechtfertigungstheorie eigentlich nur zu einer Wissensdefinition zu gelangen. Dann hat die Rechtfertigungstheorie meist erkennbar darunter zu leiden, daß ihre Konstrukteure schon auf den zweiten Schritt abzielen. Mir soll es in dieser Arbeit nur um eine *Theorie der epistemischen Rechtfertigung oder Begründung* zu tun sein und die Explikation von „Wissen“ wird dabei bestenfalls am Rande besprochen.

2. Epistemische Rechtfertigungen als Wahrheitsindikatoren

Der kurze Abstecher in das Vorhaben der Wissensexplikation sollte daran erinnern, an welcher Stelle in den klassischen Wissensdefinitionen eine Konzeption von Rechtferti-

gung bereits vorausgesetzt wird. Die Bedeutung einer Theorie der Rechtfertigung von Meinungen erschöpft sich aber keinesfalls darin, eine Vorarbeit zur Wissensdefinition zu sein. Es ist ein Vorhaben der Erkenntnistheorie, das weit über die spezielle Problematik des Wissensbegriffs hinausreicht und unabhängig von den Idiosynkrasien unseres Wissensbegriffs behandelt werden kann.

Wenn man Jay F. Rosenberg (1986, 17ff) wenigstens im Grunde zustimmt, daß das Wesen des Philosophierens geradezu darin besteht, Positionen immer nur mit *Begründungen* zu vertreten und bereit zu sein, auf Argumente gegen diese Positionen wieder mit Argumenten zu antworten, gehört das Anfertigen von Rechtfertigungen unerlässlich zur Praxis des Philosophierens. Eine Analyse, was Rechtfertigungen ausmacht, sollte daher ein wichtiges Geschäft für jede *Metaphilosophie* darstellen. Die Bereitschaft, für eigene Behauptungen auch Gründe anzuführen und nicht bloß auf zufällig angenommenen Behauptungen zu beharren, ist die kognitive Leistung, die einen Philosophen von einem bloßen Dogmatiker oder einem Kind unterscheidet, das eine Meinung von seinen Eltern übernommen hat, ohne sie selbst begründen zu können. Offenheit für neue Argumente, die es gestattet, auch die angeführten Begründungen selbst wieder in Zweifel ziehen zu können, ist der wichtigste Schritt weg von einer dogmatischen Verteidigung seiner Ansichten zu einer *rationalen Auseinandersetzung*.

Eine Rechtfertigung einer Behauptung besteht in idealtypischer Vereinfachung aus zwei Teilen. Einmal aus weiteren Hypothesen oder Annahmen, die als Prämissen der Rechtfertigung auftreten und zum zweiten aus der Behauptung, daß diese Annahmen die in Frage stehende Position in bestimmter Weise rechtfertigen. Ein Angriff auf eine philosophische Position kann sich dementsprechend entweder gegen die Prämissen richten und nach Begründungen für sie verlangen oder dagegen, daß sie tatsächlich die fragliche Meinung stützen. Im Verlaufe eines solchen Angriffs auf eine philosophische Ansicht werden meist selbst wieder Behauptungen formuliert, die ebenfalls zu begründen sind. Diese natürlich stark vereinfachte Darstellung einer *dialektischen geführten Diskussion* mag als Hinweis genügen, warum Rechtfertigungen in philosophischen Disputen eine zentrale Rolle zukommt. Wir sollten schon deshalb die philosophische Verpflichtung übernehmen, über die Frage zu reflektieren, wie eine gute epistemische Rechtfertigung auszusehen hat.

Begründungen bzw. Rechtfertigungen (diese Ausdrücke werden von mir bezogen auf epistemische Kontexte synonym gebraucht) anzugeben, ist natürlich keineswegs Philosophen vorbehalten, sondern eine Selbstverständlichkeit in vielen außerphilosophischen, wissenschaftlichen und eventuell vollkommen banalen Kontexten. Selbst wenn ich auf einer Party äußere: „Fritz ist eifersüchtig auf Hans“, ist die Erwiderung: „Wieso glaubst du das?“, eine naheliegende Aufforderung, die geäußerte Meinung nun auch zu begründen. Dann kann ich womöglich anführen, Fritz habe sich gestern sehr feindselig gegenüber Hans verhalten und dies sei ein Zeichen seiner Eifersucht. Wenn meinem Gesprächspartner diese Rechtfertigung meiner Behauptung nicht ausreicht, kann er entweder meine Prämisse bestreiten: „Fritz hat sich nicht feindselig gegenüber Hans verhalten, sondern war nur allgemein mürrisch“, oder den Rechtfertigungsanspruch dieser

Prämisse in Abrede stellen: „Auch wenn Fritz sich feindselig verhalten hat, so deutet das keineswegs auf Eifersucht hin, sondern ist darin begründet, daß Hans den Fritz geschäftlich hereingelegt hat.“ Wie eine derartige Diskussion weiter verlaufen kann, läßt sich leicht ausmalen.

Schon in diesem einfachen Beispiel sind zwei Aspekte von Rechtfertigungen gut erkennbar. Zum einen die oben schon beschriebene Grundstruktur von Rechtfertigungen und zum anderen ihre erkenntnistheoretische Funktion. Da wir in vielen Fällen die Wahrheit bestimmter Behauptungen nicht direkt überprüfen können, suchen wir nach indirekten Anzeichen für ihre Wahrheit oder auch Falschheit. Dabei steht meist der in der Pflicht, *Wahrheitsindikatoren* vorzulegen, der eine Meinung vorträgt. *Indizien für die Wahrheit* einer Aussage darzustellen soll zugleich die für die weitere Arbeit leitende Charakterisierung von Rechtfertigungen sein.

Eine terminologische Abgrenzung ist aber noch angebracht. Mit „Rechtfertigung“ beziehe ich mich nur auf *epistemische Rechtfertigungen*. Bekanntlich spricht man auch in anderen Kontexten von Rechtfertigung. So könnte mein Chef mich z. B. auffordern, mich zu rechtfertigen, warum ich in der letzten Woche nicht gearbeitet habe. Wenn die Fakten bereits geklärt sind und ich ihm nicht in seiner Behauptung, daß es so war, widersprechen möchte, erwartet er eine moralische oder sogar juristische Rechtfertigung von mir. Diese Rechtfertigung soll dabei nicht eine Begründung dafür darstellen, daß bestimmte Annahmen wahr sind, sondern hat die Funktion, mich moralisch zu entlasten, mein *Verhalten* zu rechtfertigen. Dazu teile ich ihm in der Regel gleichfalls neue Fakten mit – etwa, daß ich krank war –, aber diese Fakten werden in diesem Kontext nicht als *Indizien* dafür betrachtet, daß ich nicht im Dienst war, sondern gelten hoffentlich als angemessene Entschuldigung für meine Abwesenheit.

Epistemische Rechtfertigungen zielen dagegen auf *Wahrheit* ab. Sie sind noch nicht einmal in erster Linie dazu geeignet, andere von der Wahrheit einer Behauptung zu *überzeugen* – selbst wenn das Partybeispiel oder diskurstheoretische Ansätze das vielleicht nahelegen mögen. Das können in bestimmten Fällen andere Überlegungen, die z. B. an bestimmte Vorurteile des Adressaten appellieren oder an gewisse Emotionen rühren, viel eher leisten, obwohl wir diese Überlegungen nicht unbedingt als Wahrheitsindikatoren anerkennen werden. Im Gegenteil erachten wir sie sogar oft als irreführend: Wir werden nicht in der Werbung nach typischen Vertretern guter Rechtfertigungen und Wahrheitsindikatoren suchen, obwohl sie ganz darauf abstellt, uns von etwas zu überzeugen.

Die tatsächliche *Überzeugungskraft einer Argumentation* möchte ich aus der Diskussion um Rechtfertigungen weitgehend heraushalten und in einer *Theorie der Argumentation* oder *Rhetorik* ansiedeln. So kann ein zwingender mathematischer Beweis ein optimaler Wahrheitsindikator sein, weil er die Wahrheit einer Behauptung sogar garantiert, aber trotzdem wenig überzeugend wirken, weil er zu lang und kompliziert erscheint, um von vielen Leuten verstanden zu werden. Außerdem sind typische Argumentationsweisen häufig nur aus der dialektischen Situation heraus zu analysieren, etwa in einer dialektischen Logik, und in bestimmten Fällen kaum als Rechtfertigungen zu

bezeichnen. Walton (1984, 4ff) gibt dazu ein Beispiel für eine Variante eines ad hominem Arguments, dem sehr wohl ein Platz in einem entsprechenden Disput zukommt, das aber keine epistemische Begründung darstellt: Der Vater ermahnt den Sohn weniger zu rauchen, denn das würde sein Krebsrisiko dramatisch erhöhen. Darauf erwidert der Sohn: „Aber Du rauchst doch selbst jeden Tag ein Päckchen.“ Diese Replik sagt uns nichts über den Zusammenhang von Rauchen und Krebs, aber ein Vorstoß des Mottos „Du praktizierst nicht, was Du predigst“ kann auf eine Art pragmatischer Inkonsistenz eines Diskussionspartners verweisen, die der Überzeugungskraft seiner Argumente Abbruch tut. Die epistemologische Rechtfertigungstheorie hat in derartigen Fällen andere Aufgabenstellungen als eine Argumentationstheorie und bedient sich bei allen Zusammenhängen, die es unzweifelhaft zwischen diesen Gebieten gibt, auch anderer Methoden.

Trotz dieser sicher notwendigen Warnungen, den Zusammenhang zwischen Rechtfertigungen und Motiven oder Ursachen für unsere Überzeugungen nicht zu eng zu sehen, sollte es bestimmte Gemeinsamkeiten geben. Wenn wir von guten Argumenten verlangen, *nachhaltige* Überzeugungsarbeit zu leisten und nicht nur auf die menschlichen Schwächen einiger Diskussionspartner zu zielen, so sollte hinter jedem guten Argument auch eine gute Begründung stehen. *Gute Argumente* wären demnach überzeugend verpackte Begründungen. Darüber hinaus erwarten wir einen Zusammenhang zum *Rationalitätsbegriff*. Vollkommen rationale Personen sollten von guten epistemischen Rechtfertigungen überzeugt werden können, wenn sie keine Gegenargumente anzubieten haben. Das ist aber vielleicht nicht so sehr eine Behauptung über die kausale Wirksamkeit von Rechtfertigungen in der Meinungsbildung, als vielmehr ein analytischer Bestandteil eines entsprechenden normativen Konzepts von Rationalität.

Neben epistemischen Rechtfertigungen lassen sich also noch viele Beispiele anderer Rechtfertigungen finden, die im folgenden ebenso ausgeklammert werden sollen, wie die motivationalen Aspekte von Rechtfertigungen. Es wird nur um die Frage gehen, was eine gute Rechtfertigung ist, und nicht um die, von welchen Argumenten bestimmte Menschen sich besonders beeindruckt lassen. Epistemisch zu rechtfertigen sind – und das wurde in den Beispielen schon angedeutet – Aussagen oder Meinungen aus recht unterschiedlichen Bereichen. Im folgenden möchte ich mich vornehmlich mit *Rechtfertigungen für empirische Meinungen* beschäftigen, aber an vielen Stellen ist offensichtlich, daß zumindest wesentliche Strukturähnlichkeiten zu Rechtfertigungen von moralischen oder anderen nicht-empirischen Behauptungen gegeben sind.

Allerdings treten für Begründungen normativer Behauptungen spezifische Probleme hinzu, die zunächst auszuklammern ein methodisches Gebot sein sollte. Die Moralphilosophie ist ein gutes Beispiel dafür, daß wir von Begründungen sprechen, die etwas mit der Richtigkeit moralischer Normen zu tun haben, obwohl die Frage, ob es so etwas wie *ethisches Wissen* und *moralische Wahrheit* gibt, recht umstritten ist. Was das genaue Ziel moralphilosophischer Begründungen von ethischen Normen sein soll, wenn wir nicht auch in einem anspruchsvollen nichtrelativistischen Sinn von moralischer Wahrheit sprechen möchten, ist ein schwieriges Problem der Metaethik. Das hat einige

Moralphilosophen wie Brink (1989) zu der Ansicht des moralischen Realismus geführt. Für ihn kann auch im Bereich der Ethik die *Suche nach Wahrheit* eine geeignete Beschreibung unserer Praxis moralischen Rasonierens abgeben.

a) Die Entwicklung einer diachronischen Kohärenztheorie

Meine Argumentation für eine bestimmte „Ethik des Meinens“, nämlich eine Kohärenztheorie der Rechtfertigung, erfolgt in mehreren Schritten. In Kapitel (II) wird der metatheoretische oder metaphysische Hintergrund skizziert, vor dem die folgende Untersuchung stattfinden soll. In (II.A) wende ich mich als erstes gegen Versuche, die Erkenntnistheorie in radikaler Weise zu „*naturalisieren*“, wie wir sie etwa bei Quine finden, der die Erkenntnistheorie zur Gänze an die Naturwissenschaften delegieren möchten. Eine sorgfältige Unterscheidung zwischen *Genese* und *Rechtfertigung* von Meinungen bietet dabei immer wieder den besten Ausgangspunkt zur Zurückweisung naturalistischer Angriffe auf die philosophische Erkenntnistheorie, die im Unterschied zu rein naturwissenschaftlichen Forschungsvorhaben eine zum Teil *normative* Zielsetzung verfolgt. Ähnliche Einwände sind auch gegen Naturalisierungsvorstöße wie den der *evolutionären Erkenntnistheorie* wirksam, der darüber hinaus noch eine ganze Reihe inhärenter Probleme mit sich bringt.

Zusätzlich zu dieser negativen Abgrenzung gegenüber radikalen naturalistischen Vorgehensweisen, beinhaltet Kapitel (II.A) auch die Ausarbeitung einer positiven Methodologie. Die Naturalisierung der Epistemologie wurde zumindest teilweise durch die Fehlschläge motiviert, die Erkenntnistheorie in Form einer ersten Philosophie zu begründen, und es bleibt daher die Frage offen, was an die Stelle der ersten Philosophie treten kann, wenn die Naturwissenschaften und ihre Methoden dafür ungeeignet erscheinen. Hier, wie auch für normative Theorien in der Ethik, scheint mir nur eine Form des von Goodman und Rawls propagierten *reflektiven Gleichgewichts* – das ich in seiner hier vertretenen Form auch als „*methodologischen Naturalismus*“ bezeichne – den richtigen Weg zu weisen.

Das Kapitel (II.B) ist einer Bestimmung derjenigen Wahrheitskonzeption gewidmet, die mit der Redeweise von *Wahrheitsindikatoren* gemeint ist. Dabei wähle ich denselben Rahmen, in dem auch klassische erkenntnistheoretische Debatten geführt wurden, d.h. eine realistische Vorstellung von der Außenwelt gepaart mit einem realistischen Wahrheitsbegriff im Sinne einer *Korrespondenzauffassung von Wahrheit*. Allen noch so verlockenden Versuchen, den Einwänden des radikalen Skeptikers dadurch zu entkommen, daß man die Welt als wesentlich durch uns konstruiert ansieht oder Wahrheit als epistemisch ideale Rechtfertigung betrachtet, wird damit eine klare Absage zugunsten der klassischen Erkenntnisproblematik erteilt.

Ehe ich zu einer direkten Untersuchung von Begründungsverfahren übergehen kann, werden in Kapitel (II.C) noch einige Grundfragen der Struktur unserer Meinungssysteme und ihrer Rechtfertigungsbeziehungen rekonstruiert, so etwa, daß Rechtfertigungen immer relativ zu einem bestimmten Hintergrundwissen bestehen. Bei Menschen setzt sich das zu einem großen Teil aus dem nicht unproblematischen *impliziten Wissen*

zusammen. Für andere epistemische Subjekte wie z. B. Wissenschaftlergemeinschaften, die hier auch zugelassen werden sollen, ergeben sich dagegen völlig andere Probleme.

Um zu einer einigermaßen realistischen Darstellung unseres Erkenntniserwerbs zu kommen, ist aber in jedem Fall ein Phänomen zu berücksichtigen, das ich als „*erkenntnistheoretische Arbeitsteilung*“ bezeichne. Schon der Spracherwerb aber auf jeden Fall der Wissenserwerb und die uns zur Verfügung stehenden epistemischen Rechtfertigungen unterliegen zu wesentlichen Teilen einer gesellschaftlichen Arbeitsteilung. Der methodologische Solipsismus Descartes verkennt, daß wir bereits zum Verständnis der Wörter, mit denen wir unsere Überzeugungen wiedergeben, auf *sozial vermittelte* Bedeutungen – etwa in Form der Putnamschen Stereotypen – angewiesen sind. Das gilt für die meisten Bereiche unseres Wissens. Sie sind nur als eine Form von *gesellschaftlichem Wissen* verfügbar, und eine Erkenntnistheorie, die diesem Phänomen nicht Rechnung tragen kann, gerät immer in die Gefahr, dem Erkenntnissubjekt eine Herkulesarbeit aufzubürden.

Diese Vorarbeiten sind zwar langwierig, aber notwendig, um im folgenden einer Reihe von Einwänden und Mißverständnissen begegnen zu können. Erst in Kapitel (III) beginnt eine direkte Argumentation für die Kohärenztheorie, indem ihr Hauptkonkurrent, der *fundamentalistische Ansatz*, bekämpft wird. Dazu wird zunächst einmal die heutzutage für Fundamentalisten gebräuchliche *externalistische Variante* ihrer Rechtfertigungsstrategie zurückgewiesen; jedenfalls für den Bereich der epistemischen Rechtfertigungen, denn für das Projekt der Wissensexplikation sind externalistische Schachzüge kaum noch wegzudenken. Für die Ausarbeitung einer Rechtfertigungstheorie erweist sich das externalistische Vorgehen allerdings als eine glatte Themaverfehlung. Mit dieser generellen Argumentation gegen alle externalistischen Schachzüge, die in verschiedenen Variationen immer wieder in fundamentalistischen Erkenntnistheorien auftreten, untergrabe ich gleichzeitig das wichtigste Standbein der *empiristischen Epistemologie*.

Die Festlegung auf nicht-externalistische Rechtfertigungen verringert also die Attraktivität fundamentalistischer Ansätze im allgemeinen. Sie können dann keine überzeugende Antwort auf die Frage geben, welcher Art die Rechtfertigungen ihrer basalen Meinungen sind. Dadurch verlieren sie auch die Unterstützung ihres wichtigsten Arguments, dem *Regreßargument*, weil sie selbst keine stichhaltige Lösung für einen Stopp des Regresses mehr anzubieten haben. Dazu kommt eine Reihe interner Probleme, wie ihre implizite Annahme, es gäbe *natürliche epistemische Arten von Aussagen*, die sich anhand von Beispielen als unplausibel herausstellt. Da sie darüber hinaus noch nicht einmal andere erkenntnistheoretische Ziele wie die *Irrtumssicherheit* ihrer fundamentalen Aussagen (etwa im Phänomenalismus) gewährleisten können, führt das letztlich zu einer Zurückweisung der Konzeption *basaler Überzeugungen*.

Demnach ist jede unserer Meinungen im Prinzip anhand anderer Meinungen begründungspflichtig, und die einzige Metatheorie, die diesem Erfordernis Rechnung trägt, ist eine *Kohärenztheorie der Rechtfertigung*. Sie wird in Kapitel (IV) entwickelt und selbst begründet. Dafür ist als erstes zu klären, was Kohärenz über bloße Konsistenz hinaus ist,

worauf meine Antwort lautet: Ein *Netz von Abduktionsbeziehungen*, das über einen gewissen Zeitraum hinweg stabil geblieben ist. Kohärenz setzt sich dabei aus verschiedenen Aspekten der *relationalen* und *systematischen Kohärenz* zusammen, die außer der Güte der Einbettung einer Meinung in ein Netzwerk von Meinungen auch holistische Beurteilungen der globalen Kohärenz dieses Systems von Meinungen berücksichtigten. Neben einer Reihe von Überlegungen und Beispielen, die die intuitive Kraft dieser Kohärenztheorie belegen sollen, zeigt die Kohärenztheorie ihre Leistungsfähigkeit speziell in der bisherigen Domäne der empiristischen Theorien, den Beobachtungsaussagen. Für sie stütze ich mich auf die von Bonjour entwickelte kohärenztheoretische Begründung von Wahrnehmungsaussagen, die auch das besondere Irrtumsrisiko bestimmter Typen von Beobachtungsaussagen besser als empiristische Konzeptionen erklären kann.

Abgeschlossen wird die Ausgestaltung der Kohärenztheorie in Kapitel (V) mit einer Beantwortung der *Standardeinwände*, die gegen Kohärenztheorien erhoben werden. Da ist in erster Linie wieder das schon erwähnte Regreßargument zu nennen, das gerade Fundamentalisten gerne für ihre Position zitieren. Doch relativ zur Antwort des Fundamentalisten hat die Kohärenztheorie die eindeutig informativere Antwort anzubieten und kann darüber hinaus eine falsche Voraussetzung des Regreßarguments entlarven. Zusätzlich verstärke ich an diesem Punkt die Kohärenztheorie durch den *epistemologischen Konservatismus*, der noch einmal den diachronischen Charakter der Rechtfertigungstheorie betont.

b) Metarechtfertigungen

Im Verlauf der Ausarbeitung meiner Rechtfertigungstheorie wird die Plausibilität bestimmter Rechtfertigungsverfahren immer schon ein Thema sein – wie für die Wissensexplikation die Auseinandersetzung mit den Gettierschen Beispielen. Trotzdem bleibt noch Raum für ein eigenständiges drittes Projekt innerhalb der Erkenntnistheorie, das „*Metarechtfertigung*“ genannt wird. Für das entwickelte Rechtfertigungsverfahren soll gezeigt werden, daß es sich tatsächlich um einen Vorschlag für *epistemische* Rechtfertigungen handelt, d.h. ein Verfahren, das auf Wahrheit abzielt. Spätestens in diesem Rahmen haben wir uns mit den verschiedenen Formen des *Skeptizismus* auseinanderzusetzen, der das ganze erkenntnistheoretische Unternehmen bedroht. Der Skeptiker kann sich auf den vorgegebenen Rahmen einer realistischen Auffassung der Welt und den korrespondenztheoretischen Wahrheitsbegriff berufen, der immer eine Lücke zwischen unseren gerechtfertigten Überzeugungen und der Wahrheit läßt, von der der Skeptiker behauptet, wir könnten sie nicht überwinden.

In meiner Antwort auf den Skeptizismus beschränke ich mich darauf, Erwiderungen auf zwei Typen von Skeptikern zu formulieren, nämlich einen Cartesianischen radikalen Skeptiker und einen sehr gemäßigten Skeptiker, der unsere Überzeugungen über unsere kausale Stellung in der Welt nicht gänzlich in Frage stellt. In beiden Fällen betrachte ich die skeptischen Einwände aber als sowohl *verständliche* wie auch *berechtigte* Herausforderungen, denen nicht leicht zu begegnen ist.

Ein reflektives Unternehmen wie das der Metarechtfertigung wird dabei mit dem Problem konfrontiert, wie sich Behauptungen im Rahmen einer Metarechtfertigung selbst begründen lassen. Dazu wiederum auf die explizierten Rechtfertigungsverfahren zurückzugreifen, erscheint zirkulär. Zu Metarechtfertigungsverfahren Zuflucht zu nehmen, scheint nur auf einen Regreß immer höherer Ebenen zu führen. Trotzdem ist man natürlich auf den Einsatz bestimmter grundlegender Rechtfertigungsmöglichkeiten angewiesen. Dazu untersuche ich unter anderem eine bestimmte apriorische Anwendung des Schlusses auf die beste Erklärung, deren Schwachpunkte ich aufzeigen werde, und zu der ich eine Alternative vorschlagen möchte.

B. Wissenschaftliche Theorien und Erklärungen

Die von mir vertretene Kohärenztheorie der Rechtfertigung bestimmt Kohärenz wesentlich als *Erklärungskohärenz*. Dabei blieb jedoch der Erklärungsbegriff selbst noch relativ unexpliziert. Diesen weißen Fleck auszufüllen ist die Aufgabe der letzten drei Kapitel meiner Arbeit, in denen ich aus den bereits genannten Gründen den Schwerpunkt der Explikation auf die wissenschaftlichen Erklärungen lege.

1. Theorien und ihre innere Struktur

Für sie wird noch deutlicher als etwa für Alltagserklärungen, wie sehr sie auf *wissenschaftliche Theorien* angewiesen sind. Allerdings zeigt sich schon in der allgemeinen Erkenntnistheorie, daß wir uns in den Begründungen einer Meinung immer auf allgemeine Annahmen oder „kleine Theorien“ stützen müssen. Schon aus diesem Grund lohnt es sich, die Explikation von „*Erklärungskohärenz*“ mit einer Untersuchung von Theorien und ihren Leistungen für den Zusammenhalt unseres Wissens zu beginnen (Kap. VII). Bei der Untersuchung, was Theorien sind, präsentieren sie sich keineswegs als eine nahezu amorphe Menge von Sätzen, wie es etwa noch von den logischen Empiristen oder den Popperianern angenommen wurde. Vielmehr weisen sie eine Vielzahl von inneren Komponenten auf. Die ermöglichen es ihnen, anhand eines komplizierten Zusammenspiels, Beobachtungsdaten aber auch andere Theorien in einen Zusammenhang zu stellen. Um die innere Struktur von Theorien und das Zusammenwirken der Komponenten verstehen zu können, setze ich die sogenannte *strukturalistische Auffassung* von Theorien ein, die auf Arbeiten von Suppes und Sneed zurückgeht und in Deutschland vor allem durch Wolfgang Stegmüller Verbreitung fand. Diese semantische Konzeption versucht anhand von Fallstudien – aus inzwischen fast allen Wissenschaftsbereichen (s. dazu Diederich/Ibarra/Mormann 1989) – die Funktionsweise von Theorien zu erfassen, indem sie den Informationsflüssen innerhalb von Theorien und zwischen Theorien nachgeht. Theorien sind demnach *hierarchisch aufgebaute Netze*, die mit Hilfe von *Grundgesetzen* und *Spezialgesetzen*, innertheoretischen und intertheoretischen *Brückenstrukturen* sowie durch die Einführung theoretischer Ober-

modelle versuchen, eine systematische Konzentration unserer Erkenntnisse zu erreichen. Aufgrund dieser differenzierten Sicht von Theorien läßt sich der empirische Gehalt, d.h. die mit einer Theorie aufgestellte Behauptung über die Welt, präzisieren. Es werden dabei viele metatheoretische Phänomene zugänglich, wie z. B. die Bedeutung der allgegenwärtigen Approximationen in quantitativen empirischen Theorien für ihren Gehalt. Der ist wiederum eng verbunden mit der Erklärungsstärke und den Erklärungsspielräumen der Theorie, die sich in diesem Rahmen ebenfalls bestimmen lassen.

2. Unterschiedliche Erklärungskonzeptionen

In den Kapiteln (VIII) und (IX) entwickle schließlich ich meine Antwort auf die Fragen, wieso wir für Erklärungen auf Theorien angewiesen sind und was unter einer *Erklärung* zu verstehen ist. Dazu nenne ich neben der epistemischen Funktion, die Erklärungen zu erfüllen haben – die im erkenntnistheoretischen Teil der Arbeit bereits ausführlich erörtert wurde – eine andere wesentliche Funktion von Erklärungen: Sie sollen uns zu einem *Verständnis* bestimmter Vorgänge verhelfen. Der Verstehensbegriff ist seinerseits erläuterungsbedürftig, wobei ich an Explikationsvorschläge von Michael Friedman und Karel Lambert anknüpfe.

Unter diesen Gesichtspunkten – und natürlich auch anhand von Beispielen – werden unterschiedliche wissenschaftstheoretische Ansätze bewertet, für die ich mit dem klassischen *deduktiv nomologischen Erklärungsschema* von Hempel und seinen Schwierigkeiten den Anfang mache. Einige grundlegende Fragen der Debatte lassen sich bereits an diesem Schema erörtern. So argumentiere ich mit Beispielen aus der Wissenschaftspraxis gegen Hempel dafür, daß Naturgesetze weder notwendige noch hinreichende Bestandteile von Erklärungen darstellen; und auch Hempels Berufung auf elliptische oder statistische Erklärungen vermag die nomologische Sichtweise von wissenschaftlichen Erklärungen nicht zu retten.

Entsprechende Einsichten und vor allem Probleme der Kontextabhängigkeit von Erklärungen waren der Anlaß für die Entwicklung von *pragmatischen Erklärungstheorien*. Die Einbeziehung pragmatischer Aspekte von Erklärungen stellt unbestritten eine fruchtbare Ergänzung einer Explikation von Erklärung dar. Sie kann aber nicht die Aufgabe ablösen, objektive Beziehungen zwischen Explanans und Explanandum zu ermitteln. Deshalb werden zwei prominente Ansätze zur Charakterisierung objektiver Erklärungsbeziehungen daraufhin untersucht, ob sie erfolgreich die Nachfolge der Hempelschen Theorie antreten können. Das ist zum einen die *kausale Erklärungstheorie*, für die Erklärungen eines Ereignisses in der Angabe seiner Ursachen bestehen (Kap. VIII) und zum anderen die *Vereinheitlichungskonzeption von Erklärung*, für die Erklärungen zwar weiterhin Deduktionen à la Hempel sind, aber nur solche Deduktionen eine Erklärungsleistung erbringen, die vereinheitlichende und systematisierende Funktionen in einem bestimmten Sinn besitzen (Kap. IX).

Für die kausalen Ansätze spricht insbesondere, daß sie die *Asymmetrie der Erklärungsbeziehung* nachzuzeichnen gestatten und wir intuitiv in vielen Fällen eine Aufdek-

kung von Ursachen als erklärend ansehen. Das größte Problem, vor dem jede heutige kausale Erklärungstheorie zu bestehen hat, ist jedoch die Analyse von *Kausalität* selbst. Sie muß auf der einen Seite die meisten Fälle heutiger wissenschaftlicher Erklärungen abdecken können und auf der anderen Seite trotzdem noch inhaltlich hinreichend bestimmt sein, daß der Ausdruck „*x ist Ursache von y*“ nicht zu einer bloßen Leerformel verfällt. Einer der prominentesten Versuche, diesen Erfordernissen gerecht zu werden, der von Wesley Salmon stammt, stellt eine Analyse von *kausalen Prozessen* und ihren *Interaktionen* ins Zentrum. Ihn unterziehe ich einer detaillierten Kritik.

Allgemein schätze ich die Vorgehensweise der Proponenten kausaler Erklärungstheorien als nicht sehr erfolgversprechend ein, wenn es darum geht, eine *vollständige* Erklärungstheorie zu entwickeln, denn es gibt bereits zu viele Beispiele von nichtkausalen Erklärungen, die als wissenschaftliche „Erklärungen“ nicht weniger überzeugend wirken als ihre kausalen Amtsbrüder. Auf entsprechende Beispiele stoßen wir bevorzugt in bestimmten Bereichen der Wissenschaft wie etwa der Evolutionstheorie oder in den Gesellschaftswissenschaften. Aber auch in zentralen Feldern der heutigen Physik finden wir mit der Quantenmechanik eine genuin statistische Theorie, die sich noch nicht einmal mehr in eine statistische Kausalvorstellung wie das „*Common-Cause*“ Modell zwängen läßt. Die kausale Erklärungstheorie deckt daher zwar einen wichtigen Teilbereich von wissenschaftlichen Erklärungen ab, kann aber nicht beanspruchen, allgemein zu bestimmen, was unter „Erklärung“ zu verstehen ist. Das ist auch nicht verwunderlich, denn eine Untersuchung allein der recht unterschiedlichen in der Physik vertretenen Modelle von Kausalität ergibt keine gehaltvollen Gemeinsamkeiten mehr, auf die eine Theorie kausaler Erklärungen aufbauen könnte. Die Kausalitätskonzeption erweist sich eher als ein *Familienähnlichkeitsbegriff*, der für eine Erläuterung des Erklärungsbegriffs zu wenige Gemeinsamkeiten für alle Typen kausaler Beziehungen mit sich bringt.

Umfassender gelingt es dagegen den *Vereinheitlichungskonzeptionen*, heutige wissenschaftliche Erklärungen in einer Theorie zu erfassen. Das konnten insbesondere Friedman und Kitcher in einer Reihe von Fallstudien zeigen. Für sie gibt die Systematisierungsleistung von Theorien zugleich an, in welchem Maß sie unser Verständnis befördern und zur Erklärung der Welt beitragen. Beide haben denn auch in diesem Rahmen Explikationsvorschläge vorgelegt, die allerdings bei genauerer Analyse ebenfalls gravierende Mängel aufweisen.

Für Friedman werden in wissenschaftlichen Erklärungen typischerweise nicht Einzelereignisse, sondern *Phänomene*, also allgemeinere *Ereignistypen*, erklärt. Wissenschaftliche Erklärungen bewirken nach Friedman vor allem eine Reduktion der Vielzahl von Phänomenen auf wenige grundlegende. Das versucht er am Beispiel der kinetischen Gastheorie zu belegen. Aber seine formale Explikation von Vereinheitlichung, die auf eine *Zählung* von Phänomenen angewiesen ist, weist schwerwiegende Defekte auf, die Kitcher schon bald aufdecken konnte. Trotzdem erfaßt Friedmans Konzeption wesentliche Ideen der Vereinheitlichung und kann als Wegweiser in die richtige Richtung dienen.

Einen anderen Weg zur Charakterisierung von Vereinheitlichung beschreitet Kitcher selbst, für den unsere besten wissenschaftlichen Erklärungen gerade darauf beruhen, daß wir mit nur wenigen *Argumenttypen* auskommen, um eine Vielzahl von Phänomenen abzuleiten. Statt der Reduktion vieler Phänomene auf wenige, besteht für Kitcher das Ziel der Vereinheitlichung in der Reduktion der (erklärenden) Argumente auf einige wenige Typen von Argumenten – Kitcher spricht hier von „*Argumenteschemata*“. Diese Typen werden im wesentlichen beschrieben durch die Grundgleichungen zentraler Theorien wie die Newtonschen Axiome. Kitcher lenkt unseren Blick von den Dingen, die vereinheitlicht werden, stärker auf die Art und Weise, wie wir sie mit Hilfe von Gesetzen vereinheitlichen. Das ist eine hilfreiche Ergänzung der Friedmanschen Ideen.

Dabei betont auch Kitcher wie schon Friedman die Bedeutung *holistischer Zusammenhänge* für die Beurteilung von Erklärungen. Ob ein einzelner Erklärungsvorschlag eine gute Erklärung darstellt oder nicht, ist demnach nicht allein anhand seiner Struktur zu erkennen (astrologische Erklärungen können dieselbe Struktur aufweisen wie vorzügliche wissenschaftliche), sondern nur an seiner Einbettung in größere Zusammenhänge. Für seine Konzeption sprechen seine Fallstudien von wissenschaftlichen Theorien, deren Erklärungskraft er in seinem Ansatz überzeugend zu rekonstruieren weiß.

Probleme treten allerdings wiederum in der Präzisierung dieser Idee von Vereinheitlichung auf. Um etwa der Gefahr durch triviale Argumentmuster zu entgehen – Kitcher spricht auch von „*unechter Vereinheitlichung*“ –, muß er für seine Argumentmuster eine gewisse „*Stringenz*“ verlangen, für deren Explikation er sich auf die Inhalte der Theorien zu beziehen hat. Das fällt ihm ausgesprochen schwer, da seine Konzeption eher auf einer abstrakteren Beurteilungsebene angesiedelt ist und er auch über keine ausgearbeitete Konzeption der inneren Struktur von Theorien verfügt. Hier kann die *strukturalistische Wissenschaftsauffassung* bessere Resultate erzielen und eine Bestimmung der Stringenz von Theorien auf eine Untersuchung ihres empirischen Gehalts zurückführen. Dabei wird der Schritt von einer eher syntaktischen Analyse bei Kitcher zu einer semantischen oder modelltheoretischen Auffassung im Sinne des Strukturalismus notwendig.

Außerdem gelingt es Kitcher nicht, ein Phänomen einzufangen, das man besonders für hochentwickelte quantitative Theorien – die Kitcher nicht untersucht – und ihre Dynamik beobachten kann, nämlich das des Fortschritts durch Verkleinerung der notwendigen *Unschärfemengen* und *Approximationen* einer Theorie. Um dieses wissenschaftliche Phänomen der geringeren Unschärfen korrekt zu rekonstruieren, bedarf es ebenso einer semantischen Sichtweise auf Theorien wie an anderen Stellen. Das spricht wiederum für eine modelltheoretische Analyse, da diese Approximationen und ihre Bedeutung für den empirischen Gehalt einer Theorie exakt zu erfassen vermag.

Eine noch stärkere Abkehr von der Kitcherschen Konzeption wird schließlich notwendig, weil Kitcher dem „*Deduktions-Chauvinismus*“ verhaftet bleibt und nur deduktive Argumente für ihn wirklich erklärend sind. Doch viele Erklärungen in den Wissenschaften entsprechen nicht dieser Vorstellung: etwa in den Geschichtswissenschaften oder in den Fällen statistischer Theorien.

Die semantische Theorienauffassung bietet dazu eine Lösung, die sowohl deduktive wie auch nichtdeduktive Erklärungen unter eine Konzeption, nämlich die der *Einbettung in ein Modell*, bringen kann. Das ist die Erklärungstheorie, die ich im letzten Kapitel der Arbeit ausarbeite. Sie ist nicht mehr dem Deduktions-Chauvinismus verpflichtet und kann von Einbettungen nicht nur im logisch präzisen Begriffsapparat der Modelltheorie sprechen, sondern auch in informellen Kontexten, in denen wir Erklärungsmodelle nur informell beschreiben oder vielleicht nur mit Analogiemodellen arbeiten. So läßt sich auch verstehen, inwiefern Alltagserklärungen als die informellen Vorläufer wissenschaftlicher Erklärungen zu betrachten sind und wo die Vorteile der letzteren liegen. Überdies gelingt es der semantischen Einbettungstheorie, die drei zentralen Beurteilungsdimensionen einer Vereinheitlichungskonzeption von Erklärung zu bestimmen, die man als ihre *Systematisierungsleistung*, ihre *Stringenz* (bzw. ihren *Informationsgehalt*) und ihre *organische Einheitlichkeit* bezeichnen kann. In dieser Analyse kann ich weiterhin das schon erwähnte Phänomen der Approximationen präzise behandeln und darüber hinaus eine andere in der Erklärungsdebatte schon mehrfach erhobene Forderung einlösen, nämlich zu ermitteln, welchen Beitrag die unterschiedlichen Theoriekomponenten zu einer Erklärung leisten. Dazu präsentiere ich eine Erklärungstheorie, die die vereinheitlichende Funktion der verschiedenen Teile einer (wissenschaftlichen) Theorie angibt. Sie schließt so die noch verbliebene Lücke in der diachronischen Kohärenztheorie der Rechtfertigung, die der intuitive und nicht weiter präzisierete Gebrauch des Erklärungskonzepts dort hinterlassen hatte. Dabei lassen sich mit der neuen Erklärungskonzeption außerdem viele der alten Probleme lösen, auf die das DN-Schema der Erklärung keine Antworten geben konnte.

Es ist das Ziel dieses Buchs, ein Forschungsprogramm vorzustellen, das in konstruktiver Weise eine Kohärenztheorie der Rechtfertigung entwickelt, einen weitergehenden Vorschlag in der Debatte um wissenschaftliche Erklärungen gibt und darüber hinaus die engen Beziehungen dieser beiden Projekte deutlich macht. Natürlich kann ein so umfassendes Forschungsprogramm nicht mit einer Monographie als abgeschlossen angesehen werden, sondern bietet an nahezu allen Stellen Raum für eine weitere Ausarbeitung sowie zahlreiche Anhaltspunkte für Auswirkungen auf „Nebenkriegsschauplätze“, denen ich hier noch nicht nachgehen konnte. Ich bitte den Leser daher um Verständnis, daß ich die Diskussionen an vielen Stellen nicht vertiefe, obwohl das naheliegend erscheint. Das habe ich vor allem dort nicht getan, wo ich den Eindruck hatte, die mir zur Zeit bekannten weitergehenden Analysen würden zwar hilfreiche Differenzierungen vornehmen, aber keine neuen *konstruktiven Resultate* für die Kohärenz- und Erklärungstheorie bieten.

II Der metatheoretische Rahmen

Ehe ich in die erkenntnistheoretische Diskussion um konkrete Ansätze für Rechtfertigungstheorien einsteige, sind einige Vorüberlegungen über die Rahmenbedingungen angebracht, unter denen diese Diskussion stattfinden soll. Im Teil (A) dieses Kapitels wird es daher um den *methodologischen Rahmen* der Arbeit gehen. Neben der Verteidigung gegen einen radikalen Skeptiker muß jede Rechtfertigungskonzeption auch gegenüber Konkurrenztheorien begründet werden. Doch wie kann man dabei vorgehen, auf welches Begründungsverfahren können wir uns berufen, wenn wir erst noch zu entscheiden haben, welches Verfahren tatsächlich Wahrheitsindikatoren liefert? Zunächst weise ich einige naturalistische Strategien zurück, die zu diesem Zweck vorgeschlagen wurden, aber schließlich trete ich für einen moderaten „*methodologischen Naturalismus*“ ein. Der Abschnitt (B) betrifft den *semantisch-metaphysischen Rahmen*, in dem die erkenntnistheoretischen Fragestellungen angesiedelt werden. Den Hintergrund der klassischen Erkenntnistheorie – auf den ich mich ebenfalls verpflichten werde – bilden korrespondenztheoretische und realistische Auffassungen, deren erkenntnistheoretische Bedeutung ich anhand einer kurzen Betrachtung der Alternativen verdeutlichen möchte. Der letzte größere Abschnitt (C) ist dem *empirisch-deskriptiven Hintergrund* gewidmet, der die grundlegende Struktur von Meinungssystemen auf einer phänomenologischen Ebene beschreibt und die für mein Unternehmen wesentlichen Elemente in Erinnerung ruft. Einige der Punkte, die in diesem Kapitel zur Sprache kommen, werden dem einen oder anderen recht selbstverständlich erscheinen – das hoffe ich sogar –, trotzdem werden alle genannten Punkte in der erkenntnistheoretischen Diskussion an bestimmten Stellen vernachlässigt, übersehen oder sogar explizit abgestritten. Deshalb ist es erforderlich, diesen Rahmen noch einmal explizit anzugeben und kurz zu seinen Gunsten zu plädieren.

A. Zur Naturalisierung der Erkenntnistheorie

Schon in der Einleitung habe ich darauf hingewiesen, daß ich mit einer naturalistischen Vorgehensweise in der Erkenntnistheorie sympathisiere, mich aber in späteren Phasen meines Projekts von einer rein naturalistischen Methodologie lösen möchte. Mein Verhältnis zur naturalistischen Vorgehensweise genauer zu bestimmen, ist für den Fortgang der Untersuchung unerlässlich, und ich möchte deshalb den systematischen

Teil meiner Arbeit damit beginnen. Unter einer *Naturalisierung der Erkenntnistheorie* werden von Philosophen leider recht unterschiedliche Dinge verstanden. Der wohl radikalste Naturalist der heutigen Erkenntnistheorie ist der amerikanische Philosoph Willard van Orman Quine, für den die Erkenntnistheorie ein Projekt ist, das die Philosophie besser gleich an die Naturwissenschaft – vermutlich die empirische Psychologie – abgeben sollte. Eine Beschäftigung mit Quines radikalen Ansichten wird daher den Ausgangspunkt meiner Stellungnahme zum Naturalismus bilden.

Neben Quine firmieren allerdings auch noch moderatere Naturalisten unter diesem Stichwort. Grundsätzlich läßt sich der *epistemologische Naturalismus* am besten als eine Ansicht darüber klassifizieren, wie man in der Erkenntnistheorie vorzugehen hat, also als eine Art von Meta-Erkenntnistheorie oder Methodologie der Erkenntnistheorie. Keith Lehrer (1990, 154) faßt darunter alle Positionen, die die Erkenntnistheorie allein durch *natürliche Begriffe* wie den der kausalen Beziehungen analysieren oder sogar vollständig auf solche Begriffe reduzieren wollen. Dazu gehören dann vor allem die externalistischen Positionen, denen ich das Kapitel (III.A) gewidmet habe. Trotzdem gehört für diese Autoren eine Analyse, wie eine dritte Bedingung für Wissen auszusehen hat, sehr wohl noch zur Erkenntnistheorie philosophischer Prägung. Sie verlangen nur, daß diese Bedingung sich wesentlich auf kausale Zusammenhänge stützen muß. Eine Überzeugung, die Wissen darstellen soll, muß auf „zuverlässige Weise“ durch unsere Umwelt verursacht sein (s. III.A). Natürlich gehört dann die Untersuchung, ob diese Beziehung in einem konkreten Einzelfall besteht, ganz in den Zuständigkeitsbereich des Naturwissenschaftlers. Aber die Präzisierung der Bedingung selbst verbleibt innerhalb der Philosophie.

Devitt (1991, Kap. 5.8) bestimmt den Begriff des Naturalismus noch liberaler: Zunächst beginnt man mit einer Beschreibung der tatsächlich akzeptierten epistemischen Verfahren und Bewertungen. Das ist ein „low-level“ empirisches Unternehmen. In einem zweiten Schritt wird man versuchen, anhand von Konsistenz- und Kohärenzüberlegungen Kriterien für gute und schlechte Rechtfertigungen anzugeben. Das ist eine vage Beschreibung eines Projekts, das zumindest durch seinen metatheoretischen Status und seine eindeutig normativen Aspekte im zweiten Schritt nicht in den gewöhnlichen Zuständigkeitsbereich der Naturwissenschaften fällt. Unter dieses Verständnis von naturalistischer Erkenntnistheorie gehört auch das von Rawls propagierte Verfahren zur Begründung normativer Aussagen, das Rawls (1979, 38) selbst als „reflective equilibrium“ bezeichnet. In diesem recht liberalen Sinn von Naturalismus, in dem man zwar mit einer Beschreibung unserer tatsächlichen epistemischen Begründungspraxis startet, aber dann mit Hilfe des Verfahrens eines reflektiven Gleichgewichts zu einer normativen Theorie gelangt, möchte auch ich mich als Naturalisten bezeichnen. Diese stellt allerdings eindeutig keine naturwissenschaftliche Theorie mehr dar, sondern eine Metatheorie mit normativer Kraft. Da es sich hierbei um einen Naturalismus handelt, der unsere tatsächlichen Bewertungsmethoden zum Ausgangspunkt nimmt, spreche ich manchmal auch von „*methodologischem Naturalismus*“. Das dient zugleich einer Abgrenzung von den radikalen Naturalisierungsversuchen Quines.

1. Genese und Rechtfertigung

Als Ausgangspunkt der Erörterung soll die alte Unterscheidung zwischen den zwei Fragen dienen, die man beide mit einer Äußerung wie: „Warum glaubst Du das?“ meinen kann. Die eine fragt danach, wie es dazu kam, daß man eine bestimmte Meinung annahm, während die andere fragt, welche Rechtfertigungen man für diese Meinung besitzt. Daß die Antworten auf diese beiden Fragen keineswegs immer identisch sein müssen, können viele Beispiele illustrieren. Nehmen wir an, ich halte die politische Partei X für die beste Partei. Auf die erste Frage, wie ich zu dieser Ansicht kam, könnte ich z. B. antworten: Meine Eltern fanden die Partei X schon immer am besten, und ich übernahm früher alle Ansichten von meinen Eltern, unter anderem auch diese. Das scheint eine annehmbare Antwort auf die erste Frage zu sein, ist aber nicht befriedigend als Antwort auf die zweite Frage, wie ich meine Behauptung, die Partei X sei die beste, begründen kann. Solange ich meine Eltern nicht in politischen Fragen für besonders kompetent halte – und das war hier nicht vorausgesetzt –, erwarte ich auf die zweite Frage eine Antwort ganz anderer Art. Etwa eine Erklärung, wieso ich die Mietrechtspolitik und andere Vorhaben der Partei X für besonders gut halte oder Ähnliches. Die erste Antwort gibt mir sozusagen den kausalen Weg an, auf dem ich zu dieser Meinung gelangt bin und bezieht sich damit auf Vergangenes, während die zweite Antwort nach der Verankerung dieser Meinung in meinem heutigen Überzeugungssystem fragt. Beide exemplarisch vorgeschlagenen Antworten können daher auch nebeneinander bestehen und zugleich wahr sein. Meine Vorliebe für die Partei X kann einfach aus der Übernahme der Ansichten meiner Eltern entstanden sein, aber gerechtfertigt ist sie heute durch eine detaillierte Analyse der Politik von X.

Das Phänomen des Auseinanderklaffens der *Entstehung einer Meinung* und ihrer *Rechtfertigung* findet sich natürlich nicht nur im Alltag, sondern genauso in den Wissenschaften. Der Chemiker Kekulé, der das System der chemischen Strukturformeln entwickelt hat, beschrieb einige Jahre später, wie er im Jahre 1865 die spezielle Strukturformel für das von Faraday entdeckte *Benzol* fand. Während einer Reise hatte er einen Tagtraum, in dem Ketten aus Kohlenstoffatomen wie lebende Wesen herumtanzten und sich plötzlich zusammenrollten wie eine Schlange. Da kam er auf den entscheidenden Gedanken: Das Benzolmolekül mußte ringförmig sein. Diese Überzeugung Kekulé's konnte er später anhand einer entsprechenden Strukturformel und vieler Daten bestätigen.¹ Auch in diesem Beispiel finden wir eine Antwort auf die erste Frage, die nur wenig mit der Antwort auf die zweite Frage gemein hat.

Man sollte die Fragen der *Genese einer Meinung* und die ihrer *Rechtfertigung* wenigstens zu Beginn einer Analyse der Struktur unserer Erkenntnis voneinander trennen, und es werden gute Argumente erforderlich, wenn man trotzdem behaupten möchte, daß die Antworten auf die beiden Fragen zusammenfallen. Dabei ist offensichtlich, daß die erste Frage keine genuin philosophische Frage ist, sondern eher in den Bereich der empirischen Psychologie fällt. Das ist für die zweite Frage aber alles andere als selbstverständlich, und Quines Plädoyer für eine naturalisierte Erkenntnistheorie lebt zuweilen

davon, daß er diese beiden Fragen nicht klar genug unterscheidet. Quines Position wurde motiviert durch seine Kritik an seinen empiristischen Vorgängern – bei denen die Trennung auch nicht immer deutlich ist –, die in ihrer Erkenntnistheorie Wahrnehmungstheorien darüber vorschlugen, wie wir von bestimmten Beobachtungen, Reizungen der Sinnesorgane oder gar Sinnesdaten zu unseren Meinungen gelangen. Dabei bedienen sie sich häufig einer Reihe problematischer empirischer Annahmen und Konstruktionen wie Sinnesdaten oder dem empirisch Gegebenen. Für diese Ansätze hat Quine sicher Recht, daß sie aus heutiger Sicht nicht immer als gelungene Forschungsprogramme anzusehen sind, und wir an diesen Stellen lieber auf die empirische Forschung setzen sollten, als eine Lehnstuhl-Psychologie zu betreiben.

Mit den angesprochenen Wahrnehmungstheorien ist aber nur ein kleiner Teilbereich der Erkenntnistheorie in den Blick genommen worden. Davon, daß dieser Bereich vermutlich besser an die Psychologie delegiert werden sollte, können wir nicht einfach schließen, auch das angeführte Rechtfertigungsprojekt, das mit der zweiten Frage verknüpft ist, gehöre ebenfalls zur Psychologie. Die Psychologie beschreibt und erklärt nur, wie wir zu bestimmten Meinungen gelangen – jedenfalls, wenn sie es schafft, so erfolgreich zu sein –, aber doch nicht, wann eine Meinung als gut begründet in unserem Meinungssystem zu gelten hat. Auch wenn konkrete empirische Theorien in der Rechtfertigung unserer Meinungen eine wichtige Rolle zu spielen haben, so klären diese Theorien doch nicht die Frage, was eine gute Rechtfertigung ausmacht und von einer schlechten unterscheidet. Das bleibt weiterhin einer metatheoretischen Reflexion etwa über die rechtfertigende Rolle bestimmter Theorien in einem bestimmten Kontext überlassen. Die Frage nach der Güte von Rechtfertigungen ist aber sicherlich sinnvoll, denn wir finden im Alltag, in der Politik und in den Wissenschaften *eindeutige Beispiele* für gute und schlechte Begründungen.

Man muß sich nur einmal konkret vor Augen führen, welche Folgen die Quinesche Konzeption der Abgabe der Erkenntnistheorie an die empirische Psychologie bezogen auf den Fall wissenschaftlicher Forschung hätte, wenn wir sie tatsächlich ernst nähmen. Um die empirische Bestätigung einer Theorie einzuschätzen, müßte ein Psychologe denjenigen untersuchen, der an die Theorie glaubt, um herauszufinden, wie der Weg der Überzeugungsbildung von den Sinnesreizungen bis hin zur Entwicklung der Theorie bei ihm vor sich ging. Das scheint kaum ein hilfreiches Verfahren zur Bewertung wissenschaftlicher Hypothesen zu sein.² Eine Zeitschrift wie *Nature* wird keine Psychologen zu ihren Autoren schicken, sondern diese eher fragen, welche Fakten und Experimente sie anbieten können, die ihre Theorie stützen. Ob diese das tun und in welchem Ausmaß, ist dann Gegenstand einer logischen Analyse der Beziehung zwischen Theorie und Fakten und ihrer metatheoretischen Bewertung. Wenn die Fakten, die ein Wissenschaftler uns nennt, stimmen, was sich unter anderem mit Hilfe eigener Experimente überprüfen ließe, könnte uns auch die Mitteilung des untersuchenden Psychologen, daß der Wissenschaftler selbst nicht an seine Theorie glaubt und uns nur hinters Licht führen wollte oder alle eigenen Experimente und Ableitungen nur geträumt hat, im Hinblick auf die Glaubwürdigkeit seiner Theorie kalt lassen – nicht so natürlich im Hinblick auf die

Integrität des Wissenschaftlers. Wieso nimmt Quine die intuitive Unterscheidung in Ursachenforschung und Bewertung von Meinungen trotzdem nicht ernst?

Quine scheint beispielsweise in (1975) für die Erkenntnistheorie nur *ein* wichtiges philosophisches Projekt zu identifizieren, das man als eine Form von sprachlich gewendeter erster Philosophie beschreiben könnte: die *Übersetzungsreduktion* all unserer Begriffe und insbesondere die der Wissenschaften auf die Begriffe einer unteren, etwa einer phänomenalen, Ebene. Das Scheitern Carnaps, der dieses Unternehmen in seinem *Logischen Aufbau der Welt* am weitesten vorangetrieben hat, und die Übersetzungsunbestimmtheit zeigen für Quine, daß dieses Unternehmen nicht gelingen kann (s. Koppelberg 1987, 301ff). Auch mir scheint dieses Projekt einer Übersetzungsreduktion auf erste Grundbegriffe nicht besonders aussichtsreich.³ Das Reduktionsprojekt ist obendrein ein Vorhaben, das in den Bereich der rein sprachphilosophisch geprägten Philosophie fällt, die den Rahmen der metatheoretischen Untersuchung unnötig einschränkt und deren Bedeutung für die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie leicht überschätzt wird.⁴ Andere Fragen, d.h. Fragen außerhalb der Übersetzungsreduktion und formaler Gebiete wie der Logik und Mathematik, siedelt Quine hingegen in den empirischen Wissenschaften an. Nach dem Scheitern des Reduktionsprojekts kann es für ihn daher nur noch empirische Fragen geben, die in den Fachwissenschaften zu behandeln sind.

Die Philosophen haben zu Recht die Hoffnung aufgegeben, alles in logisch-mathematische und Beobachtungsbegriffe übersetzen zu können, ... Und manche Philosophen haben in dieser Irreduzibilität den Bankrott der Erkenntnistheorie gesehen. Carnap und die anderen logischen Positivisten des Wiener Kreises hatten schon den Begriff „Metaphysik“ in einen pejorativen, Sinnlosigkeit konnotierenden Gebrauch gedrängt; der Begriff „Erkenntnistheorie“ war der nächste. Wittgenstein und seine Jünger vor allem in Oxford, fanden eine philosophische Restbeschäftigung in der Therapie: nämlich Philosophen von der Verblendung zu kurieren, es gäbe erkenntnistheoretische Probleme. Aber ich meine, daß es an dieser Stelle wohl nützlicher ist, statt dessen zu sagen, daß die Erkenntnistheorie auch weiterhin fortbesteht, jedoch in einem neuen Rahmen und mit einem geklärten Status. Die Erkenntnistheorie *oder etwas Ähnliches* erhält ihren Platz innerhalb der Psychologie und somit innerhalb der empirischen Wissenschaften. (Quine 1975, 114f; kursiv von mir)

Doch damit übersieht Quine, daß noch Raum übrig bleibt für metatheoretische Untersuchungen z. B. über die Methoden in den Naturwissenschaften, die sicherlich keine definitiven Reduktionen beabsichtigen, aber als metatheoretische Projekte zumindest zum Teil auch normativen Charakter haben und nicht zuletzt dadurch eine gewisse Eigenständigkeit gegenüber den rein naturwissenschaftlichen Fragestellungen besitzen. Auch der Hinweis von Koppelberg (1987, 181f), daß Theorien nicht nur durch Tatsachen bestimmt werden, sondern auch „normative Ingredienzen“ in den Naturwissenschaften eine Rolle spielen, entlastet Quine nicht. Die metatheoretische Untersuchung solcher Werte und ihrer Funktionen, ihrer Begründung sowie ihrer Richtigkeit, ist zu unterscheiden von ihrer Verwendung in den Wissenschaften. Der Naturwissenschaftler, der sich bei seiner Theorienwahl auf bestimmte Normen stützt, wird allein dadurch noch

nicht zu einem Metawissenschaftler, der diese Normen untersucht. Ebensovienig wie der Vogel, der die Gesetze der Aerodynamik für sein Fliegen ausnutzt, deshalb schon ein Physiker ist.

Quines strikte Ablehnung einer Erkenntnistheorie mit normativen Anteilen erinnert mich an die Ansicht der logischen Empiristen, für die moralische Normen nicht rational diskutierbar waren, und wird mit ähnlich puritanischer Strenge vorgetragen.⁵ So wenig wie dieses Dogma der logischen Empiristen die Philosophen von einer rationalen Diskussion und Bewertung moralischer Normen abhalten konnte, kann Quines Argumentation mit der Konsequenz, normative Überlegungen seien in der Erkenntnistheorie unmöglich, eine Diskussion der zahlreichen heute vorliegenden Ansätze zu entsprechenden Erkenntnistheorien ersetzen.

Eine klare Trennung von Genese und Rechtfertigung von Meinungen erleichtert die Einschätzung von Quines Position: Wenn er die Erkenntnistheorie an die empirischen Wissenschaften abgeben möchte, so bedeutet das eigentlich etwas anderes, als daß die bisherigen erkenntnistheoretischen Fragen nun an eine andere Disziplin verwiesen werden. Sie werden aufgegeben und *andere Fragen* – eben die der empirischen Wissenschaften – sollen an ihrer Statt in den Vordergrund treten. Er plädiert für einen *Themenwechsel* und nicht eine andere Art, dieselben Fragen der klassischen Erkenntnistheorie zu beantworten. Quine selbst verschleiert diesen Unterschied zwischen der genetischen und der Rechtfertigungsfrage gern durch die Redeweise vom *Erwerb von Informationen*.

Die Erkenntnistheorie verwirft der Naturalismus nicht, sondern er assimiliert sie der empirischen Psychologie. Die Wissenschaft selbst sagt uns, daß unsere Informationen über die Welt auf Erregungen unserer Oberflächen beschränkt sind, und dann wird die erkenntnistheoretische Frage ihrerseits zu einem innerwissenschaftlichen Problem: Wie ist es uns menschlichen Tieren gelungen, aufgrund derart beschränkter Informationen zur Wissenschaft zu gelangen? (Quine 1985, 95)

Innerwissenschaftlich wird aber höchstens die *kausale Genese* unserer wissenschaftlichen Überzeugungen erforscht. Quine berücksichtigt wiederum keine metatheoretischen Untersuchungen über die Fachwissenschaften und ihre Normen, die auf der Ebene einer Metatheorie gerade nicht innerwissenschaftlich im Sinne Quines sind. Aber was sollte uns hindern, auch die Normen von Wissenschaftlern in rationaler Weise zu kritisieren? Quines (1985, 94) einziges Argument dafür scheint zu sein, daß es keine erste Philosophie geben kann, von der aus sich diese Praxis kritisieren ließe.

Damit bringt er die fragwürdige Voraussetzung ins Spiel, daß solch eine Kritik nur auf der Grundlage einer ersten Philosophie stattfinden könne. Daß das keineswegs das einzige Verfahren zur Begründung normativer Sätze sein muß, ist aber längst bekannt und wird in (A.3) weiter ausgeführt. Es bleiben also – auch wenn man mit Quine in der Meinung übereinstimmt, daß es keine erste Philosophie als sichere Grundlage der Erkenntnis geben kann – die Fragen offen: Warum sollen die klassischen erkenntnistheoretischen Fragen nun nicht mehr weiter untersucht werden? Warum sollten wir nur noch *quid-factis* Fragen und keine *de-jure* Fragen mehr stellen? Damit ist natürlich noch nicht vorentschieden, ob es einen allgemeinen Kanon von Regeln der epistemischen

Rechtfertigung zu entdecken gibt oder vielleicht nur Regeln für bestimmte Gebiete unserer Erkenntnis oder sogar noch weniger. Das kann erst am Ende eines derartigen Vorhabens beurteilt werden. Die neueren Arbeiten in diesem Bereich der Philosophie geben jedoch keinen Grund für den Quineschen Pessimismus oder sogar einen darauf gegründeten Philosophieverzicht.

Wie steht Quine dann zum Skeptiker? In dieser Frage ist seine Haltung nicht immer einheitlich,⁶ doch in der Hauptsache betrachtet er ihn als „Überreaktion“, die sich als Reaktion auf bestimmte Irrtumsmöglichkeiten ergab. Dennoch bleibt der Skeptizismus auch für Quines eigene Darstellung unserer Erkenntnis ein virulentes Problem, obwohl er ihn nonchalant beiseite zu schieben versucht. An verschiedenen Stellen (z. B. in 1975a) beschreibt er den kausalen Weg unserer Erkenntnis als auf der Reizung unserer Sinnesorgane durch Lichtstrahlen und Molekülen beruhend. Da er nicht wirklich zwischen Fragen der Rechtfertigung und der Genese unserer Meinungen unterscheidet und die kausale Genese unserer Meinungen für ihn immer bei unseren Sinnesreizungen beginnt, *beruhen* seiner Meinung nach alle unsere Überzeugungen auch im Sinne ihrer Begründbarkeit auf unseren Sinnesreizungen.⁷ Genau auf dieses fundamentalistische Bild unserer Erkenntnis weiß der radikale Skeptiker seine Einwände aufzubauen. Er bietet uns mögliche Modelle an, in denen wir dieselben Wahrnehmungen oder Sinnesreizungen haben, wie in unserem jetzigen Bild der Welt, aber ihre kausalen Entstehungsgeschichten sind von unseren radikal verschieden. Wir sind in diesen Modellen etwa Spielbälle eines bösen Dämons oder Gehirne in der Nährlösung eines üblen Wissenschaftlers, dem es mit Hilfe eines Computers gelingt, irreführende Sinnesreizungen vorzunehmen. Die Herausforderung des Skeptikers an Quine besagt nun: Wieso sollten wir diese Möglichkeiten nicht genauso ernst nehmen, wie die von uns bevorzugten Entstehungsgeschichten, wenn doch unser einziger Zugang zur Welt in unseren Sinnesreizungen besteht, die uns – so sind die skeptischen Modelle konstruiert – keinen diskriminierenden Hinweis für eines der beiden Modelle geben können? Auch vis-à-vis dem Skeptiker hat Quine keine überzeugenden Gründe für seine Zurückweisung dieser Fragen anzubieten.

Quine kommt dem Skeptiker mit seinem Holismus eigentlich zunächst ein Stück weit entgegen, denn wir können nach Ansicht Quines unser Überzeugungssystem an vielen Stellen – im Prinzip an allen beliebigen Stellen – umbauen, um es mit unseren Beobachtungen in Einklang zu bringen (s. Quine 1979, 47). An welchen Stellen wir Änderungen vornehmen, scheint für Quine deshalb relativ willkürlich zu sein, weil er metatheoretische Bewertungen nicht sehr schätzt und unsere Theorien durch die Erfahrung immer wesentlich unterbestimmt bleiben. Ein solcher Umbau kann nach Quine sogar die zentralsten Teile unseres Wissen wie z. B. die eingesetzte Logik betreffen. Der Skeptiker geht nun einfach noch einen Schritt weiter und nimmt die Unterbestimmtheit auch für seine radikalen skeptischen Hypothesen in Anspruch. Die Daten, für Quine die Sinnesreizungen, genügen nicht, um unsere gewöhnlichen Theorien über die Welt festzulegen, aber ebensowenig, um unser übliches Weltbild gegenüber den radikalen skeptischen Hypothesen zu bevorzugen. Die Sinnesreizungen enthalten keine internen

Hinweise, ob sie vom Computer des Wissenschaftlers erzeugt wurden, oder auf die normale Weise. Also fragt der Skeptiker, warum wir seine Hypothesen ablehnen. Quines Antwort, diese seien Überreaktionen, nennt keine Anhaltspunkte, wieso diese Frage illegitim sein sollte (s. Quine 1981, 475), wo sie doch nur eine konsequente Fortführung seiner eigenen Überlegungen darstellen. So führt Quines eigene liberale Methodologie gepaart mit seinen fundamentalistischen Tendenzen, die sich aus seiner empiristischen Beschreibung unseres Erkenntnisprozesses ergeben, direkt zu skeptischen Fragen, wenn man sie nur konsequent anwendet. Zumindest der *radikale Naturalismus* Quines ist meines Erachtens somit unbegründet, und wir finden weiterhin sinnvolle Fragestellungen in der Epistemologie, die wir nicht komplett an die Naturwissenschaften abgeben können, sondern müssen auf die Herausforderung durch den Skeptiker reagieren. Daher werde ich im übernächsten Abschnitt für eine andere und moderatere Form von Naturalismus plädieren.

2. Resignation in bezug auf das Projekt einer ersten Philosophie

Ein Grund für die wachsende Popularität naturalistischer Ansätze in der Erkenntnistheorie ist vermutlich die Einsicht, daß die hochgesteckten Anforderungen des radikalen Skeptikers nicht erfüllt werden können. So sieht sich der Erkenntnistheoretiker der Forderung Descartes aus seiner ersten Meditation gegenüber:

Da ja schon die Vernunft anrät, bei nicht ganz *gewissen* und *zweifelsfreien* Ansichten uns ebenso der Zustimmung zu enthalten wie bei solchen, die ganz sicher falsch sind, so reicht es für ihre Verwerfung insgesamt aus, wenn ich bei einer jeden irgendeinen Anlaß zum Zweifeln finde. (Descartes 1986, 63; kursiv von mir)

Diese Forderung nach *völliger Gewißheit* scheint uns heute ausgerechnet für die interessantesten Teile unseres empirischen Wissens unerreichbar zu sein. Das gilt um so mehr, wenn man unter Gewißheit nicht nur *subjektive Sicherheit* versteht – wie es der Begriff zunächst nahelegen könnte –, sondern sogar *Unkorrigierbarkeit* im Sinne von Williams (1981, 31). Es genügt für das Cartesische Unternehmen, ein sicheres Fundament für unsere Erkenntnis zu schaffen, natürlich nicht, daß wir uns bestimmter Meinungen sicher sind, in dem Sinn, daß uns keine Zweifel mehr bedrängen oder gerade einfallen. Das mag vielleicht schon anhand mangelnder Phantasie oder posthypnotischer Befehle gelingen. Es soll vielmehr aus unserer Überzeugung, daß *p*, auch tatsächlich folgen, daß *p*. Unsere Überzeugung soll ihre *Wahrheit garantieren*. Im Sinne der subjektiven Sicherheit waren sich einige Gelehrte des Mittelalters sicher, daß die Erde den Mittelpunkt der Welt darstellt und die Sonne sich um die Erde dreht, aber diese Überzeugungen waren nicht unkorrigierbar und bildeten daher keine sichere erste Grundlage unseres Wissens.

Doch im Bereich der Wissenschaften, aber auch für weite Teile unseres Alltagswissens, gerät die Forderung Descartes in einen massiven Konflikt mit unseren übrigen metatheoretischen Ansichten. So sind wohl die meisten heutigen Wissenschaftler *Fallibilisten*, die metatheoretische Überzeugung teilen, daß unsere wissenschaftlichen

Theorien immer einen hypothetischen Charakter behalten und damit immer die Möglichkeit offen bleibt, daß sie falsch sind.⁸ Der Fallibilismus impliziert, daß wir die Forderung Descartes nach einer sicheren Grundlage unserer Erkenntnis nie werden einlösen können. Einige Erkenntnistheoretiker haben sich deshalb mit einer gewissen Resignation von dem klassischen Unternehmen Erkenntnistheorie abgewandt. So beschreibt auch Devitt (1991, 75) in etwa seine Hinwendung zum Naturalismus. Die Suche nach Gewißheit paßt nicht mehr zu unseren anderen epistemischen Überzeugungen, die stark durch die Überlegungen Poppers beeinflusst wurden.

Ein ähnliches Motiv fanden wir auch bei Quine für seine naturalisierte Erkenntnistheorie. Gerade die empiristisch geprägten fundamentalistischen Erkenntnistheorien – in deren Tradition Quine steht, die er aber auch kritisiert – sind seiner Ansicht nach in dem Versuch einer Grundlegung unseres Wissens gescheitert.⁹ Quine veranlaßte das zu einem allgemeinen Verzicht in bezug auf Fragestellungen der Erkenntnistheorie kombiniert mit einer gewissen Form von Wissenschaftsgläubigkeit. Er scheint manchmal davon auszugehen, mit dem Scheitern einer ersten Philosophie sei keine Form von Erkenntnistheorie mehr möglich. Diese zwei Optionen, Suche nach absoluter Gewißheit oder Aufgabe der Erkenntnistheorie, sind aber sicher nicht erschöpfend, was große Teile der heutigen Erkenntnistheorie beweisen. Auch in dieser Arbeit soll ein dritter Weg für die Erkenntnistheorie beschritten werden.

3. Methodologischer Naturalismus

Während der Quinesche Naturalismus in der Erkenntnistheorie sich in erster Linie der *kausalen Entstehungsgeschichte* unserer Meinungen zuwendet und nicht dem Problem, wie sie gerechtfertigt werden können, möchte ich einen anderen naturalistischen Ansatz vorschlagen. Statt die empirische Frage zu stellen, welche Mechanismen unsere Überzeugungen hervorgerufen haben, beginne ich mit der ebenfalls empirischen Frage, welche Rechtfertigungen und Rechtfertigungsverfahren wir gewöhnlich als gut anerkennen. Diese Beurteilung von konkreten Rechtfertigungen als mehr oder weniger gut hat immer schon normativen Charakter, der sich in der rein naturwissenschaftlichen Aufklärung der kausalen Zusammenhänge zwischen unseren Überzeugungen und den sie verursachenden Ereignissen allein nicht wiederfinden läßt. Wir sollten uns vielmehr auf unsere Werturteile beziehen, wie überzeugend eine bestimmte Begründung unserer Meinungen ist. Sie bieten uns erste Anhaltspunkte, in welchen Fällen, wir von erfolgreichen und in welchen wir von minderwertigen Rechtfertigungsversuchen sprechen sollten.

Derartige Einschätzungen von Begründungen manifestieren sich im Alltagsleben und ebenso in politischen Kontexten, wo wir unsere jeweiligen Behauptungen zu begründen haben und diese Begründungen von den Zuhörern oder Wählern je nach Bewertung goutiert oder abgelehnt werden können. Ähnliche Beispiele finden wir um so mehr in stärker institutionalisierten Rechtfertigungsverfahren wie der Wahrheitsfindung vor Gericht oder in den Wissenschaften, bei denen unsere Vorstellungen von einer gelunge-

nen Rechtfertigung noch stärker ausgeprägt sind. In einem ersten Schritt der Untersuchung werde ich unsere üblichen epistemischen Bewertungen und die Rechtfertigungsstruktur unserer Erkenntnis auf einem recht allgemeinen Niveau beschreiben. Dabei geht es nur um relativ schwache und allgemein akzeptierte Vorstellungen zur Rechtfertigung und nicht so sehr um die idiosynkratischen Konzeptionen von Rechtfertigung einzelner Personen. Es handelt sich aber bereits an dieser Stelle um ein hermeneutisch geprägtes und rekonstruktives Unternehmen, denn wir alle verwenden zwar ständig Rechtfertigungen und Begründungen und bewerten sie, aber nur die wenigsten Menschen haben explizite Ansichten darüber, was gute Rechtfertigungen ausmacht.

Hier ist die *metatheoretische Theoriebildung* gefragt, die ein Interpretationsmodell vorlegt, in das unsere Begründungspraxis eingebettet werden kann und durch das sie verstehbar wird. Natürlich können auch die in dieser Metatheorie ermittelten Bewertungen, die unsere herkömmlichen Bewertungen zum Ausgangspunkt nehmen, nicht als sakrosankt erklärt und schlicht übernommen werden, sondern sind jeweils einer philosophischen Reflexion oder Metabewertung zu unterziehen. An keiner dieser Stellen geht es um eine rein empirische Theorie, sondern immer auch um eine normative Klärung und Weiterentwicklung unserer epistemischen Ansichten. Eine solche kritische Weiterentwicklung und Auseinandersetzung mit unserer Rechtfertigungs- und Begründungspraxis wird aber erst durch ein Offenlegen und Explizitmachen wesentlicher Teile dieser Praxis ermöglicht.

In der Erkenntnistheorie und der Wissenschaftsphilosophie treffen wir aber auch immer wieder auf eine grundsätzlich andere Vorgehensweise, die eben nicht die konkrete Wissenschaftspraxis zum Ausgangspunkt nimmt. Man verfolgt statt dessen eine stärker aprioristische Strategie und beruft sich auf allgemein plausible erkenntnistheoretische Annahmen, ohne sie laufend an konkreten Beispielen zu überprüfen. Welche Gefahren das in sich birgt, möchte ich durch einen kleinen Exkurs enthüllen, der den Unterschied von naturalistischen und aprioristisch orientierten Methodologien verdeutlicht. In der Wissenschaftsphilosophie finden wir viele schöne und berühmte Beispiele für metatheoretische Plausibilitätsüberlegungen ohne Rückbindung an konkrete Fallstudien. Ulrich Gähde hat dafür einmal das Schlagwort „Wissenschaftsphilosophie ohne Wissenschaft“ geprägt. Nun gibt es sicher „schwere Fälle“ dieser Vorgehensweise, mit denen zu beschäftigen geradezu unfair erschiene, weshalb ich mich einem versteckteren Fall zuwenden möchte, der noch dazu eine große anfängliche Plausibilität auf seiner Seite hat, nämlich *Poppers Falsifikationismus*. Der Wissenschaftshistoriker Kuhn hat sicher schon einiges dazu beigetragen, unsere Wachsamkeit gegenüber der recht einfachen erkenntnistheoretischen Auffassung Poppers von der Wissenschaftsdynamik zu schärfen. Er argumentiert dafür, daß Poppersche Falsifikationen in der Wissenschaftsgeschichte so gut wie nie vorkommen. Doch woran liegt das? Verhalten sich die Wissenschaftler aus Gründen des persönlichen Ehrgeizes oder anderen externen Motivationen erkenntnistheoretisch skrupellos oder sogar irrational? Der „Apriorist“ stimmt solchen Vermutungen vorschnell zu, während der Naturalist zunächst die Hypothese verfolgen wird, daß die Wissenschaftler sich in den meisten Fällen durchaus einigermaßen ver-

nünftig entschieden haben, aber die Poppersche Rationalitätskonzeption defizitär sein könnte. Um diese Vermutung zu testen, hat er die tatsächlichen wissenschaftlichen Entscheidungssituationen ausführlicher zu analysieren, als das durch kurze Verweise auf Beispiele – wie wir sie auch bei Popper finden – möglich ist.¹⁰ Wie ein derartiges Verfahren aussehen kann, möchte ich zumindest an einem Kritikpunkt an der Popperschen Wissenschaftsmethodologie exemplarisch vorführen.

a) Poppers Falsifikationismus

Das Beispiel von Poppers *Logik der Forschung* und der großen Resonanz, die Kuhns Kritik daran gefunden hat, bringt eindeutige naturalistische Tendenzen unserer Metaphilosophie zum Ausdruck. Popper kann zwar gute Argumente zugunsten seiner falsifikationistischen Anschauung der Wissenschaften beibringen, aber wenn sich die Wissenschaftler tatsächlich ganz anders verhalten, als er es vorschreibt, betrachten wir das als einen bedeutsamen Einwand gegen seine Theorie, der Poppers apriorischere Argumente dafür aus dem Felde schlagen kann. Auch Popper ist natürlich von seiner Kenntnis konkreter wissenschaftlicher Theorien ausgegangen, als er seine Wissenschaftskonzeption entwickelt hat. Aber er hat von Beginn an normativen Zielen – wie zu zeigen, daß die Astrologie oder die Psychoanalyse keine wirklich wissenschaftlichen Theorien seien – großes Gewicht in seiner Vorstellung von wissenschaftlicher Rationalität eingeräumt. Seine Falsifikationstheorie der empirischen Wissenschaften, wonach Theorien als gewagte Hypothesen ins Leben treten sollen und sich dort empirischen Falsifikationsversuchen zu stellen haben, wenn sie sich bewähren möchten, scheint für eine idealisierte Sicht der Wissenschaften zunächst ausgesprochen plausibel zu sein. Auch die Forderung, daß Theorien im Prinzip falsifizierbar sein sollten, um überhaupt empirischen Gehalt zu besitzen und dann bei tatsächlichem Auftreten von Widersprüchen mit der Erfahrung als falsifiziert zu gelten haben und aufgegeben werden müssen, wirkt recht überzeugend. Schließlich besitzen nur falsifizierbare Theorien auch prognostische Fähigkeiten und sind nicht ausschließlich auf post hoc „Erklärungen“ vergangener Ereignisse beschränkt. Eine Wettertheorie, die nur für das Wetter der letzten Tage sagen kann, wie es zu erklären ist, und dabei darauf festgelegt ist, jedes Wetter zu akzeptieren, ist kaum als interessante empirische Theorie zu betrachten. Sie bringt als Prognose nur Tautologien wie: „Morgen regnet es oder es regnet nicht“ zustande. Gestattet die Theorie dagegen auch nur eine gehaltvolle Vorhersage über das morgige Wetter, die jedenfalls irgendein Wetter für den nächsten Tag ausschließt, ist sie natürlich auch falsifizierbar im Sinne Poppers. So weit so gut. Die aufgezeigte Plausibilität der Popperschen Methodologie betrifft aber nur die eher apriorisch zu nennende Betrachtungsweise. Sobald man sich metaempirischen Untersuchungen der Wissenschaften zuwendet, verliert die Poppersche Metatheorie schnell an Glaubwürdigkeit.

Im Fall der Popperschen Theorie geschah das auf zwei Weisen. Kritik ging einmal von den schon erwähnten wissenschaftshistorischen Analysen aus, die darauf hinweisen, daß tatsächliche wissenschaftsdynamische Prozesse nicht die Gestalt von Popperschen Falsifikationen besitzen.¹¹ Man muß schon einen gesunden popperianischen Dogmatis-

mus aufweisen, um darauf mit einem Achselzucken und der Bemerkung: „Um so schlimmer für die Wissenschaften“, zu reagieren. Der naturalistisch gesinnte Wissenschaftsphilosoph wird dagegen jetzt hellhörig, denn wissenschaftliche Vorgehensweisen sind, wenn auch selbstverständlich nicht in jedem Einzelfall, zunächst unsere *paradigmatischen Vorbilder* wissenschaftlicher Rationalität. Sie können als solche nicht ohne eingehendere Diagnose als irrational eingestuft werden, wollen wir uns mit unserem Rationalitätsbegriff nicht jeglicher Anbindung an unseren gewöhnlichen Begriff von Rationalität begeben. Ein völlig neu eingeführter Rationalitätsbegriff wäre ein reines Kunstprodukt und der Wissenschaftler könnte zu Recht fragen, wieso er sich dafür interessieren sollte. Das gilt dann nicht mehr, wenn man ihm zeigt, daß er gemäß einer konsequenten Anwendung seiner eigenen Normen nicht mehr rational handelt. Erst bei einer solchen Anbindung unserer normativen Methodologie an seine eigene Praxis kann diese Methodologie ihm auch Hinweise auf Inkonsistenzen oder Inkohärenzen in seiner eigenen Vorgehensweise aufzeigen.

Doch der alleinige Hinweis der Wissenschaftshistoriker, daß die Wissenschaften nicht falsifikationistisch verfahren, bleibt höchst steril, solange nicht aufgeklärt wird, wieso Poppers Methodologie nicht befolgt wird und auch nicht so zwingend ist, wie sie zunächst wirkt. Die neuere Wissenschaftsphilosophie bietet anhand differenzierterer metatheoretischer Modelle wissenschaftlicher Theorien tiefergehende Einblicke in die Struktur und Funktionsweise von Theorien. Sie ermöglichen unter anderem eine präzise Diagnose, woran der Falsifikationismus krankt und weshalb das tatsächliche Vorgehen der Wissenschaftler weder als falsifikationistisch noch als irrational anzusehen ist.

An dieser Stelle setzt die zweite Kritik an Popper an, die die Poppersche Theorie in bezug auf ihre methodologische Brauchbarkeit für die Beschreibung wissenschaftsdynamischer Prozesse analysiert. Poppers Fehler, aber auch der einiger Vorgänger wie der logischen Empiristen ist es, von einer zu einfachen und zu stark idealisierten Konzeption dessen auszugehen, was eine *empirische Theorie* ausmacht. Seine metatheoretische Konzeption empirischer Theorien ist der Metatheorie der Mathematik entlehnt, nach der Theorien einfach aus deduktiv abgeschlossenen Satzklassen bestehen, die weitgehend amorph und ohne innere Struktur sind. Popper geht sogar noch weiter und behauptet, es handle sich dabei nur um Allsätze. Diese können dann durch Beobachtungen, die in Form singulärer Existenzsätze niedergelegt werden, mit Hilfe des Modus Tollens widerlegt werden. Daß es zumindest auch Existenzsätze in empirischen Theorie gibt, die dort eine wesentliche Funktion übernehmen, ist eigentlich zu offensichtlich, um hier noch einmal erörtert zu werden.¹²

Aber die metamathematische Sicht auf Theorien ist auch aus anderen Gründen unangemessen. Empirische Theorien besitzen zunächst eine reichhaltige innere Struktur mit mehreren Komponenten, die aufzuklären erforderlich ist, um die *empirische Behauptung* der Theorie zu explizieren und zu verstehen. So wird in vielen metatheoretischen Konzeptionen für solche Theorien zwischen zwei Typen von Begriffen unterschieden: Beobachtungsbegriffe oder empirische Begriffe und theoretische Begriffe. Während die empirischen Begriffe bereits ohne die Theorie zur Verfügung stehen, werden die theore-

tischen erst durch die Theorie eingebracht und eventuell implizit definiert. Das ist nur eine vorläufige und allein unzureichende Unterscheidung, um zu verstehen, wie empirische Theorien aufgebaut sind. Sie zeigt aber schon einen wichtigen Unterschied zwischen empirischen und mathematischen Theorien, den man in einem rein metamathematischen Konzept nicht wiedergeben kann.

Die sogenannte *strukturalistische Auffassung* von empirischen Theorien, die an Patrick Suppes semantische Darstellung von Theorien anknüpft und von Sneed, Stegmüller, Moulines und anderen weiterentwickelt wurde, hat dazu eine Reihe weiterer interessanter Angebote gemacht, auf die ich in Kapitel (VII) ausführlicher eingehen werde. Ein einfacher Punkt soll jedoch schon an dieser Stelle Erwähnung finden: Für mathematische Theorien ist ihr Anwendungsbereich vorgegeben. Sie treffen auf alle Strukturen zu, die die Definition ihrer Grundelemente erfüllen. Das heißt z. B., daß die Theoreme der Zahlentheorie von allen Gegenständen erfüllt werden, die den Peano Axiomen genügen. Empirische Theorien funktionieren in diesem Punkt vollkommen anders. Ihr Anwendungsbereich wird nicht anhand einer formalen Definition allgemeiner Strukturen festgelegt, sondern wird außerhalb der mathematischen Theorie etwa durch Angabe paradigmatischer Elemente oder Typen von physikalischen Systemen beschrieben. Die Newtonsche Partikelmechanik soll z. B. auf Pendel, Billiardbälle, Planeten, das Erde-Mond System, Kanonenkugeln usw. angewandt werden. Diese realen Systeme (oder Typen von solchen) können zunächst vorgängig zur Behandlung durch die Theorie und unabhängig von der Begrifflichkeit der mathematisch formulierten Gesetze der Theorie identifiziert werden.

Es ist auch keineswegs intendiert, daß alle realen Systeme, die sich mit der Begrifflichkeit der Newtonschen Theorie wie Kräften und Massen beschreiben lassen, deshalb gleich als Anwendungen dieser Theorie zu betrachten sind. Selbst wenn es gelingt, einen wirtschaftlichen Binnenmarkt mit Hilfe von „Kräften“ und sogar „Massen“ in irgendeiner Weise zu beschreiben, wird er dadurch noch nicht zum Anwendungsobjekt der Newtonschen Mechanik – oder sogar zu einem Testfall für die Brauchbarkeit dieser Theorie. Hier sind bestenfalls heuristisch hilfreiche Analogiebeziehungen zu erkennen. Diese Einsicht, daß der Bereich der *intendierten Anwendungen* einer Theorie ein relativ selbständiger Bestandteil in einer empirischen Theorie ist, zeigt schon einen, historisch tatsächlich oft beschrittenen, Weg auf, der Popperschen Falsifikation auf sinnvolle Weise zu entkommen. Newton hatte ursprünglich angenommen, seine Theorie noch auf viele andere als die oben genannten Phänomene erfolgreich anwenden zu können, wie z. B. die Bereiche chemischer und optischer Phänomene und Ebbe und Flut. Als sich diese Gebiete und später noch andere Bereiche, in denen wir elektrische oder magnetische Kräfte finden, nicht im Rahmen der Newtonschen Theorie behandeln ließen, haben Newton und seine Anhänger nicht seine Theorie verworfen, sondern – und wem scheint das nicht sinnvoll zu sein? – schlicht auf „mechanische“ Phänomene eingeschränkt. Selbst im Bereich der mechanischen Phänomene war die Geschichte nicht ganz so einfach, und es mußten zwischenzeitlich noch verwegene Abgrenzungen vorgenom-

men werden (s. Moulines 1979), die in der Popperschen Methodologie keinen angemessenen Platz finden.

Ein weiteres Beispiel für dynamische Entwicklungen in der Wissenschaft, die sich am besten als Veränderungen des Bereichs der intendierten Anwendungen beschreiben lassen, findet sich in der Elektrodynamik. Obwohl die klassische Maxwellsche Elektrodynamik hervorragend funktionierte, zeigte sich zu Anfang dieses Jahrhunderts, daß sie für die elektrisch geladenen Teilchen innerhalb eines Atoms nicht eingesetzt werden konnte. Hier waren es auf der einen Seite die Abstrahlungsphänomene der schwarzen Körperstrahlung und der photoelektrische Effekt, die diesen Ausschluß nahelegten und auf der anderen Seite die intertheoretischen Verbindungen des Bohrschen Atommodells, die ihn sogar verlangten, um Inkonsistenzen zu vermeiden. Das war Bohr bei dem Erarbeiten seiner Atomtheorie auch bewußt, wenn auch vielleicht nicht unter genau derselben Beschreibung, wie ich sie gegeben habe (s. dazu Bartelborth 1989). Für ihn gehörten daher die gebundenen Elektronen nicht mehr zum Anwendungsbereich der klassischen Elektrodynamik.

Natürlich sind derartige Immunisierungen von Theorien – die widerspenstige intendierte Anwendungen schlichtweg aufgeben – nicht in allen Fällen sinnvoll. So hilfreich das Streichen der Chemie aus der Newtonschen Theorie auch war, so blieb es doch unbefriedigend, die gebundenen Elektronen im Atom einer Behandlung durch die Elektrodynamik zu entziehen, während freie Elektronen weiterhin der Maxwellschen Theorie gehorchen. Dieser unbefriedigende Zustand war der natürliche Ausgangspunkt der Suche nach einer beide Fälle umfassenden Theorie, die letztlich zur Entwicklung der Quantenelektrodynamik geführt hat. Trotzdem scheint auch vom heutigen Kenntnisstand die Forderung maßlos, die klassische Elektrodynamik hätte bei Bekanntwerden der widerspenstigen Phänomene eigentlich vollständig aufgegeben werden müssen. Sie ist selbst heute noch eine durchaus zutreffende Theorie für sehr viele Anwendungsbereiche.

Popper hat sich mit seiner zu idealisierten Sichtweise von Theorien den Blick auf eine Analyse dieser Phänomene selbst verstellt und kann diese Beispiele in seiner Auffassung von Theorien nicht erfassen. Nur wenn man Poppers einfache Konzeption von Theorien akzeptiert, bleibt seine Forderung des Falsifikationismus damit noch so intuitiv überzeugend wie zunächst angenommen.¹³ Eine Metatheorie, die demgegenüber in enger Anbindung an konkrete Beispiele die Struktur von Theorien und ihrer Bedeutung in der Theoriendynamik ermittelt, wird Theoriekomponenten wie den Anwendungsbereich einer Theorie und ihre empirische Funktion in den Blick nehmen. Die strukturalistische Auffassung hat tatsächlich noch eine ganze Reihe weiterer innerer Strukturen von Theorien offengelegt, die ebenfalls verständlich machen, weshalb die Wissenschaften nicht falsifikationistisch verfahren und trotzdem rational bleiben können. Zu dem *methodologischen Naturalismus* – wie ich meine Metaphilosophie nenne – gehört es also, unsere tatsächliche Methodologie und ihre Bewertung zum Ausgangspunkt einer metatheoretischen Untersuchung zu nehmen, und sie anhand von Beispielen immer wieder in bezug auf ihre Gültigkeit hin zu überprüfen. Demgegenüber fällt der Apriorist