

Institut für Geschichte und Ethik der Medizin
der Technischen Universität München
Direktorin: Prof. Dr. phil. Dr. rer. med. habil. Mariacarla Gadebusch Bondio

**Die Rolle des Zweifels
für das theoretische Selbstverständnis der Medizin**

Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der Technischen Universität München
vorgelegt
von

Maria Marloth (geb. Rosak)
aus München



Fakultät für Medizin

Die Rolle des Zweifels für das theoretische Selbstverständnis der Medizin

Maria Marloth

Vollständiger Abdruck der von der

Fakultät für Medizin

der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Medizin
genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Prof. Dr. Jürgen Schlegel

Prüfende/-r der Dissertation:

1. Prof. Dr. Mariacarla Gardebusch-Bondio
2. Prof. Dr. Johann Förstl
3. Prof. Dr. Peter Henningsen

Die Dissertation wurde am 22.03.2017 bei der Technischen Universität
München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 28.03.2018
angenommen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	6
2 Definition und Differenzierung der Begriffe <i>Zweifel</i>, <i>Skeptizismus</i> und <i>Skepsis</i>	12
3 Die Philosophie der Gefühle und der Zweifel	15
3.1 Die moderne Philosophie der Gefühle	17
3.2 Emotionen als affektive Perzeptionen	20
3.2.1 Die Analogie zwischen Emotionen und Wahrnehmungen	21
3.2.2 Der Affekt als Handlungsmotivator einer Emotion	24
3.3 Die Interpretation des Zweifels als <i>affective perception</i>	25
4 Empirische Medizin im Kontext des Skeptizismus	31
4.1 Die pyrrhonische Skepsis	31
4.1.1 Der Ausgangspunkt der skeptischen Schule: Das Erkenntnisproblem	32
4.1.2 Die Tropen als Begründungsstrategie der Isosthenie	34
4.1.3 Die Erscheinung und die alltägliche Lebenserfahrung	37
4.1.4 Die Rolle des Zweifel in der pyrrhonischen Skepsis	40
4.2 Die empirische Ärzteschule	42
4.3 Die pyrrhonische Skepsis und ihr Bezug zur empirischen Ärzteschule	44
4.4 Konklusion: Empirische Medizin im Kontext des Skeptizismus	47
5 Der Zweifel als Korrektiv einer wissenschaftlichen Medizin und einer medizinischen Wissenschaft	48
5.1 Beobachtung und Erfahrung	51
5.1.1 Beobachtende und experimentelle Wissenschaften	53
5.1.2 Subjektive und objektive Wahrheiten	55

5.1.2.1 Exkurs: Logischer Positivismus und kritischer Rationalismus	58
5.1.3 Die experimentelle Idee oder Hypothese	60
5.1.4 Die experimentelle Methode	61
5.1.5 Das Verhältnis von experimenteller zu empirischer Medizin	65
5.2 Die Rolle des Zweifels in Bernards Wissenschaftstheorie	66
5.3 Exkurs: Der methodische Zweifel Descartes' und der philosophische Zweifel Bernards	69
5.3.1 Der kartesische Zweifel als Methode der Erkenntnis im <i>Bericht über die Methode</i> und in den <i>Meditationen über die Erste Philosophie</i>	71
5.3.2 Das Verhältnis des kartesischen zum Bernard'schen Zweifel	75
5.4 Konklusion: Der Zweifel als Korrektiv einer wissenschaftlichen Medizin und einer medizinischen Wissenschaft	76
6 Evidenzbasierte Medizin und ihr ambivalentes Verhältnis zum Zweifel	78
6.1 Geschichte und Aufbau der evidenzbasierten Medizin	79
6.1.1 Die fünf Schritte	82
6.1.2 RCT, systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse	88
6.1.3 Leitlinien	89
6.2 EBM – eine Form empirischer Medizin?	92
6.3 Die Rolle des Zweifels in der EBM	94
6.3.1 Die entwicklungsgeschichtliche Bedeutung des Zweifels für die EBM	94
6.3.1.1 Die Entdeckung des Helicobacter Pylori	97
6.3.2 Die skeptische Haltung als Tugend des Arztes	99
6.3.3 Skepsis als systematischer Zweifel in der EBM	103
6.4 Zweifelhafte Evidenz trotz tugendhafter Skepsis	104
6.4.1 Definition von <i>Time-to-Publication-</i> , <i>Publication-</i> und <i>Outcome-Reporting-Bias</i>	104
6.4.2 Belege für die Existenz von <i>Time-to-Publication-</i> , <i>Publication-</i> und <i>Outcome-Reporting-Bias</i>	105
6.4.3 Strategien gegen das <i>Dissemination-Bias</i>	110

6.4.4 Bedeutung des <i>Dissemination</i> -Bias für die EBM	112
6.4.4.1 Die Stärkung autoritärer Strukturen durch das <i>Dissemination</i> -Bias	113
6.4.4.2 Das <i>Dissemination</i> -Bias als skeptisches Argument	116
6.5 Konklusion: Evidenzbasierte Medizin und ihr ambivalentes Verhältnis zum Zweifel	118
7 Diskussion	122
Literaturverzeichnis	128
Nach Siglen zitierte Quellen	138
Tabellenverzeichnis	140

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Rolle des Zweifels für das theoretische Selbstverständnis der Medizin und sie wird zeigen, dass der Zweifel von großer Relevanz für die Metatheorie der Medizin ist. Unter Zweifel ist dabei kein konkreter Zweifel zu verstehen, wie er bei der Behandlung von Patienten im Klinik-Alltag oder bei der Durchführung von Experimenten im Labor-Alltag immer wieder auftritt, sondern das allgemeine Konzept des Zweifels. Es wird also gezeigt, dass der Begriff des Zweifels für eine adäquate theoretische Beschreibung der Medizin wesentlich und für ihr Selbstverständnis fruchtbar ist.

Das Wort *Zweifel* bezeichnet zunächst keinen eindeutig definierten Begriff. Vielmehr zeigt sich bei näherer Betrachtung, dass das Wort in den verschiedenen theoretischen Debatten ebenso wie im Alltag auf teils sehr unterschiedliche Weise gebraucht wird. In der Philosophie wird unter Zweifel eine Methode verstanden, die dazu eingesetzt wird, Argumente zu prüfen und gegebenenfalls zu entkräften. In diesem methodischen Sinn besitzt der Zweifel folglich eine zentrale Rolle für jedes philosophische Nachdenken und daher hat sich die Philosophie als Disziplin wohl am längsten und intensivsten mit seinen unterschiedlichen Erscheinungsformen auseinandergesetzt. Entsprechend wird auch diese Arbeit in weiten Teilen auf philosophische Literatur Bezug nehmen.

Doch auch in der Philosophie ist die Sicht auf den Zweifel keine einheitliche. Denn neben dem beschriebenen Verständnis als einer Form von Argumentationsstrategie gibt es auch andere Ansätze, den Zweifel philosophisch aufzufassen. Unter diesen stechen vor allem solche hervor, die den Zweifel als ein Gefühl begreifen. Während das Verständnis des Zweifels als das einer argumentativen Methode in der Philosophie am weitesten verbreitet ist, ist diese zweite Auffassung sicherlich näher am Alltagsverständnis.

Der Philosoph Paul Thagard zieht aus jenem Gegensatz den Schluss, dass es zweierlei Arten von Zweifel gebe: einen emotionalen („heißen“) und einen methodischen („kalten“) Zweifel. Der emotionale Zweifel lasse sich vom methodischen dadurch unterscheiden, dass wirklich eine Irritation empfunden, eine Inkohärenz verschiedener Propositionen gefühlt werde. Für Thagard ist nur ein derart erlebter

Zweifel ein echter Zweifel, wohingegen der methodische Zweifel blass und beliebig bleibt. Es finden sich in der Philosophie weitere Vertreter dieser Ansicht.¹

Es ist deshalb notwendig, die Auffassung des Zweifels als eines Gefühls in dieser Arbeit zu berücksichtigen. Dementsprechend wird der Untersuchung der Rolle des Zweifels in der Theorie der Medizin ein Kapitel vorangestellt, welches die Grundzüge der gegenwärtigen Debatte um Gefühle in der Philosophie nachzeichnet. Anschließend wird Sabine Dörings Theorie der Emotionen als *affective perceptions* auf den Zweifel angewendet, wobei sich zeigen wird, dass die moderne Philosophie der Gefühle für die Fragestellung dieser Arbeit nur begrenzt fruchtbar gemacht werden kann. Denn die Eigenschaft von Gefühlen, nicht-objektivierbare private Entitäten zu sein, erlaubt es nicht, sie zum Bestandteil einer metatheoretischen Begründung zu machen.

Ob man den Zweifel nun primär als argumentative Technik oder als individuelle Emotion versteht: Der Kern des Phänomens Zweifel besteht darin, sicher Geglauhtes infrage zu stellen, ohne es aber definitiv zu widerlegen. Er erzeugt Unsicherheit und zwingt auf diese Weise zu erneutem Nachdenken. Dieses Nachdenken kann, rein logisch betrachtet, zu drei verschiedenen Resultaten führen: Der Zweifel kann erstens ausgeräumt werden, er kann sich zweitens als berechtigt erweisen und so auf einen ursprünglichen Irrtum hindeuten oder er kann drittens weder verworfen noch bestätigt werden und sich dadurch als Zweifel erhalten. Das von ihm infrage Gestellte bleibt dann zweifelhaft. Ein so verstandenes Phänomen Zweifel ist für alle Bereiche der Medizin, und somit auch für ihr theoretisches Selbstverständnis, von großer Bedeutung.

Die Geschichte der Medizin ist in ihrem theoretischen Selbstverständnis durch einen immer wiederkehrenden Wechsel empirischer und konzeptueller Ansätze geprägt, die sich durch die Art der Rechtfertigung voneinander unterscheiden, die sie für ihr therapeutisches Vorgehen anführen. Anhänger empirischer Ansätze vertreten den Standpunkt, dass valides medizinisches Wissen nur aus der Erfahrung, sei es eigene oder fremde, gewonnen werden, nicht aber aus Theorien über Krankheiten abgeleitet werden kann (cf. Rothsuh 1978: 158). Vertreter konzeptueller Ansätze hingegen sind der Ansicht, dass medizinisches Wissen notwendig in erklärenden Krankheitskonzepten und -theorien erfasst werden muss und dass sich anhand dieser

¹ So zum Beispiel Charles Peirce.

Theorien auch therapeutische Maßnahmen ableiten lassen. Das Verstehen und Beschreiben allgemeiner Prozesse ermöglicht so erst das ärztliche Handeln.

Interessant ist, dass sich in beiden Lagern Beispiele finden lassen, in denen dem Zweifel eine besondere Stellung zuerkannt wird – ja, es finden sich Ansätze, die sich teilweise sogar durch ihn begründen. In dieser Arbeit werden zwei historische Beispiele untersucht: Die Grundideen der empirischen Ärzteschule der Antike sowie der wissenschaftstheoretische Ansatz Claude Bernards. Diese Ansätze wurden nicht willkürlich ausgesucht, sondern weil sie in besonderem Bezug zur dritten hier untersuchten Theorie stehen, nämlich der evidenzbasierten Medizin, die als die einflussreichste zeitgenössische Metatheorie der Medizin gelten kann.

So erkennt beispielsweise Miriam Solomon Parallelen zwischen der evidenzbasierten Medizin und der empirischen Ärzteschule (cf. Solomon 2015: 116–18). Bernard hingegen kann als Verfechter einer „wissenschaftlichen Medizin“ gesehen werden (cf. *ibid.*: 120–121). Er tritt dafür ein, dass die Erkenntnis deterministischer Gesetze und die daraus resultierenden Möglichkeiten der kausalen Therapieentwicklung die Methoden der empirischen Medizin letztlich ablösen (cf. Howick 2011a: 129). Diese Auffassung steht im Gegensatz zum Grundsatz der evidenzbasierten Medizin, dass der Nachweis der empirischen Wirksamkeit höher zu werten ist als das Verständnis der zugrundeliegenden Prozesse.

Der Hauptteil dieser Arbeit hebt der Chronologie entsprechend mit einer näheren Untersuchung der empirischen Ärzteschule an. Die antike Ärzteschule ist dabei für das Untersuchungsziel dieser Arbeit so interessant, weil sie in engem Verhältnis zur pyrrhonischen Skepsis steht. Die pyrrhonische Skepsis ist eine der großen skeptischen Schulen der Antike und hat den Zweifel so kunstvoll wie keine andere zum Prinzip erhoben. Viele der wichtigsten Vertreter der pyrrhonischen Skepsis waren gleichzeitig praktizierende Ärzte, die der empirischen Ärzteschule angehörten. Die Frage, die sich für diese Arbeit stellt, ist demnach, wie diese Skeptiker Medizin betrieben haben. Was für Konsequenzen hatte ihre philosophische Einstellung für die medizinische Praxis? Um diese Frage beantworten zu können, wird zunächst die philosophische Idee der pyrrhonischen Skepsis vorgestellt und erläutert. Anschließend wird das Verständnis von Medizin, das die empirische Ärzteschule kennzeichnet, ebenfalls erläutert und der pyrrhonischen Skepsis gegenübergestellt. Es wird sich zeigen, dass der Zweifel für diese Theorie von fundamentaler Bedeutung ist.

Bei jenem theoretischen Verständnis der empirischen Ärzteschule handelt es sich, wie ihr Name bereits anzeigt, um eine empirische Konzeption von Medizin in Reinform. Diesem rein empirischen Konzept wird im Folgenden dann eine Medizintheorie gegenübergestellt, in der der Zweifel eine ebenfalls exponierte, aber ganz anders aufgefasste Rolle einnimmt, – nämlich die oben angesprochene Medizintheorie Claude Bernards. Bernard war ein hochangesehener Physiologe des 19. Jahrhunderts, der neben zahlreichen physiologischen Werken im Jahr 1865 ein Werk mit dem Titel *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* („Einführung in das Studium der experimentellen Medizin“) veröffentlichte. Bernard ist im Gegensatz zu den Empirikern der Überzeugung, dass physiologische und pathologische Prozesse verstanden werden müssen, damit kausal wirksame Therapien entwickelt werden können, die über eine mehr oder minder erfolgreiche Symptombehandlung hinausgehen. Um diese Prozesse zu erforschen, müsse sich die Medizin hin zu einer experimentellen Medizin entwickeln, und das bedeute, sie müsse beobachten, Hypothesen aufstellen, diese im Labor überprüfen und schließlich auf einer dergestalt gelegten Grundlage Theorien formulieren. Das ganze Vorgehen systematisiert Bernard, indem er in der *Introduction* eine experimentelle Methode für die Medizin entwickelt; und ein elementarer Bestandteil derselben ist der Zweifel.

Im letzten Kapitel des Hauptteils wird schließlich die evidenzbasierte Medizin ausführlich analysiert. In ihr sind Zweifel und Skepsis, wie bereits angedeutet, in Hinsicht auf Entwicklungsgeschichte, ärztliche Haltung und Methode von großer Bedeutung. Die evidenzbasierte Medizin ist eine moderne Theorie der Medizin, deren Anspruch es von Beginn an gewesen ist, Ärzte zur Haltung eines *enlightened scepticism* zu motivieren. Medizinische Handlungen sollen anhand ihrer empirischen Wirksamkeit beurteilt werden, die in Studien nachgewiesen werden muss. Die Erklärung, warum etwas wirkt, spielt im Konzept der evidenzbasierten Medizin eine untergeordnete Rolle. Der Nachweis, dass etwas wirkt, ist ihr der einzig entscheidende Zielpunkt.

Der Wirksamkeitsnachweis kann dabei von unterschiedlicher Qualität sein, weshalb innerhalb der evidenzbasierten Medizin ein sehr klares Bewertungssystem existiert, um Studien, Forschungsergebnisse und dergleichen hinsichtlich ihrer Verlässlichkeit zu klassifizieren. Dieses Evaluationssystem zeichnet sich durch Zweifel gegenüber allen Methoden aus, die aufgrund subjektiver Einflüsse Gefahr laufen, systematischen Verzerrungen (sogenannten Bias) zu unterliegen. Einzig die randomi-

siert kontrollierte Studie gilt ihr als Optimum, das unverfälschte Ergebnisse generieren kann. Die ablehnende Haltung liegt im historischen Kontext der Entstehung der evidenzbasierten Medizin begründet, was genau ausgeführt und erläutert werden wird. Zum Schluss wird in diesem Zusammenhang außerdem auf die derzeit meistdiskutierte Schwäche der evidenzbasierten Medizin eingegangen, auf das *Publication-Bias*. Darunter versteht man die systematische Verzerrung von Forschungsergebnissen durch die selektive Publikation positiver Studienergebnisse. Systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen, die aus solchen randomisiert kontrollierten Studien abgeleitet worden sind, können in der Folge nicht mehr als verlässlich erachtet werden.

Im Verlauf der Untersuchung wird sich ergeben, dass der Bereich der Medizin, den die empirische Ärzteschule und die evidenzbasierte Medizin in ihre Betrachtung einschließen, und derjenige, den Bernard in seiner *Introduction* strukturiert, zwei verschiedene sind. Die evidenzbasierte Medizin ist eine Metatheorie, deren Gegenstandsbereich neben wissenschaftlichen Theorien vor allem die medizinische Praxis im Allgemeinen umfasst. Sie beschreibt und bewertet diagnostische und therapeutische Maßnahmen und sie gibt sogar Empfehlungen für das Handeln des Arztes im klinischen Alltag (sogenanntes *clinical decision making*). Bernard hingegen bezieht seine Überlegungen exklusiv auf die medizinische Forschung, beschreibt ihre Regeln und sucht zu erklären, wie Neuentdeckungen gemacht werden können; er beschreibt also ein Ideal von Medizin als Wissenschaft. Beide Bereiche sind sehr wichtig für die Medizin, prägen das heutige Verständnis dieser Disziplin als praktische Wissenschaft, können eben deshalb aber auch nicht einfach gegeneinander ausgespielt werden.

Dieser Doppelaspekt spiegelt sich auch in der Rolle des Zweifels: Während der Zweifel in den praxisorientierten Theorien der empirischen Ärzteschule und der evidenzbasierten Medizin eine eher restriktive Rolle spielt, indem er alles ablehnt, was nicht empirisch erwiesen ist, dient der Zweifel bei Bernard vor allem der Kontrolle von Hypothesen und Theorien. Die abschließende Diskussion wird dies weiter ausführen und zeigen, dass der Zweifel in Bezug auf wissenschaftliche Theorien in der evidenzbasierten Medizin methodisch so verwurzelt ist, dass sie für die medizinische Forschung keine systematische Grundlage bieten kann. Die Evaluierung der

Ergebnisse dieser Forschung durch die evidenzbasierte Medizin ist hingegen möglich und erstrebenswert.

Das heißt allerdings, dass die derzeit vorherrschende Epistemologie der Medizin, wie sie sich in der evidenzbasierten Medizin darstellt, einen wichtigen Bereich der Medizin theoretisch überhaupt nicht erfasst. Ein Ergebnis dieser Arbeit wird deshalb sein, dass die evidenzbasierte Medizin um ein Konzept ergänzt werden muss, das eine theoretische Grundlage für den Bereich der medizinischen Forschung bereitstellt.

2 Definition und Differenzierung der Begriffe *Zweifel*, *Skeptizismus* und *Skepsis*

Da sich diese Arbeit mit dem Begriff des Zweifels befasst, ist es sinnvoll, ihr eine Erläuterung desselben voranzustellen und ihn von den Begriffen der Skepsis und des Skeptizismus abzugrenzen. Das deutsche Wort *Zweifel* lässt sich etymologisch auf das mittelhochdeutsche *zwivel* und weiter auf das althochdeutsche *zwival* zurückführen. Es handelt sich dabei um Formen, die sich aus der Kompositionsform von *zwei* sowie einem Suffix zusammensetzen, das dem heutigen *-falt* oder *-fältig* entspricht. Die ursprüngliche Bedeutung kann also im Sinne *zweifältig*, *gespalten* verstanden werden (siehe EtyW: 275, 1019). Folglich implizierte das Vorliegen von Zweifel mindestens zwei entgegengesetzte Positionen.

Der englische Begriff *doubt*, das französische *doute* sowie das italienische *dubbio* leiten sich hingegen von den lateinischen Begriffen *dubium* und *dubitatio* ab (siehe HWP: 1520). Im *Oxford Companion to Philosophy* findet sich die folgende Definition von *doubt*:

When we doubt a proposition, we neither believe nor disbelieve it: rather, we suspend judgement, regarding it as an open question whether it is true. (OCP: 205).

Zweifel ist per se kein philosophischer Fachterminus, sondern zunächst ein Begriff der Alltagssprache, der ausdrückt, dass etwas selektiv infrage gestellt wird. Bei diesem Etwas kann es sich um Behauptungen, Meinungen, Normen, Wahrnehmungen oder Personen handeln: Es kann also beinahe alles infrage gestellt werden. Auch der eigenen Person gegenüber können Zweifel auftreten; man spricht dann von Selbstzweifeln. Trotz des Facettenreichtums des Bezweifelbaren sind Zweifel in diesem Verständnis stets auf etwas Konkretes gerichtet (cf. HpG: 2676).

Zweifel können große Auswirkungen auf das psychische und emotionale Wohlbefinden einer Person haben, wenn sie in *Verzweiflung* münden. Diese ist nicht nur etymologisch mit dem Zweifel verbunden, sondern kann auch den Endpunkt eines „existentiellen Zweifels“ bedeuten. Neben diesem konkreten singulären, eben selektiven Zweifel, gibt es in der Philosophie auch eine prinzipielle oder „systematische Form des Zweifels“, die vor allem im Skeptizismus beheimatet ist (cf. *ibid.*).

Skeptizismus bezeichnet eine philosophische Haltung, die prinzipiell bestreitet, dass ein Merkmal angegeben werden könnte, dessen Vorliegen die Wahrheit einer Aussage garantierte. In der Sprache der Philosophie wird dies auch so ausgedrückt, dass der Skeptizismus die Erkennbarkeit eines Wahrheitskriteriums leugnet. Im Skeptizismus ist der Zweifel das ausgezeichnete Werkzeug, um epistemische Ansprüche infrage zu stellen (cf. *ibid.*: 2677).²

Es gibt verschiedene Formen des Skeptizismus, die sich vor allem in den Gegenstandsbereichen des Zweifels unterscheiden. Ein universeller, globaler oder rustikaler Zweifel stellt grundsätzlich jegliches Wissen infrage. Ein partieller oder urbaner Zweifel richtet sich dagegen nur auf bestimmte Bereiche, wie zum Beispiel empirische Erkenntnisse in den Naturwissenschaften oder moralische Urteile in der Ethik. Andere Erkenntnisse, wie zum Beispiel mathematische Beweise, können demgegenüber als wahr erachtet werden (cf. *ibid.*: 2678).

Die meistrezipierte Form des Skeptizismus ist der Pyrrhonismus, der zugleich seinen philosophiehistorischen Ursprung markiert. Die pyrrhonische Skepsis, die auf Pyrrhon von Elis (ca. 360–270 v. Chr.) zurückgeht und deren Grundriss sich im *Grundriss der pyrrhonischen Skepsis* von Sextus Empiricus (ca 200–250 n. Chr.) nachlesen lässt, versteht unter Skepsis einerseits die „Tätigkeit des Suchens“, andererseits die „Fähigkeit des Entgegensetzens“ (siehe *ibid.*: 2677).³ Im weiteren Verlauf wird dies noch genauer erläutert.

Skepsis leitet sich von dem griechischen Verb für *betrachten, überlegen, prüfen* und dem zugehörigen Nomen für *Betrachtung, Untersuchung* ab. In einem allgemeinen Verständnis wird *Skepsis* als die „Position des (kritischen) Zweifels“ oder auch als die „Grundposition der Philosophie des Skeptizismus“ verstanden (EPuW: 823). Das lässt sich auch daran ablesen, dass *Skepsis* häufig Bestandteil der Eigennamen jener Denkrichtungen ist, die den Zweifel zum Prinzip des Denkens erheben, also eine

² „Die Systematisierung des Zweifels zum Prinzip fordert daher vom Skeptiker die Entwicklung von Argumenten, die über den epistemischen Einzelfall hinausgehen und deren genereller Überzeugungskraft sich sein Gegner nicht zu entziehen vermag.“ (HpG: 2677).

³ Neben dem Pyrrhonismus gab es weitere skeptische Schulen in der Antike, wie zum Beispiel die akademische Skepsis. Für eine Einführung in die unterschiedlichen skeptischen Schulen der Antike cf. Hossenfelder (2013: 12 ff.) und Gabriel (2008: 15 ff.).

Position des generellen Zweifels beziehen – wie die bereits erwähnte pyrrhonische Skepsis oder die akademische Skepsis.

Letztlich bleibt der Begriff der Skepsis aber schwieriger zu fassen als der des Zweifels oder des Skeptizismus, da er selbst in der Fachliteratur zu häufig synonym mit diesen verwendet wird. Die Tatsache, dass *Skepsis* in der Alltagssprache fast durchgehend synonym mit *Zweifel* verwendet wird, verkompliziert die terminologische Ausgangslage zusätzlich (cf. Zuluaga 2004: 8 ff.). Im Folgenden wird der Begriff *Skepsis* gleichwohl stets im Sinne eines systematischen und umfassenden Zweifels verstanden – auch wenn es die eine und eindeutige Definition von *Skepsis*, die alle Gebrauchsweisen umfasst, ersichtlich nicht geben kann.

3 Die Philosophie der Gefühle und der Zweifel

Im Folgenden wird die Frage behandelt, ob der Zweifel der Kategorie der Gefühle zugeordnet werden kann. Die Fragestellung lässt zunächst eine simple Antwort erwarten, erweist sich aber bei näherer Untersuchung als sehr vielschichtig und nicht abschließend beantwortbar. Unstrittig ist lediglich, dass Zweifel Gefühle induzieren können. Die nachfolgende Betrachtung wird aber vor allem zeigen, dass sich ein Verständnis des Zweifels als Gefühl für die Untersuchung der Rolle des Zweifels in der Medizin nicht eignet. Gleichwohl kann ein derartiges Verständnis auf anderen Gebieten, wie etwa der Medizinethik, sinnvoll und fruchtbar sein.

Verschiedene Disziplinen zählen Gefühle zu ihrem Gebiet und haben Definitionen und Theorien über dieselben entwickelt. In erster Linie sind hier die Psychologie, die Philosophie und die Medizin zu nennen.⁴ Während es unmittelbar einleuchtet, dass die Psychologie als Wissenschaft vom inneren Erleben des Menschen Gefühle berücksichtigen muss, scheint dies *prima facie* im Fall der Medizin und der Philosophie weniger selbstverständlich zu sein.

Aber auch die Medizin muss als „Wissenschaft vom gesunden u[nd] kranken Menschen, von den Ursachen, Wirkungen u[nd] der Vorbeugung u[nd] Heilung der Krankheiten“ (Psyhyrembel: 1130) Gefühle berücksichtigen, wenn sie tatsächlich eine vollständige Betrachtung des Menschen und des menschlichen Organismus unternehmen will. Denn Gesundheit und Krankheit hängen nicht nur von physischen, sondern auch von psychischen Faktoren ab. Die Medizin erforscht deshalb nicht nur im psychiatrischen und psychosomatischen Bereich das Wesen von Gefühlen sowie ihren Einfluss auf den Organismus, sondern auch im Rahmen moderner Hirnforschung. Folglich müssen Psychologie und Medizin Gefühle mindestens insoweit untersuchen, als diese das menschliche Verhalten beeinflussen und dem Organismus als mentale Zustände angehören.

Weniger leuchtet es allerdings ein, dass auch die Philosophie Gefühle zu ihren Forschungsobjekten hinzurechnet. Doch haben sich bereits Denker vom Range eines Descartes oder Hume mit Gefühlen auseinandergesetzt. Zu einer Renaissance von

⁴ Dies sind vielleicht die wissenschaftlichen Disziplinen, die am ehesten versuchen, Gefühle begrifflich zu fassen, aber es wäre vermessen, anzunehmen, dass sich Literatur, Musik oder Kunst weniger mit dem Phänomen der Gefühle auseinandergesetzt hätten – sie haben es grundsätzlich anders als in der Wissenschaft getan.

Gefühlen als philosophischen Forschungsobjekten kam es dann vor allem im 20. Jahrhundert, als sich die *Philosophie der Gefühle* als philosophische Teildisziplin zu etablieren begann. In ihr werden Gefühle als das Erleben eines emotionalen Zustands aufgefasst, der in Verbindung mit einem für das Gefühl charakteristischen physischen Prozess, einer körperlichen Reaktion, steht. Dieses Verhältnis näher zu bestimmen, ist maßgeblich für die Definition eines Gefühls und ist Gegenstand einer regen in der *Philosophie der Gefühle* geführten Debatte.

Aus diesem Grund wird im folgenden Kapitel auch kein Beweis geliefert werden können, dass es sich beim Zweifel aus der Perspektive der Philosophie der Gefühle um ein Gefühl handelt, selbst wenn vieles darauf hindeuten mag und obwohl sich so auch eine Nähe zum Alltagsverständnis herstellen ließe. Die folgende Darstellung muss demnach als exemplarisch aufgefasst werden, da nur eine, wenn auch derzeit prosperierende, Interpretation vorgestellt wird. Im Ganzen lehnt sich diese viel stärker an ein alltägliches Verständnis des Zweifels an, als das klassische philosophische Ansätze unternehmen, die den Zweifel als eine Methode zur Prüfung von Argumenten verstehen.

Die alltägliche, persönliche Erfahrung deutet darauf hin, dass Zweifel auch *geföhlt* und *empfund* werden. Sollen diese Qualitäten des Zweifels nicht vernachlässigt oder ausgespart werden, muss diese Arbeit wenigstens einen Ausblick geben, was es für Konsequenzen nach sich zöge, wenn der Zweifel zur Kategorie der Geföhle zöhlte.

Eine begriffliche Schwierigkeit entsteht zunächst dadurch, dass im alltäglichen Sprachgebrauch selten zwischen Gefühl, Emotion und Empfindung differenziert wird. Allerdings ist für eine wissenschaftliche Betrachtung eine begriffliche Unterteilung in *emotion* und *feeling* sinnvoll, wie sie vor allem in der englisch geföhrt

Debatte getroffen wird. Dabei meint *emotion* in der Regel den mentalen Zustand (etwa die Traurigkeit), während *feeling* die mit einem Gefühl typischerweise einhergehenden physiologischen Reaktionen bezeichnet (entsprechend beispielsweise das Weinen). Das Folgende berücksichtigt eine solche begriffliche Unterscheidung, sofern und so gut sich dies unter Bezugnahme auf die Literatur durchhalten lässt. In dieser gibt es nämlich besonders zwischen den Begriffen Emotion und Gefühl Überschneidungen (und so auch Unklarheiten), während zumindest der Begriff der Empfindung einigermaßen konsequent im Sinne von *feeling* verwendet wird. Zum besseren

Verständnis wird alldem eine knappe Einführung in die Grundzüge der Philosophie der Gefühle vorangestellt.

3.1 Die moderne Philosophie der Gefühle

Die philosophische Debatte um Gefühle drehte sich lange vorwiegend um den Widerstreit zwischen der sogenannten *Feeling*-Theorie, die erstmals Ende des 19. Jahrhunderts von William James formuliert wurde, und kognitivistischen Modellen von Emotionen, die erstere anzugreifen versuchten. In der zeitgenössischen Debatte finden sich mittlerweile jedoch vermehrt Beiträge, die Emotionen nicht mehr aus den extremen Perspektiven der klassischen *Feeling*-Theorie oder eines rein kognitivistischen Modells heraus behandeln.

Die *Feeling*-Theorie postuliert, dass für die Entstehung von Gefühlen die Wahrnehmung körperlicher Veränderungen grundlegend ist. James wies daher unter anderem die These zurück, dass eine bestimmte Wahrnehmung (*mental perception*) zu einer mentalen Affektion (*mental affection*) führe, die letztlich die mit einem Gefühl einhergehende körperliche Reaktion bedinge. Er behauptete dagegen, dass die körperlichen Veränderungen direkt auf die Wahrnehmung folgten und nicht über einen kognitiven Zustand vermittelt seien. Deshalb sei die Wahrnehmung der körperlichen Veränderungen selbst das Gefühl (cf. James 1884: 189 f.).⁵ Erhellend in diesem Zusammenhang ist folgendes Zitat:

Common sense says, we lose our fortune, are sorry and weep; we meet a bear, are frightened and run; we are insulted by a rival, are angry and strike. (...) the more rational statement is that we feel sorry because we cry, angry because we strike, afraid because we tremble. (Ibid.: 190).

James' Hauptargument ist eine Art Gedankenexperiment: Wenn man sich eine starke Emotion vorstellte und versuchte, alle körperlichen Symptome, die sie typischerweise „begleiten“, wegzudenken, so bliebe eine kalte, neutrale, bloß intellektuelle Wahrnehmung übrig (cf. James 1884: 193).

Der Haupteinwand gegen James' Theorie lautet dagegen, dass der Facettenreichtum von Gefühlen sich nicht in der Wahrnehmung ebenso vieler

⁵ Der Philosoph Jan Slaby kritisiert die hier vorgestellte Standardlesart der James'schen Theorie. Eine differenzierte Lesart sowie die Einbettung der Theorie in James' Gesamtwerk offenbarten ein subtileres Emotionsverständnis, als es James häufig zugestanden würde (cf. Slaby, 2008).

Körperzustandsveränderungen widerspiegeln (cf. Slaby 2008: 555). Denn würden Emotionen nur aufgrund von Selbstwahrnehmung körperlicher Veränderungen und nicht ebenso aufgrund von Weltwahrnehmung differenziert, wie könnten dann zum Beispiel Ärger und Empörung deutlich voneinander unterschieden werden, obwohl sie sich doch in ihrer körperlichen Ausprägung so ähneln (cf. Döring 2009: 30)? Trotz dieser späteren Kritik war James' Ansatz innovativ und beeinflusst die wissenschaftlichen Arbeiten über Emotionen bis heute. Antonio Damasio einflussreiche Theorie der Emotionen kann beispielsweise als eine komplexe Modifikation von James' Ansatz verstanden werden (cf. Damasio 2004).

Ein Ursprung kognitivistischer Theorien liegt in der Beobachtung, dass Gefühle einen intentionalen Charakter besitzen, sich also auf etwas Konkretes in der Welt beziehen oder auf ein bestimmtes Objekt gerichtet sind. Man liebt in einem normalen Verständnis stets jemanden oder etwas bestimmtes, man kann nicht einfach im Allgemeinen lieben.⁶ Mit der Intentionalität von Gefühlen geht innerhalb jener Theorien außerdem einher, dass ihr Weltbezug einen evaluativen Charakter hat, also in irgendeiner Weise den Wert ihres Objektes vermittelt. Gefühle erhalten eine kognitive Funktion und werden im klassischen Kognitivismus entsprechend häufig auch als Urteile oder Überzeugungen verstanden, somit als Kognitionen aufgefasst (cf. Slaby 2008: 554 ff.).⁷

Die Grundannahme einer so verstandenen Weltgerichtetheit von Gefühlen steht in deutlichem Widerspruch zu einer nach innen gewandten *Feeling*-Theorie, die Gefühle letztlich als Wahrnehmung körperlicher Veränderungen begreift. Im Gegensatz zur letzten teilen viele kognitivistische Theorien das Problem, dass sie die Erlebensqualität im Sinne eines körperlichen Empfindens vollkommen ausklammern müssen.

Die Betonung des bewertenden Charakters von Emotionen ist allerdings aufschlussreich: Durch ihn kann einsichtig werden, wie und weshalb Emotionen das menschliche Denken und Handeln beeinflussen können. Außerdem würde verständlich, weshalb in der betreffenden Situation genau diese und keine andere Emotion auftritt. Wenn jede Emotion eine Art impliziter Bewertung einer bestimmten Situation und eines bestimmten Objekts beinhaltet, dann muss die auftretende Emotion selbst Ausdruck dieser Bewertung sein.

⁶ Für ein ausführliches Modell von Objekten von Gefühlen siehe De Sousa (2009: 181 ff.).

⁷ Für nähere Erläuterungen siehe Döring (2009: 29 ff.) und De Sousa (2014).

In der Philosophie der Gefühle ist dieser bewertende Charakter von Emotionen häufig mithilfe eines sogenannten *Formalobjekts* erklärt worden. Neben anderen hat Ronald de Sousa in seinem Hauptwerk *Die Rationalität des Gefühls* die Struktur von Formalobjekten näher untersucht. Das Formalobjekt ist eine Eigenschaft zweiter Ordnung, die dem konkreten Objekt, dem *Gegenstand*, durch das Gefühl zugeordnet wird. De Sousa definiert das Formalobjekt eines Gefühls wie folgt:

Formalobjekt. Für jedes Gefühl gibt es eine Eigenschaft zweiter Ordnung, die implizit dem motivierenden Aspekt zugeschrieben werden muß, wenn das Gefühl verständlich sein soll. Dieses wesentliche Element der Struktur jeden Gefühls ist sein Formalobjekt. (Ibid.: 205).

Ein *Gegenstand* ist dasjenige, worauf sich ein Gefühl richtet. Es kann sich dabei um ein konkretes Einzelding, aber auch um beispielsweise geistige Entitäten handeln. Der *Gegenstand* eines Gefühls zieht die Aufmerksamkeit eines Subjekts durch eine für ihn spezifische Eigenschaft auf sich, die de Sousa eine *Fokuseigenschaft* oder einfach *Fokus* nennt. Im Normalfall bedingt diese Eigenschaft das Auftreten des Gefühls und ist somit gleichzeitig der *motivierende Aspekt* eines Gefühls (cf. de Sousa 2009: 181 ff.). Den *motivierenden Aspekt* eines Gefühls bedingt seinerseits das *Formalobjekt*.

Die Angst (*Gefühl*) vor einer Schlange (*Gegenstand*) lässt sich somit durch die der Schlange zugeschriebene Bedrohlichkeit (*Formalobjekt*) erklären. Der *motivierende Aspekt*, Angst vor einer Schlange zu empfinden, kann beispielsweise sein, dass die Giftzähne des Tieres (*motivierender Aspekt*) für gefährlich gehalten werden. Das empfundene Gefühl ist somit nicht willkürlich, sondern vielmehr durch die Zuschreibung eines *Formalobjekts* determiniert (cf. Döring 2003: 221 f.).

Lyons nimmt eine kritischere Position gegenüber Formalobjekten ein. Er stimmt zwar mit de Sousa darin überein, dass der Charakter des Formalobjekts „die evaluative Kategorie zu sein scheint, unter welche die Einschätzung (*appraisal*) oder Bewertung eines bestimmten Objekts bei einer bestimmten Gelegenheit fällt“ (Lyons 2009: 84) – aber er diskutiert außerdem die Frage, wie es möglich sein könne, dass gewisse Gefühle keine Objekte⁸ zu haben scheinen. Was folgte daraus – so es zutrifft – für die Annahme einer evaluativen Kategorie, also eines Formalobjekts?

Als Beispiele führt er „bestimmte Arten von Furcht oder Depression oder aber bestimmte Gelegenheiten von Freude“ (ibid.: 90) an, bei denen sich eine Bestimmung

⁸ De Sousas Vokabular spräche an dieser Stelle von fehlenden Gegenständen.

des Objekts oder Fokus als unmöglich erweist. Anscheinend sind es Gefühle, die „auf die Welt hin ausgerichtet sind, jedoch solche, die sich an keinem bestimmten Ort oder auf keinem bestimmten Gegenstand niederlassen.“ (ibid.). Solche und ähnliche Überlegungen führen auf das Problem, dass sich das Konzept der Intentionalität von Gefühlen anscheinend nicht auf alle emotionalen Zustände anwenden lässt, obgleich es in den kognitivistischen Theorien für die Manifestation eines Gefühls, und damit auch des mit ihm verknüpften *Formalobjekts*, als grundlegend beschrieben wird.

Das Eingeständnis der Heterogenität emotionaler Zustände stellt also das hier beschriebene Konzept des *formalen Objekts* infrage.⁹ Daher ist zu konstatieren, dass ein modernes Verständnis von Gefühlen sowohl ihrer Phänomenologie als auch ihrer Intentionalität gerecht werden muss¹⁰ – und dass dies dem Konzept des formalen Objekts nur eingeschränkt gelingt.

3.2 Emotionen als affektive Perzeptionen

Eine bisher noch nicht diskutierte Eigenschaft von Gefühlen ist ihre motivationale Kraft: Gefühle motivieren zum Handeln, sie haben großen Einfluss auf das menschliche Verhalten. Wie ist diese Verknüpfung von Gefühl und Handeln beschaffen? Sabine Dörings Verständnis von Emotionen als *affective Perceptions* verspricht eine Lösung für jene Fragen.

Was bedeutet es nun Emotionen als affektive Perzeptionen, also als sinnliche Wahrnehmungen aufzufassen? Döring & Peacocke (2002) stellen ihrer Untersuchung eine zwar nicht erschöpfende,¹¹ aber instruktive Definition voran, die das Wesentliche ihres Gefühlsbegriffes klar herausstellt. Emotionen werden von ihnen wie folgt charakterisiert:

⁹ Andere Schwierigkeiten bezüglich *Formalobjekten*, neben der besprochenen von anscheinend objektlosen Gefühlen, beschreibt auch Sabine Döring in ihren Aufsätzen „Explaining Action by Emotion“ (Döring 2003) und „Handlungen, Gründe und Emotionen“ (Döring & Peacocke 2002).

¹⁰ Sabine Döring fasst dies folgendermaßen zusammen: „Technisch gesprochen lassen sich Emotionen demnach nicht auf eine bestimmte Phänomenologie (Erlebnisqualität) reduzieren, sondern sind wesentlich intentional (auf etwas in der Welt gerichtet) und haben einen repräsentationalen Inhalt (stellen die Welt als in bestimmter Weise seiend dar). Dabei entspricht der repräsentationale Inhalt einer Emotion einer Bewertung des Repräsentierten.“ (Döring 2009: 15).

¹¹ Döring & Peacocke (2002: 92) weisen selbst darauf hin, dass sie die oben zitierte Definition nicht als erschöpfende Antwort auf die Frage, was eine Emotion sei, verstanden wissen wollen.

Eine Emotion ist ein aktueller bewußter Zustand mit einem bestimmten Affekt und einer bestimmten Art von intentionalem, nämlich repräsentationalem Inhalt. (Döring & Peacocke 2002: 92).

Diese Definition bedarf weiterer Erläuterung. Zuerst ist zu bemerken, dass eine Emotion als ein aktueller bewusster Zustand aufgefasst wird. Nicht die bloße Disposition wird als Emotion bezeichnet, sondern nur das tatsächlich erlebte Gefühl. Niemand könne als eifersüchtig gelten, wenn er tatsächlich nie eifersüchtig sei (cf. *ibid.*: 95). Erklärungsbedürftig erscheint allerdings die im Ausdruck *affektive Perzeptionen* postulierte Analogie zwischen Emotionen und (Sinnes-)Wahrnehmungen. Um diese verstehen zu können, muss außerdem erläutert werden, was mit einem repräsentationalen Inhalt gemeint ist und in welchem Verständnis der Begriff Affekt verwendet wird.

3.2.1 Die Analogie zwischen Emotionen und Wahrnehmungen

Um die von Döring und Peacock behauptete Analogie zwischen Emotionen und Sinneswahrnehmungen besser einsehen zu können, ist die Überlegung hilfreich, was Wahrnehmungen (also *perceptions*) sind. Der Blick in je ein etabliertes Nachschlagewerk der Philosophie und der Psychologie fördert folgende Erläuterungen zutage.

Wahrnehmung (engl. perception), in umgangs- und wissenschaftssprachlicher Verwendung Bezeichnung sowohl für das Ergebnis als auch für das Geschehen eines Vorganges, in dessen Verlauf strukturierte Inhalte der sinnlichen Erfahrung zugänglich werden. Neuzeitlich wird der Begriff der W[ahrnehmung] meist einerseits vom Begriff der Empfindung, andererseits vom Begriff des Erfahrungsurteils abgegrenzt, wobei der Nachdruck dieser Differenzierung von den vorausliegenden erkenntnistheoretischen Positionen abhängt. [...] Als Bestimmungsstück der Grundlagen der Erkenntnis ist W[ahrnehmung] immer ein zentrales Thema der Philosophie, insbes[ondere] der Erkenntnistheorie und der Wissenschaftstheorie, gewesen. [aus: Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie] (EPuW: 601).

Wahrnehmung, Perzeption [engl. *perception*], Vorgang und Ergebnis der Reizverarbeitung. Das Ergebnis ist ein Abbild objektiv-realer Umwelt und der eigenen Person (Innenwelt). W[ahrnehmung] ist der aktuelle und anschauliche Teil des Erkenntnisprozesses und der Erkenntnis und schließt in diesem erweiterten Sinne auch Vorstellungen, Vergegenwärtigtes und Nachbilder ein. Prozesse und Erkenntnisse sowie Modelle und Theorien der W[ahrnehmung] sind Gegenstände der Wahrnehmungspsychologie. Der Begriff W[ahrnehmung] ist unscharf definiert. [aus: Dorsch Psychologisches Wörterbuch] (PsyW: 1023).

Dörings Texte erwecken den Eindruck, dass sie ein eher philosophisches Verständnis von Wahrnehmung hat. Für Wahrnehmungen und Emotionen sei gleichermaßen kennzeichnend, dass sie neben einer bestimmten Phänomenologie auch eine Form von Intentionalität aufwiesen:

[A]n emotion's intentionality is best understood by analogy with perception. This is at least so if it is agreed that a perception also possesses both phenomenology and intentionality, and that its intentional content is also part of its conscious, subjective character. (Döring 2007: 376).

Die Analogie zwischen Emotionen und Sinneswahrnehmungen ist nun Döring zufolge durch ihren jeweiligen intentionalen Inhalt, verstanden als repräsentationaler Inhalt, bedingt. Sowohl durch Sinneswahrnehmungen als auch durch Emotionen wird dem Subjekt die Welt in einer bestimmten Weise vermittelt;¹² sie vermitteln nicht bloß, *dass* etwas objektiv gegeben ist, sondern auch, *wie* etwas relativ zu einem Subjekt gegeben ist. Repräsentationale Inhalte sind zunächst immer auch intentionale Inhalte, weil sich das in ihnen vorgestellte (repräsentierte) auf etwas bestimmtes bezieht. Darüber hinaus ist ihnen eine Bewertung oder Einschätzung der Objekte inhärent, auf die sie sich beziehen. Weder Emotionen noch Sinneswahrnehmungen sind aus diesen Gründen neutrale Darstellungen oder Projektionen der Welt. Außerdem unterscheidet ihr evaluativer Charakter repräsentationale Inhalte von allen übrigen, lediglich intentionalen Inhalten in einer weiteren entscheidenden Hinsicht:

Zwar ist auch repräsentationaler Inhalt intentional, unterliegt aber im Unterschied zu nicht-repräsentationalem intentionalen Inhalt einer Korrektheitsbedingung. Indem er die Welt auf eine bestimmte Weise seiend repräsentiert, kann der repräsentationale Inhalt einer Emotion korrekt oder inkorrekt sein. Wer sich vor einem zähnefleischenden Kampfhund fürchtet, sieht ihn tatsächlich als furchteinflößend oder gefährlich an und ist durch sein Erleben dazu disponiert, ein entsprechendes Urteil zu fällen; [...] Im Gegensatz dazu scheint es dem, der sich in der Phantasie ausmalt, er sei Napoleon, normalerweise nicht der Fall zu sein, daß er wirklich Napoleon ist. (Döring & Peacocke 2002: 93).

¹² So heißt es etwa in Döring (2009: 17): „Einen repräsentationalen Inhalt zu haben, heißt, einer Korrektheitsbedingung zu unterliegen. Indem beispielsweise Furcht eine Schlange als gefährlich repräsentiert, kann die Repräsentation korrekt oder inkorrekt sein und dementsprechend die Emotion angemessen oder unangemessen. Das heißt natürlich nicht, daß der repräsentationale Inhalt einer Emotion auch tatsächlich korrekt ist. In dem Beispiel könnte die Furcht etwa eine harmlose Blindschleiche als gefährlich fehlrepräsentieren.“

Es ist wichtig, die Korrektheitsbedingung auch als solche zu verstehen: Die wertende Repräsentation kann korrekt (angemessen, „realistisch“) sein oder auch nicht. So repräsentiert die Angst vor dem Kampfhund diesen zwar als gefährlich, doch kann daraus nicht unmittelbar geschlossen werden, dass dieser wirklich gefährlich ist. Ebenso kann es sich bei einer vermeintlich gefährlichen Schlange um eine letztlich harmlose Blindschleiche handeln. Gleichwohl scheint es uns im Alltag angemessen (korrekt) zu sein, sich zu fürchten, wenn etwas emotional als gefährlich eingeschätzt (beurteilt) wird.

Die Analogie zwischen Sinneswahrnehmungen und Emotionen lässt sich durch eine weitere Besonderheit vertiefen, die beiden gemeinsam ist: die Möglichkeit, sie im Widerspruch zum eigenen Wissen aufrecht zu erhalten. Diese Eigenschaft grenzt sie besonders von Überzeugungen ab.¹³ So ist es zum Beispiel bei einer optischen Täuschung wie der Müller-Lyer-Illusion möglich, zu wissen, dass zwei Linien die gleiche Länge haben – und sie trotzdem als unterschiedlich lang wahrzunehmen. Wissen und Überzeugung beeinflussen die Wahrnehmung in diesem Fall nicht (cf. Döring 2007: 379 f.). Auch eine Emotion, wie zum Beispiel die Angst vor Spinnen, kann wider besseres Wissen persistieren; dem Arachnophoben ist allein durch die Einsicht, dass Spinnen in aller Regel ungefährlich sind, nicht zu helfen.

Überzeugungen hingegen müssen angesichts besseren Wissens revidiert werden, wenn ein Glaubenssystem nicht inkonsistent werden und damit als System kollabieren soll. Ließen sich Emotionen auf Überzeugungen reduzieren, wäre es kaum möglich, das Wissen um die Ungefährlichkeit von Spinnen mit der gleichzeitigen Furcht vor ihnen widerspruchsfrei zu vereinbaren.

Die Analogie zwischen Emotionen und Sinneswahrnehmungen besteht also darin, dass sie beide über einen evaluativen repräsentationalen Inhalt verfügen, der dem einzelnen Subjekt die Welt als in bestimmter Weise seiend vermittelt. Doch können Emotionen trotz aller Gemeinsamkeiten mit Sinneswahrnehmungen nicht einfach mit unter die letzteren subsumiert werden, wie die Analogie des evaluativen repräsentationalen Inhaltes von Sinneswahrnehmungen und Emotionen suggerieren könnte. Denn dann würde das Wesen von Emotionen unterbestimmt, weil man sie einer Eigenschaft beraubte, die für ihr Verständnis wesentlich ist. Im Unterschied zu

¹³ Cf. Döring & Peacocke (2002: 96 f., Fußnote 37). Da Überzeugungen in einer inferentiellen Rechtfertigungsbeziehung zueinander stehen, kann man nicht gleichzeitig von p und $\text{non-}p$ überzeugt sein.

Sinneswahrnehmungen gehen Emotionen nämlich immer und notwendigerweise mit einem bestimmten Affekt einher (cf. Döring 2003: 223).

3.2.2 Der Affekt als Handlungsmotivator einer Emotion

Was den Ansatz, Emotionen als *affective perceptions* aufzufassen, besonders interessant macht, ist die Berücksichtigung ihres affektiven Charakters. Das affektive Wesen von Emotionen stellt Döring zufolge eine Erklärung dafür dar, weshalb Emotionen als Motivatoren für Handlungen dienen können. Ihre Erklärung beruht auf der Beziehung zwischen Affekt und repräsentationalem Inhalt einer Emotion. Zunächst muss aber präzisiert werden, wie der affektive Charakter von Emotionen innerhalb von Dörings Modell ausgelegt wird. Dafür ist zunächst zu klären, was unter der *feeling-dimension* einer Emotion, von der Döring spricht, zu verstehen ist (cf. *ibid.*: 224).

Döring geht es primär um das subjektive Empfinden – also die besondere und nur dem jeweiligen Individuum zugängliche Phänomenologie einer Emotion. Dieses subjektive Empfinden sei dasjenige, was ein Individuum zum Handeln motiviere. Sie sieht deshalb zwar gewisse physiologische Veränderungen, die sich auch objektiv beobachten lassen, als Bestandteile von Emotionen an, distanziert sich aber von der Reduktion einer Empfindung und deren *feeling-dimension* auf eine James'sche Empfindung, die lediglich durch ihre physiologische Komponente determiniert wird.

Stattdessen übernimmt sie eine Unterteilung Peter Goldies, der Empfindungen einerseits als *bodily feeling* und andererseits als *(emotional) feeling towards* klassifiziert (cf. Döring 2007: 373). *Bodily feelings* sind Wahrnehmungen physiologischer Prozesse; zum Beispiel Muskeltonusänderungen, hormonelle Reaktionen, Reaktionen des autonomen Nervensystems und dergleichen mehr. *(Emotional) feeling towards* sind hingegen Empfindungen, die auf etwas in der Welt gerichtet sind, also intentional sind, und die stets mit einer Bewertung einhergehen.

While a bodily feeling is the awareness of internal bodily changes [...], emotinal feelings towards are directed at something in the external world. In particular, a feeling towards is insolubly linked with the evaluation that an emotion contains. Emotions are evaluations, but evaluations of a special kind. (Döring 2007: 373).

(Emotional) feeling towards umfassen die subjektive Erlebnisqualität einer Emotion, die sich nicht in *bodily feelings* erschöpft. Die Intentionalität einer Emotion kann nicht von dieser phänomenologischen Qualität gelöst werden (cf. Döring 2007: 375).

Was ist die Verbindung zwischen Emotionen und den auf ihnen beruhenden Handlungen? Entscheidend dafür, welche Art von Handlung durch eine Emotion herbeigeführt wird, ist die Bewertung des repräsentationalen Inhalts. Dabei sind mindestens zwei Typen von Handlungen vorstellbar: Erstens können Handlungen auftreten, welche als zielführende Reaktion auf den repräsentationalen Inhalt betrachtet werden können – so kann Angst vor einer merkwürdig aussehenden Person in der Dunkelheit dazu führen, diese zu meiden. Zweitens können Handlungen durchgeführt werden, die nicht in diesem Sinn zielführend oder zweckmäßig erscheinen, sondern als expressive Reaktionen auf den repräsentationalen Inhalt aufgefasst werden können – so das Zerschlagen von Geschirr aus Eifersucht oder das In-die-Luft-Springen vor Freude (cf. Döring 2003: 223 ff.).

Eine Erklärung der motivationalen Kraft von Emotionen muss beide Fälle erfassen können – und Döring zufolge ist das Verständnis der phänomenologischen Komponente essenziell. Der Schlüssel liege darin, sich vor Augen zu führen, dass Emotionen eben nicht nur aus einem evaluativen repräsentationalen Inhalt bestehen, sondern vom Subjekt gleichzeitig auf eine bestimmte Weise empfunden werden (cf. Döring 2003: 224). Der so verinnerlichte repräsentationale Inhalt erhält aufgrund der subjektiven Empfindungsqualitäten eine mit der Emotion untrennbar verbundene introspektive Dimension, die jene motivationale Kraft erklären kann, die den Emotionen innewohnt. Ebenso lassen sich anscheinend sinnlose, unzweckmäßige Handlungen nachvollziehen, indem die motivationale Kraft für diese Handlung auf das introspektive Erleben eines (*emotional*) *feeling towards* zurückgeführt wird (cf. Döring 2003: 226).

3.3 Die Interpretation des Zweifels als *affective perception*

Wie im Vorigen deutlich wurde, beschreibt die Theorie Dörings Emotionen als affektive Perzeptionen. Da in diesem Kapitel das Potenzial eines Zweifels, verstanden als Emotion, untersucht wird, ist nun konsequenterweise zu analysieren, ob eine Interpretation des Zweifels als affektive Perzeption sinnvoll und für die Fragestellung dieser Arbeit fruchtbar zu machen ist. Kann der Zweifel also als „aktualer bewußter Zustand mit einem bestimmten Affekt und einer bestimmten Art von intentionalem,

nämlich repräsentationalem Inhalt“ aufgefasst werden (Döring & Peacocke 2002: 92)? Und ist es ihm möglich, zu einer Handlung zu motivieren?

Es gilt folglich, zuerst zu fragen, ob der Zweifel in der Regel einen intentionalen repräsentationalen Inhalt hat. Da der intentionale Inhalt Bedingung der Möglichkeit von repräsentationalem Inhalt ist, muss in einem ersten Schritt beantwortet werden, ob sich Zweifel auf bestimmte Objekte richten. Prima facie scheint Intentionalität dem Zweifel unbedingt innezuwohnen. So lassen sich zahlreiche mögliche Objekte benennen, auf die sich Zweifel beziehen können. Häufige Objektklassen sind etwa zwischenmenschliche Beziehungen, menschliche Fähigkeiten oder wissenschaftliche Aussagen. Im Alltag kann man an der Liebe seines Lebenspartners ebenso wie an der Redlichkeit seines Geschäftspartners zweifeln – und jede Aussage lässt sich natürlich prinzipiell in Zweifel ziehen. Im Alltag ist es umgekehrt schwer vorstellbar, dass sich ein Zweifel auf nichts im Speziellen richtet, sondern ganz umfassend und allgemein sein soll. Die wichtigere Frage lautet daher: Wann handelt es sich bei dem intentionalen Inhalt eines Zweifels um einen repräsentationalen Inhalt?

Der repräsentationale Inhalt wurde so beschrieben, dass dieser die Welt in bestimmter Weise seiend darstellt und ihm deshalb auch eine evaluative Komponente innewohnt. Außerdem unterliegt der repräsentationale Inhalt einer Korrektheitsbedingung, wird also vom Individuum für wahr gehalten.

Dem Zweifelnden stellt sich die Welt dann auf eine bestimmte Weise dar, wenn durch den Zweifel sicher Geglaubtes hinterfragt wird oder in einer bis dahin für unwahrscheinlich gehaltenen Perspektive gedacht wird. Der Zweifel repräsentiert dem Zweifelnden also die Möglichkeit eines Irrtums bezüglich eines bestimmten Inhalts; die Möglichkeit, dass etwas in Wirklichkeit anders ist, als bisher angenommen. Diese Alternative erscheint dem Zweifelnden plötzlich als realistische Möglichkeit, die er in seine Überlegungen einbeziehen muss. Aber erfüllen Zweifel dann die Korrektheitsbedingung, die für einen repräsentationalen Inhalt notwendig ist?

Die Korrektheitsbedingung bedeutet, dass im bewussten Erleben einer Emotion die damit einhergehende Interpretation des repräsentationalen Inhalts als korrekt erachtet wird und dazu befähigt, Urteile im Sinne dieses Erlebens zu treffen. Wobei nochmals betont werden muss, dass die Korrektheitsbedingung nicht im Sinne einer Deckungsgleichheit mit der Wirklichkeit verstanden werden darf. Zweifel erfüllen demnach genau dann die Korrektheitsbedingung, wenn der Zweifelnde die Infragestellung von bis dahin sicher Geglaubtem als angemessen bewertet, er also die

reale Möglichkeit des Irrtums einräumt. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Infragestellung objektiv betrachtet angemessen sein muss. Anhand der Korrektheitsbedingung sowie des repräsentationalen Inhalts kann nun zwischen einem ehrlich empfundenen Zweifel (als Emotion) und einem wissenschaftlichen Zweifel unterschieden werden.

Paul Thagard vertritt in seinem Aufsatz „What is Doubt and When is it Reasonable?“ die Auffassung, dass es zwei voneinander zu unterscheidende Arten des Zweifels gibt, nämlich einen rein rationalen und einen emotionalen Zweifel.

Die Differenzierung zwischen rein rationalen kognitiven Prozessen und solchen, die zusätzlich durch Emotionen beeinflusst sind, stammt ursprünglich aus der Sozialpsychologie und wird dort durch die Ausdrücke *cold cognition* und *hot cognition* verdeutlicht. Thagard wendet diese Differenzierung auf den Zweifel an und postuliert, dass es entsprechend neben einem rein rationalen mentalen Zustand des Zweifels (*cold doubt*) auch einen emotionalen mentalen Zustand des Zweifels (*hot doubt*) gebe, der dadurch charakterisiert sei, dass er eine zentrale emotionale Komponente besäße (cf. Thagard 2013: 391 ff.).

Er definiert letzteren als eine emotional empfundene Inkohärenz verschiedener Propositionen und präzisiert, dass eine Proposition genau dann inkohärent mit dem Glaubenssystem, im Sinne eines Systems von Überzeugungen, sei, wenn die Proposition innerhalb dieses Systems nicht akzeptiert werden könne. Dies werde durch verschiedene Mechanismen vermittelt. Der explizite logische Widerspruch zu bestehenden Überzeugungen sei dabei die stärkste Form von Inkohärenz. Doch schon wenn Propositionen nur scheinbar im Widerspruch stünden, könnten sie als zweifelhaft wahrgenommen werden. Selbst Analogien zu bereits angezweifelte Propositionen könnten zur Generierung von Zweifeln gegenüber den analogen Propositionen führen. Die Motivation zum Zweifeln entstehe, weil die Propositionen für den Zweifelnden entweder von epistemischer oder von praktischer Bedeutung seien. Die daraus resultierende emotionale Komponente des Zweifels sei in Form und Intensität variabel (cf. *ibid.*: 394 ff.). Ein *kalter Zweifel*, also ein rein zu Argumentationszwecken vorgebrachter Zweifel, verfüge dagegen nicht über das gleiche Motivationspotenzial, da kein wirkliches Ringen um Auflösung der Fragestellung und somit auch keine emotionale Anspannung vorhanden sei (cf. *ibid.*: 392).

Thagard zufolge ist ein Zweifel nur dann „echt“, wenn er eine emotionale Komponente besitzt und über die für Emotionen typische Handlungsmotivation verfügt. Seine Unterscheidung von gefühlten Zweifeln und methodisch eingesetzten ist also mit einer starken Wertung zugunsten der ersteren verknüpft. Allerdings sollte der methodische Zweifel nicht grundsätzlich abgelehnt werden. Im Gegenteil wird diese Arbeit zeigen, dass gerade in wissenschaftlichen Kontexten der methodische Zweifel eine unverzichtbare Rolle einnimmt.

Es gilt nun weiter zu überlegen, ob mit dem Zweifel ein bestimmter Affekt einhergeht, ob ihm also eine besondere Phänomenologie innewohnt. Argumente hierfür beizubringen, erweist sich als schwierig – doch gibt es Hinweise, dass dem Zweifel wenigstens manchmal eine bestimmte Phänomenologie eigen ist. Dass es also neben einem methodischen Zweifel auch einen empfundenen Zweifel gibt, der sich von diesem durch sein Erleben unterscheidet. Innerhalb der Sprache zeigt sich dies durch gewisse Attribute, die wir dem Zweifel beilegen können: Zweifel können „quälend“ sein oder sich sogar als „lähmend“ erweisen. Diese dem Zweifel zugeordneten Qualitäten sind Empfindungsqualitäten.

Weiter oben ist ausgeführt worden, dass der affektive Charakter einer Emotion nicht als *bodily feeling*, sondern vielmehr als ein (*emotional*) *feeling towards* aufzufassen ist, also als ein phänomenologisches Empfinden, das nicht von seiner Intentionalität zu lösen ist. Diese Charakterisierung eines emotionalen Affekts ist mit dem Zweifel kompatibel: Denn sollte der Zweifel einen Affekt haben – zum Beispiel in Form von Nervosität, Unsicherheit, vielleicht sogar angstähnlichen Empfindungen – so besteht dieser Affekt nur im Zusammenhang mit einem Objekt, das von ausgezeichneter Bedeutung für den Zweifelnden ist, wie etwa eine Beziehung oder ein religiöser Glaube.

Der Affekt des Zweifels lässt sich also nicht für alle denkbaren Fälle mit Notwendigkeit beweisen; eine dem Zweifel eigene Phänomenologie, also dass sich Zweifel auf eine bestimmte Art und Weise anfühlen, ist aber sinnvollerweise anzunehmen. Für die Position, dass dem Zweifel ein Affekt innewohnt, spricht ferner, dass der Zweifel ganz offensichtlich motivationale Kraft besitzt. Diese motivationale Kraft muss durch irgendetwas begründet sein und, wie oben ausgeführt, sind die mit ihnen einhergehenden Affekte eine gute Erklärung für die motivationale Kraft von Gefühlen.

Worin besteht aber die motivationale Kraft des Zweifels im Besonderen? Im Fall eines ehrlich empfundenen Zweifels kann sie den Einzelnen dazu motivieren, eine Widerlegung oder eine Bestätigung des von ihm bezweifelten Inhalts anzustreben, indem er sich entschließt, zu überlegen, zu argumentieren, zu reflektieren – kurz, indem er zu denken beginnt. Der Zweifel scheint ein emotionaler Zustand zu sein, in dem man nicht verharren möchte. Die motivationale Kraft zielt besonders darauf ab, durch Bestätigung oder Widerlegung des angezweifelten Inhalts Klarheit über denselben zu erzielen, um sich so des Zweifels auf die eine oder andere Weise zu entledigen. Beziehen sich die Zweifel auf bestimmte Abläufe, Pläne oder Prozesse, so können diese zugunsten des Reflektierens und Überlegens verlangsamt oder angehalten werden, wobei dies natürlich auch negative Auswirkungen haben kann. Vor allem dann, wenn Verzögerungen nicht kontrolliert werden können, gar zum Stillstand führen und letztlich den in Zweifel stehenden Aspekt vielleicht dennoch nicht zu klären vermögen.

Zweifel beeinflussen außerdem häufig Erkenntnisprozesse und motivieren dabei zum Überprüfen von Hypothesen und Theorien.¹⁴ Ronald de Sousa, der sich diesem Themenfeld im Rahmen seines Aufsatzes „Epistemic Feelings“ zuwendet, listet eine Reihe von Empfindungen auf, die als zentrale Beispiele epistemischer Empfindungen gelten können; darunter Neugierde und Zweifel, aber auch das Gefühl von Sicherheit oder Wissen (cf. De Sousa 2008: 186).

Der Zweifel nehme jedoch eine Sonderrolle ein. Er beziehe sich nämlich stets auf eine Hypothese, deren Inhalt Zustimmung beanspruche, und motiviere deshalb dazu, diese zu überprüfen und gegebenenfalls zu widerlegen. Allerdings könne er nie direkt der Formulierung neuer Hypothesen dienen (cf. *ibid.*: 191). Zweifel stellen demnach eine wichtige Motivation zur Überprüfung von Hypothesen, Überlegungen, Überzeugungen und Wissen dar. Der Zweifel kann so als potenzielles Korrektiv der eigenen Fehlbarkeit verstanden werden, das dem Menschen erlaubt, Irrtümer zu erkennen, und ihn dazu antreibt, das Angezweifelte zu analysieren und zu überprüfen.

Als Gegenspieler des Zweifels könne das Gefühl von Sicherheit bezüglich bestimmter Hypothesen, Überlegungen und dergleichen verstanden werden. Erst beim Auftreten dieses Gefühls könnten darauf aufbauende Argumente entwickelt oder

¹⁴ Gemeint ist jenes Hinterfragen von Hypothesen, das aus einem ehrlichen Zweifel heraus betrieben und nicht lediglich im Rahmen einer wissenschaftstheoretischen Methode durchgeführt wird.

Handlungen durchgeführt werden. Wer stets zweifelt, wird dagegen handlungsunfähig (cf. *ibid.*: 194). Die motivationale Kraft des Zweifels ist also durchaus ambivalent zu sehen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine Interpretation des Zweifels als *affective perception* nicht nur möglich, sondern in vielerlei Hinsicht sogar sehr plausibel ist. Sie bietet eine Erklärung für die Intentionalität, die Phänomenologie und die motivationale Kraft, die zusammen erst den bestimmten Charakter eines Zweifels festlegen. Eine solche Interpretation vermag deshalb die Bedeutung zu erfassen, die Zweifel für das Individuum haben können.

Eines aber impliziert das Verständnis des Zweifels als Gefühl unbedingt, nämlich dass Zweifel etwas subjektives sind – was durchaus plausibel ist, solange es um das affektive Erleben derselben geht. Aber es verhindert, ein solches Verständnis zur Grundlage einer Untersuchung der Rolle des Zweifels in der Metatheorie der Medizin zu machen. Denn wie die nachfolgenden Kapitel zeigen, fasst die Medizintheorie Zweifel in der Regel als argumentative Strategien ohne besondere Phänomenologie auf. Nichtsdestoweniger ist anzunehmen, dass ein Verständnis des Zweifels als Gefühl in anderen Bereichen der Medizin, etwa in der Medizinethik oder in der Arzt-Patienten-Beziehung, eine wichtige, näher zu untersuchende Bedeutung erlangen könnte.

4 Empirische Medizin im Kontext des Skeptizismus

Die pyrrhonische Skepsis ist eine der radikalsten Formen des Skeptizismus. Sie wird ursprünglich auf Pyrrhon von Elis (ca. 360–270 v. Chr.) zurückgeführt, wobei allerdings die heutige Sicht dieser philosophischen Schule vor allem auf den Schriften des Sextus Empiricus (ca. 200–250 n. Chr.) beruht (cf. Hossenfelder 1996: 287). Wie viele ursprüngliche Pyrrhoneer war auch Sextus Empiricus ein griechischer Arzt, der der empirischen Ärzteschule¹⁵ angehörte. Die empirische Ärzteschule war eine medizinische Schule im Hellenismus, die eine besondere Affinität zur pyrrhonischen Skepsis aufwies. So waren sechs der acht führenden Köpfe der pyrrhonischen Skepsis gleichzeitig empirische Ärzte (cf. Allen 1993: 646). Trotz dieser engen personellen Verbundenheit darf die empirische Ärzteschule nicht als eine Spezialisierung der pyrrhonischen Skepsis auf dem Gebiet der Medizin verstanden werden (cf. *ibid.*: 646).

Leider ist von der Philosophie der empirischen Ärzte kein Grundriss bis in unsere Zeit erhalten geblieben, wenn es einen solchen denn überhaupt je gab. Fragmente sind in Deichgräbers *Die griechische Empirikerschule: Sammlung der Fragmente und Darstellung der Lehre* zusammengefasst worden (cf. Deichgräber 1930). Im Folgenden wird daher anhand des Vergleichs mit der pyrrhonischen Skepsis die Rolle des Zweifels in der empirischen Ärzteschule herausgearbeitet. Obgleich die Schulen eng miteinander verbunden sind, werden in einigen grundsätzlichen Punkten Differenzen sichtbar.

4.1 Die pyrrhonische Skepsis

Die pyrrhonische Skepsis ist für eine Betrachtung des Zweifels in der Philosophie so interessant, weil sie den stets herbeiführbaren Zweifel zum begründenden Prinzip einer Philosophie der Zurückhaltung macht. Im Gegensatz zu vielen anderen philosophischen Denkrichtungen, die den Zweifel als eine Methode der Wissensgenerierung, der Bestätigung oder der Kontrolle eigener Theorien einsetzen, zeichnet die pyrrhonische Skepsis das Bild eines radikalen Zweifels. Das gesamte menschliche Erkenntnisvermögen wird ihr zum Gegenstand des Zweifels und auch

¹⁵ Darauf deutet bereits der Beiname „Empiricus“ Hossenfelder zufolge hin (cf. Hossenfelder 1996: 287), Allen ist derselben Ansicht (cf. Allen 1993: 646).

die daraus folgenden ethischen Konsequenzen sind für sie von großer Wichtigkeit.

Sextus definiert *Skepsis* als

die Kunst, auf alle mögliche Weise erscheinende und gedachte Dinge einander entgegensetzten, von der aus wir wegen der Gleichwertigkeit der entgegengesetzten Sachen und Argumente zuerst zur Zurückhaltung, danach zur Seelenruhe gelangen. (PH I, 8)¹⁶.

Das Entgegensetzen bezieht sich auf die Überzeugung der Pyrrhoneer, dass es zu jeder Meinung und zu jedem Argument eine gleichwertige Gegenmeinung respektive ein gleichwertiges Gegenargument gebe und es aufgrund ihrer Gleichwertigkeit nicht zu entscheiden sei, auf welcher Seite die Wahrheit liege. Letztlich müsse daher jegliche Erkenntnis als fragwürdig erachtet werden. Diesen *gleichwertigen Widerstreit* bezeichnet man als *Isostenie*. Die Urteilsenthaltung oder Zurückhaltung ergab sich für die Pyrrhoneer aus dem Erleben der Isostenie (cf. Hossenfelder 1995: 157).

Im Folgenden werden die Grundzüge der pyrrhonischen Skepsis dargestellt, da sie in paradigmatischer Weise das ganze Potenzial eines radikal eingesetzten Zweifels offenbart. Der Zweifel wird so umfassend, grundsätzlich und kunstvoll als Argument eingesetzt, dass er zum Prinzip einer neuen Lebensform¹⁷ avanciert.

4.1.1 Der Ausgangspunkt der skeptischen Schule: Das Erkenntnisproblem

Die skeptische Schule¹⁸ selbst sieht ihre Anfänge in einem bestimmten Problem gegründet, nämlich dem Erkenntnisproblem – und in ihrer Einsicht in dessen prinzipielle Unlösbarkeit (cf. PH I, 12, 26).¹⁹ Das Erkenntnisproblem tritt bei der Untersuchung der Frage auf, „was wahr ist in den Dingen und was falsch“ (PH I, 12).

¹⁶ Im Folgenden wird aus dem Primärwerk *Grundriß der pyrrhonischen Skepsis* von Sextus Empiricus, das aus drei Büchern besteht, so zitiert, dass PH das Werk angibt, die römischen Zahlen I–III das jeweilige Buch und die arabischen Zahlen den jeweiligen Vers. Bei der verwendeten Ausgabe handelt es sich um (PH).

¹⁷ Dies ist im Sinne einer neuen Lebensweise oder -technik zu verstehen.

¹⁸ Gemeint sind hier die Pyrrhoneer. Im Folgenden werden „Skeptiker“ und „Pyrrhoneer“ synonym verwendet; Bezüge auf andere skeptische Schulen werden klar als solche gekennzeichnet.

¹⁹ Das Erkenntnisproblem wird von den Pyrrhoneern selbst als Ausgangspunkt der Skepsis angegeben und diese ursprüngliche Argumentation wird hier dargestellt. Allerdings sind andere Interpretationen ebenfalls schlüssig: Zum Beispiel unterstellt Hossenfelder den Pyrrhoneern, dass sie das Erkenntnisproblem von Beginn an nur in den Vordergrund gerückt hätten, um eine Grundlage für ihr eigentliches Ziel zu gewinnen, nämlich eine *pyrrhonische Ethik*. Dafür spräche besonders die Einordnung des Pyrrhonismus in sein hellenistisches Umfeld (cf. Hossenfelder 1995: 151 f.).

Diese Frage mutet zunächst sehr schlicht an, stellt sich jedoch rasch als tief und intrikat heraus, da sie zu der philosophischen Überlegung führt, ob der Mensch die Welt in ihrer wirklichen Beschaffenheit überhaupt erkennen kann oder nicht. Bejaht man die Möglichkeit, das Wahre erkennen und also Wahr und Falsch voneinander unterscheiden zu können, so müsste sich dafür ein Kriterium, ein Wahrheitskriterium,²⁰ angeben lassen. Verneint man die Möglichkeit, Wahres zu erkennen, so wird jegliche Form objektiver Erkenntnis negiert. Das Ausgangsproblem der pyrrhonischen Skepsis ist demnach keinesfalls trivial und ebenso wenig sind es die Konsequenzen, die aus seiner Beantwortung erwachsen.

Sextus beschreibt zu Beginn des *Grundrisses*, dass die Suche nach einer Sache drei verschiedene Ausgänge nehmen könnte: Erstens ihre tatsächliche Entdeckung, zweitens das Eingeständnis ihrer Unentdeckbarkeit oder drittens die Fortdauer der Suche nach jener Sache (cf. PH I, 1–3). Auf das Erkenntnisproblem bezogen sieht er jede der drei Möglichkeiten durch eine bestimmte philosophische Schule vertreten: Die dogmatische meine, das Wahre entdeckt zu haben, die akademische gestehe seine Unentdeckbarkeit ein, während die skeptische Schule die suchende Schule sei (cf. *ibid.*).

Der Skeptiker befindet sich also fortwährend auf der Suche nach einer Antwort darauf, welche Dinge auf welche Weise erkennbar seien. Um zu einer Entscheidung zu gelangen, wägt er alle Argumente gegeneinander ab, wodurch er in eine große geistige Unruhe versetzt wird, da er immer wieder in einen *gleichwertigen Widerstreit* (Isosthenie) der Argumente gerät. Weder kann er davon ausgehen, dass zwei unverträgliche Argumente gleichzeitig wahr sind, noch kann er ein Urteil zwischen ihnen fällen (cf. Burnyeat 1983: 120 f.). Ohne ein Wahrheitskriterium, nach dem er ja gerade sucht, kann nicht zwischen Wahr und Falsch oder zwischen Sein und Schein unterschieden werden (cf. Gabriel 2008: 34 ff.).

Worin besteht dann aber das Ziel dieser Suche, die zu keinem Ende zu gelangen scheint? Es ist die Hoffnung auf Seelenruhe (*ataraxia*), die den Skeptiker zu seiner Suche motiviert (cf. PH I, 25). Er erlangt sie im Erleben der konkreten Isosthenie, indem er sich auf dieses besinnt:

²⁰ *Kriterium* wird von Sextus in zweifacher Bedeutung verwendet: Er unterscheidet ein Wahrheits- von einem Handlungskriterium.

Auch die Skeptiker hofften, die Seelenruhe dadurch zu erlangen, daß sie über die Ungleichförmigkeit der erscheinenden und gedachten Dinge entschieden. Da sie das nicht zu tun vermochten, hielten sie inne. Als sie aber innehielten, folgten ihnen wie zufällig die Seelenruhe wie der Schatten dem Körper. (PH I, 29).

Hossenfelder merkt zu Sextus' Schilderung an, dass sich der Werdegang eines Pyrrhoneers daran entscheide, wie er auf das Unvermögen, die Wahrheit zu finden, reagiere (cf. Hossenfelder 2013: 33). Bemerkenswert sei, dass der Skeptiker laut Sextus die Seelenruhe zufällig erlange, nämlich lediglich durch die Akzeptanz der Isosthenie, die sich in seiner Urteilsenthaltung spiegele.²¹

Die Isosthenie ist also das grundlegende Prinzip, auf welchem die pyrrhonische Skepsis aufbaut. Einerseits manifestiert sich in der Nicht-Entscheidbarkeit, die die Isosthenie hervorruft, das Erkenntnisproblem und andererseits liegt im Umgang mit der Isosthenie für den Skeptiker die Aussicht auf Ataraxie (cf. *ibid.*: 31 f.). Ihrem Grundsatz, dass allem etwas Gleichwertiges entgegengesetzt werden kann, unterwerfen die Pyrrhoneer konsequenterweise auch ihre eigene Philosophie. Da jedes Argument einen gleichwertigen Widerpart besitzt, schließen sie folglich auch explizit die Möglichkeit ein, dass manches erkannt werden könne (cf. PH I, 226).

4.1.2 Die Tropen als Begründungsstrategie der Isosthenie

Ist nun deutlich geworden, dass der Skeptiker der Isosthenie mit Urteilsenthaltung begegnet und so hoffen darf, die Ataraxie zu erleben, so bleibt noch zu klären, wie begründet werden kann, dass es überhaupt einen solchen gleichwertigen Widerstreit gibt und wie ein solcher jegliche menschliche Erkenntnis infrage stellen kann. Dies führt zum argumentativen Kern der skeptischen Philosophie, zu den sogenannten *Tropen*. Warum sollte es also stets zu einem gleichwertigen Widerstreit der Argumente kommen? Weshalb lässt sich jedem Gegenstand etwas Gleichwertiges entgegensetzen?

Zur Begründung des Isosthenieprinzips führt Sextus die erwähnten Tropen an. *Tropen* ist der Plural von *Tropus*, was wörtlich *Wendung* bedeutet und „eine bestimmte Figur der Rede, mit deren Hilfe man sich gegen fixe Überzeugungen wendet“

²¹ Sextus betont den Zufall besonders, um allen Fragen nach Gesetzmäßigkeiten zwischen Handlungen und Seelenruhe die Grundlage zu entziehen. Denn nur wenn dergleichen Gesetzmäßigkeiten ausgeschlossen sind, lässt sich seine philosophische Position logisch konsistent formulieren.

beschreibt (Gabriel 2008: 60). Es handelt sich daher im Kern um Argumentationsfiguren.²² Die Anwendung dieser Argumentationsfiguren führt den Skeptiker regelmäßig in einen gleichwertigen Widerstreit, an den sich, wie beschrieben, Innehalten, Urteilsenthaltung und letztlich Seelenruhe anschließen (cf. Burnyeat 1983: 120).

Im *Grundriß* werden mehrere Gruppen von Tropen beschrieben, deren Verhältnis zueinander nicht eindeutig bestimmt ist, obzwar sie alle Urteilsenthaltung herbeiführen sollen. Die wichtigsten Gruppen von Tropen sind die zehn Tropen des Änesidem (cf. PH I, 36) und die Gruppe der fünf Tropen des Agrippa (cf. PH I, 164). Was zunächst das Verhältnis der beiden Gruppen betrifft, so insistiert Sextus, dass die fünf Tropen nicht verfasst worden sind, um die älteren zehn zu ersetzen, sondern um, „zusammen mit jenen, die Voreiligkeit der Dogmatiker vielfältiger zu widerlegen“ (PH I, 177). Es handelt sich also nicht um eine Zusammenfassung bereits bestehender Argumentationsfiguren, sondern um deren Ergänzung.

Die zehn Tropen (cf. PH I, 40–163) umfassen im Einzelnen die folgenden: (1) den Tropus der Unterschiedlichkeit der Lebewesen und (2) der Menschen; (3) den Tropus der Beschaffenheit der Sinnesorgane; (4) den der Umstände, auf die sich die einzelnen Sinne beziehen; (5) den der Stellungen, Entfernungen und Orte; (6) den der Beimischung; (7) den der Quantität und Zurichtung der Gegenstände; (8) den der Relativität; (9) den des ständigen oder seltenen Auftretens; und schlussendlich (10) den Tropus der Lebensformen, Sitten, Gesetze sowie mythischen und dogmatischen Annahmen.²³

Sextus veranschaulicht in einer ausführlichen Untersuchung, dass mittels dieser universal einsetzbaren Argumentationsfiguren stets ein gleichwertiger Widerstreit erzeugt werden kann. Dieser Widerstreit entsteht im Wesentlichen aus der Beobachtung, dass die Wahrnehmung zweier Subjekte von ein und demselben Gegenstand vollkommen unterschiedlich sein kann und sogar die Wahrnehmung eines Gegenstands durch dasselbe Subjekt unter verschiedenen Bedingungen verschieden ausfallen kann. Zum Beleg werden unter anderem Paradoxien der Wahrnehmung diskutiert: So erscheine beispielsweise ein und derselbe Turm aus der Ferne rund und aus der

²² Siehe auch PH I, 36: „Gewöhnlich werden bei den älteren Skeptikern Tropen überliefert, aus denen die Zurückhaltung zu folgen scheint, zehn an der Zahl, die synonym auch »Argumente« und »Figuren« genannt werden.“

²³ Eine kritische Untersuchung der zehn Tropen findet sich in Striker (1983).

Nähe viereckig (cf. PH I, 32). Der Widerstreit kann dabei zwischen verschiedenen Erscheinungen, verschiedenen Gedanken oder wechselseitig zwischen Erscheinungen und Gedanken herbeigeführt werden (cf. PH I, 31–35).

Mithilfe der zehn Tropen kann also gezeigt werden, dass von der Wahrnehmung der Welt nicht auf ihre tatsächliche Beschaffenheit geschlossen werden kann. Hossenfelder betont, dass sich letztlich jeder Widerstreit auf einen Widerstreit innerhalb des Erkenntnisvermögens zurückführen lässt (Hossenfelder 2013: 48). Letzten Endes ist es nur möglich, zu sagen, wie die Dinge dem Einzelnen erscheinen, nicht aber, wie sie von Natur aus sind.

Die skeptischen Tropen argumentieren im Großen und Ganzen dafür, dass alles Seiende in Relation auf die Umstände seiner Rezeption steht. (Gabriel 2008: 60).

Die fünf Tropen des Agrippa hingegen dienen dazu, zu demonstrieren, dass der durch die änesidischen Tropen herbeigeführte Widerstreit tatsächlich ein nicht-entscheidbarer ist (cf. Hossenfelder (1995: 160) und Hossenfelder (2013: 48)). Hossenfelder fasst die zehn Tropen als Argumentationsstrategie auf, um die prinzipielle Unerkennbarkeit der Wirklichkeit zu zeigen, sodass in der Konsequenz gleichstarke Argumente von unterschiedlichen theoretischen Standpunkten aus formuliert werden können. Eine Entscheidung zwischen den theoretischen Standpunkten aber werde durch die Anwendung der fünf Tropen des Agrippa unmöglich gemacht (cf. Gabriel 2008: 61). Die fünf Tropen sind folglich eine Ergänzung zu den zehn Tropen des Änesidem. Es handelt sich um (1) den Tropus des Widerstreits, (2) den des unendlichen Regresses, (3) den der Relativität, (4) den der Voraussetzung und (5) den Tropus der Diallele (cf. PH I, 164).

(1) Der erste der agrippischen Tropen setzt den Widerstreit über einen fraglichen Gegenstand voraus, ohne diesen genauer zu begründen – woran sich bereits erkennen lässt, weshalb die ursprünglichen zehn Tropen nicht auf die fünf des Agrippa reduziert werden können, denn die zehn Tropen generieren den Widerstreit ja erst. (2) Befinde man sich nun aber in solchem Widerstreit und versuche man, etwas zur Bestätigung des fraglichen Gegenstands anzuführen, so müsse auch dieses Argument wiederum begründet werden. So lasse sich die Begründungsreihe unendlich fortsetzen, da man nie angeben könne, an welcher Stelle sie beginne. So ergibt sich der Tropus des unendlichen Regresses. (3) Der Tropus der Relativität behauptet, dass ein

Gegenstand zwar in einer bestimmten Weise erscheine, dies aber sowohl von der urteilenden Instanz als auch von den Beimischungen abhängig sei. Wiederum könne nicht entschieden werden, wie der Gegenstand seiner Natur nach wirklich beschaffen sei. (4) Der Tropus der Voraussetzung unternimmt den Versuch, willkürlich einen Anfangspunkt in der Begründungskette eines unendlichen Regresses zu setzen, will also einen Anfang postulieren. (5) Der Tropus der Diallele schließlich entstehe, wenn etwas zur Bestätigung des fraglichen Gegenstands angeführt werde, das selbst der Bestätigung durch den fraglichen Gegenstand bedürfe (cf. PH I, 164–170).

Während die zehn Tropen also einen Widerstreit bezüglich eines Gegenstands erzeugen, argumentieren die fünf Tropen dafür, dass dieser Widerstreit – ganz unabhängig von der Art des fraglichen Gegenstands – nicht entscheidbar sei. Die Tropen sind also das Gerüst jener logischen Argumentationsstrategie, die das grundlegende Prinzip der Skepsis begründet: die Isosthenie.

4.1.3 Die Erscheinung und die alltägliche Lebenserfahrung

Die bisherigen Ausführungen müssen den Eindruck erwecken, als ob ein konsequenter Anhänger der pyrrhonischen Skepsis allein noch Zurückhaltung im Urteilen üben könnte, wodurch sein alltägliches Handeln allerdings sehr erschwert, vielleicht gar unmöglich würde. Tatsächlich gibt es jedoch auch für den konsequenten Skeptiker eine unmittelbare Gewissheit, die ihm eine Orientierung in seinen Entscheidungen und Handlungen ermöglicht: die *Erscheinungen*²⁴ (cf. Hossenfelder 1995: 172 ff.). Dieses Erscheinende erhebt Sextus zum Kriterium der skeptischen Schule.

Kriterium definiert er dabei in einem zweifachen Sinne: einerseits als „dasjenige, welches zur Bestätigung der Wirklichkeit oder Unwirklichkeit herangezogen wird“ („Wahrheitskriterium“) (PH I, 21) und andererseits als dasjenige, wodurch das menschliche Handeln bestimmt werden könne („Handlungskriterium“) (cf. *ibid.*). Es ist nach dem Vorangegangenen nur schlüssig, dass Sextus ein Kriterium im ersten Sinne ablehnt (cf. PH II, 18–79). Eines Kriteriums im zweiten Sinne, also eines „Kriteriums des Handelns“, bedarf der Skeptiker aber unbedingt. Eben dieses liefern für Sextus die Erscheinungen, worunter er sämtliche subjektive Vorstellungen begreift (cf. Hossenfelder 1995: 173).

²⁴ Von Sextus auch als *Phänomene* bezeichnet.

Denn an den Dingen, die uns in einer erlebnismäßigen Vorstellung unwillkürlich zur Zustimmung führen, rütteln wir nicht, wie ich schon oben gesagt habe. Das aber sind Erscheinungen. (PH I, 19).

Ein interessantes Merkmal der Erscheinung ist ihre Passivität, die ihre Gewissheit zu garantieren scheint. Denn die Passivität der Erscheinung legt nahe, dass sie nicht durch das erkennende und deshalb aktive Subjekt verfälscht worden ist (cf. Hossenfelder 2013: 60 f.).²⁵

Wir sagen nun, das Kriterium der skeptischen Schule sei das Erscheinende, wobei wir dem Sinne nach die Vorstellung so nennen; denn da sie in einem Erleiden und einem unwillkürlichen Erlebnis liegt, ist sie fraglos. Deshalb wird niemand vielleicht zweifeln, ob der zugrundeliegende Gegenstand so oder so erscheint. Ob er dagegen so ist, wie er erscheint, wird infrage gestellt. (PH I, 22).

Sextus veranschaulicht den Unterschied zwischen der Erscheinung und dem wirklichen Wesen eines Gegenstands anhand des Honigs: Es sei unzweifelhaft, dass einem der Honig süß schmecke, aber ob er seinem Wesen nach auch süß sei, könne unmöglich bestimmt werden (cf. PH I, 20). Es sei keine Objektivierung der Süße des Honigs möglich, sie lasse sich nicht als eine Eigenschaft des Honigs selbst ausweisen. Demnach kann nur die Erscheinung vom Subjekt erfasst werden, nicht aber das wahre Wesen. Diese Auffassung steht im Einklang mit dem erkenntnistheoretischen Fundament der Skepsis. Man kann nicht wissen, wie die Dinge von Natur aus beschaffen sind, sondern lediglich, wie sie einem zu einem bestimmten Zeitpunkt erscheinen. Die Erscheinung im Sinne einer subjektiven Vorstellung ist stets zumindest subjekt-, ort- und zeitabhängig. Nur anhand der Erscheinungen kann das Subjekt überhaupt Entscheidungen treffen. Denn es ist sich seiner Erscheinungen gewiss, ohne dabei über eine objektive Erkenntnis des Gegenstandes verfügen zu müssen, der der Erscheinung möglicherweise zugrunde liegt. Das Handlungskriterium ist somit rein praktisch. Es schafft die psychische Voraussetzung dafür, ein skeptisches Leben nicht bloß theoretisch bewältigen zu können. Könnte sich dagegen der Skeptiker auch in Bezug auf seine Erscheinungen nicht gewiss sein, wäre er mit dem Problem konfrontiert, dass seine Überlegungen in allen Fällen in konkreten Isosthenien mündeten.

²⁵ Es wird allerdings diskutiert, ob die Pyrrhoneer mit der „Passivität des Phänomens“ nicht doch ein Wahrheitskriterium angeben und wie dies dann innerhalb des Systems der pyrrhonischen Skepsis zu interpretieren sei (cf. Hossenfelder 1995: 174 f.).

Denn gleich, was er seinen Überlegungen zugrunde legte – seien es Gedanken oder Wahrnehmungen – es zöge stets ein gleichstarkes widerstreitendes Argument nach sich.

Eine weitere Basis für die Bewältigung des täglichen Lebens stellt Sextus zufolge die *alltägliche Lebenserfahrung* dar. Darunter versteht er ein vierteiliges System, mit dessen Hilfe sowohl einfache als auch komplexe ethische Handlungsentscheidungen getroffen werden können. Da Nichthandeln logisch unmöglich ist, muss der Skeptiker solche Fragestellungen im Sinne der Dichotomie von Tun oder Unterlassen auflösen können (cf. Hossenfelder 1995: 168).

Konkret besteht die alltägliche Lebenserfahrung aus folgenden vier Elementen: (1) aus der Vorzeichnung der Natur, (2) dem Erlebniszwang, (3) der Überlieferung von Gesetzen und Sitten und (4) aus der Unterweisung in Techniken (cf. PH I, 23). (1) Die natürliche Vorzeichnung bedeutet dabei die Grundbedingung menschlichen Lebens, „sinnlich wahrzunehmen und zu denken“ (PH I, 24). (2) Der Erlebniszwang beschreibt unwillkürliche Gefühlswertungen, die mit Lust oder Unlust einhergehen, wie etwa Wärme oder Hunger, denen sich auch der Skeptiker nicht entziehen kann; es habe keinen Sinn zu behaupten, dass einem nicht kalt sei, wenn man gerade friere (cf. PH I, 13). Solcherlei Erscheinungen lassen sich also nicht in einen gleichwertigen Widerstreit überführen, sondern sind aufgezwungene Erlebnisse, bei denen der Skeptiker zu maßvollem Leiden rät. Erleichtert werde dieses Leiden dadurch, dass man in ihm kein natürliches Übel erblicke, sondern es schlicht im Sinne eines widrigen Erlebnisses ertrage (cf. PH I, 29–30). Lust und Unlust sind Formen unmittelbarer Wertungen:

Es war ja eine Grundannahme der Pyrrhoneer, daß es unaufhebbare unwillkürliche Wertungen gibt, wie sie in den Gefühlen der Lust und Unlust enthalten sind. Diese Wertungen stellen für den Skeptiker ein unerklärliches Faktum dar, und zwar deshalb, weil er ihre Beziehung zum Glück nicht kennt; er empfindet zwar positiv oder negativ, aber er weiß nicht, ob darin das wahre Glück oder Unglück besteht. (Hossenfelder 1995: 168).

Die anderen beiden Gruppen der alltäglichen Lebenserfahrung, nämlich die Überlieferung der Gesetze und Sitten und die Unterweisung in Techniken, sind wesentlich durch die Gesellschaft geprägt, in der der Skeptiker lebt. (3) Durch die Geburt in eine bestimmte Gesellschaft hat er gewisse Prinzipien, Normen und Gesetze so verinner-

licht, dass sie ihm, ähnlich wie die unwillkürlichen Gefühlswertungen, als unmittelbar gegeben erscheinen. Es bedürfte einer objektiven Erkenntnis, um sich von ihnen lösen und sich gegen sie entscheiden zu können (cf. Hossenfelder 1995: 168). Dies ist jedoch unmöglich, denn man müsste dafür über die Gewissheit der eigenen Erscheinung hinaus ein gültiges Argument formulieren können, was jedoch, wie beschrieben, in einen gleichwertigen Widerstreit führte. Das Erkenntnisproblem, von dem die Skepsis ihren Ausgang nahm, setzt sich hier mit logischer Konsequenz in der Ethik fort. Besonders die Relativität, die mit den jeweilig vorherrschenden Normen, Sitten und Gesetzen einhergeht, veranschaulicht Sextus eindrücklich anhand zahlreicher Beispiele (cf. PH III, 198–235). So gelte beispielsweise das Tätowieren bei den Griechen als unschick und unehrenhaft, während bei den Ägyptern bereits die Neugeborenen tätowiert würden (PH III, 202). Auch sei der Genuss von Menschenfleisch bei den Griechen ungesetzlich, bei den barbarischen Völkern aber geduldet (PH III, 207). (4) Als letzten Teil der alltäglichen Lebenserfahrung nennt Sextus die Unterweisung in Techniken und meint damit beispielsweise das Erlernen eines Berufs. Auch hier gilt, dass der Skeptiker sein Handeln daran ausrichtet, was für seinen Berufsstand üblich ist und ihm im Rahmen seiner Ausbildung vermittelt worden ist. Ein alternatives Vorgehen müsste wiederum durch Argumente begründet werden, die der Skeptiker nicht formulieren kann. Normen, Sitten und Gesetzen folgt der Skeptiker also ebenso wie seinem erlernten Beruf als einem Teil der alltäglichen Lebenserfahrung. Wie die unwillkürlichen Gefühlswertungen sind sie ihm durch Zufall vorgegeben. Für eine Loslösung von denselben wäre eine Argumentation nötig, die der Skeptiker in Ermangelung objektiver Erkenntnis nicht zu leisten imstande ist. Die Orientierung an der alltäglichen Lebenserfahrung besteht für den Skeptiker folglich darin, den zufällig vorgezeichneten subjektiven und gesellschaftlichen Pfaden zu folgen.

4.1.4 Die Rolle des Zweifel in der pyrrhonischen Skepsis

Was aber ist nun die Rolle des Zweifels in diesem philosophischen Ansatz? Die Frage ist in dieser Form nicht ohne Weiteres zu beantworten, da die pyrrhonische Skepsis sich nicht unmittelbar auf den Begriff *Zweifel*, sondern auf eben den Begriff der *Skepsis* beruft. So stellt auch das *Historische Wörterbuch der Philosophie* fest, dass der Begriff des Zweifels in der Antike insgesamt keinen besonderen Stellenwert be-

sitze; bedeutend werde er erst als Glaubenszweifel innerhalb der Rezeption des neuen Testaments und zum Gegenstand von Reflexionen werde er gar erst in der neuzeitlichen Philosophie (cf. HWP: 1519 f.). Trotz allem erscheint die in dieser Arbeit bereits angegebene Definition des *Oxford Companion to Philosophy* seltsam vertraut nach dem Studium der pyrrhonischen Skepsis:

When we doubt a proposition, we neither believe nor disbelieve it: rather, we suspend judgement, regarding it as an open question whether it is true. (OCP: 205).

Das heutige Verständnis des philosophischen Zweifels muss demnach in engem Bezug zur pyrrhonischen Skepsis stehen, auch wenn diese den Begriff des Zweifels nicht prominent verwendet. Besonders deutlich wird die Verwandtschaft, wenn man nochmals auf Sextus' Definition der *Skepsis* blickt:

die Kunst, auf alle mögliche Weise erscheinende und gedachte Dinge einander entgegengesetzten, von der aus wir wegen der Gleichwertigkeit der entgegengesetzten Sachen und Argumente zuerst zur Zurückhaltung, danach zur Seelenruhe gelangen. (PH I, 8).

Die augenfällige Ähnlichkeit der beiden Definitionen besteht in ihrer jeweiligen Forderung nach Zurückhaltung. Zweifel und Skepsis haben beide die Zurückhaltung oder Urteilsenthaltung zum Resultat. Nicht weniger interessant ist aber, worin sich die beiden Definitionen maßgeblich unterscheiden: Die Skepsis im pyrrhonischen Sinne ist eine Technik, die die Gleichwertigkeit bestimmter Argumente überhaupt erst herbeiführt, wogegen der Zweifel im Sinne der modernen Definition eher der Beschreibung eines subjektiven mentalen Zustands gleicht. Das heutige, allgemeine Verständnis von Zweifel, nämlich dass eine Proposition weder geglaubt noch verworfen wird und deshalb in der Folge kein Urteil getroffen werden kann, sagt nichts darüber aus, woher der Zweifel stammt oder worauf er sich bezieht. Es handelt sich daher nicht um eine grundsätzliche Haltung, wie sie in der Skepsis angetroffen worden ist, sondern um eine singulär eingenommene Position gegenüber einer beliebigen Proposition.

Im Gegensatz dazu muss man die pyrrhonische Skepsis geradezu als eine objektivierte Strategie oder Methode auffassen, die im Subjekt jederzeit den mentalen Zustand des Zweifels erzeugen kann und dabei mithilfe der ihr eigenen Argumentationsfiguren immer auch über den zweifelhaften Einzelfall hinausreicht

(cf. HpG: 2677). Maßgeblich ist nicht, dass ein konkreter Zweifel im heutigen Verständnis eintreten kann, sondern dass – als Resultat eines systematischen rationalen Prozesses – die allgemeine Haltung der skeptischen Methode, der gleichwertige Widerstreit, erreicht wird. Die Systematizität ist dabei in der skeptischen Argumentationsstrategie gegründet, die zum Ziel hat, die generelle Möglichkeit von Erkenntnis infrage zu stellen. Die Tropen sind die konkrete Ausgestaltung der Argumentationsstrategie der pyrrhonischen Skepsis. Ist also nach der Rolle des Zweifels in der pyrrhonischen Skepsis gefragt, so sollte dies als die Frage danach verstanden werden, welche Rolle eine systematische Form des Zweifels innerhalb der Skepsis einnimmt.

Wird die Skepsis dergestalt als eine systematische Form des Zweifels verstanden, führt sie in konsequenter Anwendung zur Dekonstruktion jeglicher epistemischer Ansprüche. Ein solcher Zweifel lässt sich nicht mehr auf eine kritische Position gegenüber bestimmten Propositionen reduzieren, er wird zu einer allgemeinen Haltung. Auch handelt es sich um keine Methode im Sinne Descartes', der den universellen Zweifel als das entscheidende Werkzeug inszenierte, mittels dessen sich ein absolut gewisses Fundament allen Wissens auffinden ließe. Der Zweifel stellt hier vielmehr die Möglichkeit objektiver Erkenntnis an sich infrage.

Das Ziel der pyrrhonischen Skepsis ist, *cum grano salis* formuliert, die alles umfassende Ungewissheit zu beweisen, ohne dabei durch den Anspruch, einen solchen Beweis tatsächlich erbracht zu haben, in Selbstwiderspruch zu geraten (cf. Hossenfelder 2013: 60). Dies geschieht, indem die Methode gelehrt wird, wie immer wieder konkrete Isosthenien konstruiert werden können und angesichts der stets erlebten Unentscheidbarkeit Zurückhaltung geübt werden muss. Auf diese Weise wird die Unentscheidbarkeit immer wieder aufs Neue bestätigt, aber gleichzeitig der Möglichkeit Raum gelassen, eines Tages vielleicht doch zu einer objektiven Erkenntnis zu gelangen – denn auch das naheliegende Urteil, dass alles unentscheidbar sei, bleibt unentscheidbar. Zunächst aber führen Innehalten und Urteilsenthaltung sicherlich zur Relativierung von Meinungen und Normen, vielleicht sogar zur Seelenruhe.

4.2 Die empirische Ärzteschule

In der Antike gab es zahlreiche medizinische Schulen mit zum Teil sehr unterschiedlichen Ansichten darüber, wie Medizin zu praktizieren sei. Zur Zeit des Hellenismus

war die empirische Ärzteschule eine dieser Schulen und stellte eine Reaktion auf die vorherrschende Medizinschule des dritten Jahrhunderts vor Christus dar, die vor allem rationalistisch geprägt gewesen war (Allen 1993: 648). Beide Schulen stimmten darin überein, dass sich die Welt in Evidentes, das der Erfahrung zugänglich ist, und Verborgenes, das unzugänglich ist, aufteilen lasse. Allerdings zogen sie unterschiedliche Konsequenzen aus dieser grundlegenden Annahme.

Die Rationalisten glaubten, dass die Medizin als Heilkunst erst dadurch möglich werde, dass Theorien über die zugrundeliegenden Prozesse von Gesundheit und Krankheit ausformuliert würden. Ausschließlich mithilfe von Theorien könnten Symptome und bestehende Leiden systematisch aufeinander bezogen werden (cf. Allen 1993: 650). Nur wer ein theoretisches Verständnis von Ursache und Wesen einer Erkrankung besitze, könne kompetent über die wirksamste Gegenmaßnahme entscheiden:

Rationalist physicians held that, if it is to achieve its aim of curing the sick and safeguarding the good condition of the healthy, medicine must grasp the basic underlying nature of both the human body and the unhealthy affections to which it is prone. This knowledge, they supposed, would enable the physician to decide on the therapies best adapted by nature to counteract the forces producing the diseased condition and the regimens best suited to fortify a healthy body against illness. (Allen 1993: 648).

Die empirische Schule hingegen vertrat die Position, dass zur Gewinnung medizinischen Wissens allein ärztliche Beobachtung nötig und ausreichend sei (Allen 1993: 649). Nur das, was empirisch feststellbar sei, könne gewusst werden – und jegliche darüber hinausgehende Spekulationen sei abzulehnen. Zu ihrem Standpunkt wurden die Empiriker durch die Beobachtung veranlasst, dass die medizinischen Theorien der Rationalisten über die Natur des Menschen so verschieden und disparat waren, dass es den Empirikern unmöglich war, in ihnen einen Ausdruck der Wahrheit zu erblicken. Vielmehr vertraten sie die Ansicht, dass die Natur der Dinge, soweit sie über das Evidente hinausreiche, nicht begreifbar sei.²⁶ Konsequenterweise lehnten sie alle Theorien über Krankheiten generell ab, die es unternahmen, Symptome mithilfe

²⁶ Löbl verdeutlicht diesen Punkt mit einem Zitat aus der Textsammlung *Die griechische Empirikerschule*, herausgegeben von Deichgräber: „Diejenigen, die sich von der Empirie her Empiriker nennen, finden evidente Gründe als notwendig, sie behaupten daher, daß die Fragen nach unklaren Ursachen Tätigkeiten der Natur deshalb überflüssig seien, weil die Natur nicht begreifbar ist. Daß sie nicht erfaßt werden kann, gehe daraus hervor, daß die, die darüber disputieren, sich nicht einig sind, weil darüber weder unter den Philosophen noch unter den Ärzten selbst eine gemeinsame Meinung besteht.“ (Löbl 2008: 74).

unbeobachtbarer Vorgänge im Körper zu erklären. In der Folge beschränkten sich die Empiriker darauf, ihr ärztliches Handeln strikt an der Erfahrung auszurichten, die sie durch ihr eigenes Handeln sowie das der Kollegen gewannen.

Die empirische Ärzteschule ist nicht die erste medizinische Schule der Antike, die der Erfahrung einen besonderen Stellenwert einräumt (cf. Edelstein 1971: 296 f.). Doch versteht sie den Begriff der Empirie in neuer Weise, anders als etwa Hippokrates.²⁷ Edelstein arbeitet als den Kern dieses Verständnisses heraus, dass hellenistische Empirie die Beobachtung und Bewahrung dessen sei, was sich oft in gleicher Weise zeige. So könne aus vielen gleichartigen Erfahrungen geschlossen werden, wie unter gleichen Umständen später zu handeln sei. Die Erfahrung gebe eine gewisse Sicherheit – wenngleich keine Gewissheit, wie sie theoretische Aussagen oftmals beanspruchen (cf. Edelstein 1971: 297 ff.).

Im Einzelnen wurde die Erfahrung durch genaue Beobachtung der Kranken und ihrer Symptome erworben (cf. Rothsuh 1978: 164). Zwar orientierten sich folglich die vorgenommenen Therapien ebenfalls an den von den Patienten präsentierten Symptomen – dies jedoch ohne ein im Hintergrund stehendes theoretisches Verständnis der zugrundeliegenden Erkrankung. Die Verbindung von Symptom und Therapie wurde vielmehr allein durch das pragmatische Prinzip geleitet, dass der Erfahrung folgend gleiche Symptome gleich zu behandeln seien.

4.3 Die pyrrhonische Skepsis und ihr Bezug zur empirischen Ärzteschule

Das Vorangegangene wirft die Frage auf, welche Gemeinsamkeiten die pyrrhonische Skepsis und die empirische Ärzteschule aufweisen, abseits des historischen Faktums, dass sich viele Ärzte beiden Richtungen zugehörig fühlten. Was sind die philosophischen Gründe dafür, dass große Skeptiker wie Sextus auch als empirische Ärzte praktizierten? Worin besteht die gedankliche Verbindung von Skepsis und Arztberuf, von philosophischer Haltung und medizinischer Praxis?

Prima facie lassen die epistemologischen Grundannahmen inhaltliche Übereinstimmungen unwahrscheinlich erscheinen. Denn für die Pyrrhoneer war die dichotomische Einteilung dessen, womit sich der Arzt zu befassen hatte, in evident

²⁷ Für eine genauere Gegenüberstellung des empirischen Ansatzes des Hippokrates in der Medizin im Vergleich zur empirischen Ärzteschule des Hellenismus siehe Edelstein (1971).

und nicht-evident (oder verborgen) insofern obsolet, als sich nach ihrer Auffassung weder für die eine noch für die andere Kategorie ein Wahrheitskriterium angeben lässt (cf. Allen 1993: 654). Kern ihrer Philosophie war es ja gerade, sich des Urteils zu enthalten, ohne jedoch die Möglichkeit auszuschließen, dass zu einem späteren Zeitpunkt der Geschichte doch noch überzeugende Argumente für das eine oder das andere angegeben werden könnten. Mithilfe der Tropen konnte über das vermeintlich Evidente genauso ein Widerstreit erzeugt werden wie über das Verborgene.²⁸ Dagegen akzeptierte die empirische Ärzteschule die durch die Rationalisten eingeführten Kategorien des Evidenten und des Verborgenen. Sie stellte sich nur dem Ansatz entgegen, aus dem Evidenten heraus Erkenntnisse über das Nicht-Evidente abzuleiten (cf. Allen 1993: 655).

So betrachtet erstaunt es fast, dass Skeptiker als empirische Ärzte praktiziert haben; und es nimmt nicht wunder, dass Sextus die Identifizierung der pyrrhonischen Skepsis mit der empirischen Ärzteschule explizit ablehnt (cf. PH I, 236–241). Und zwar genau aus dem angeführten Grunde, dass sie „die Unerkennbarkeit des Verborgenen mit Sicherheit aussagt“ (PH I, 236), also eine Form von negativem Dogmatismus darstellt.

Dennoch war Sextus Empiricus selbst empirischer Arzt. Hossenfelder zufolge sei es in Hinsicht auf die Annahmen der pyrrhonischen Skepsis nur folgerichtig, dass er dieser Schule treu blieb, da er ja in diesem Beruf unterwiesen wurde und ihn dem Verständnis der alltäglichen Lebenserfahrung nach ausführte (cf. Hossenfelder 2013: 84 f.). Das Ausüben dieses Berufs im Sinne antiker „*techné*“, also das eigentliche ärztliche Handeln, war für einen Skeptiker jedoch nicht gleichbedeutend mit dem Erwerb wahrer Erkenntnis über Gesundheit und Krankheit. Eher hat er sich einfach an bewährte, ihm durch seine Lehrer vermittelte Handlungsmuster gehalten, ohne damit irgendeine Art von Wissensanspruch zu verknüpfen.

In eine ähnliche Richtung deutet Allens Darstellung: Skeptiker orientieren sich im Alltag, wie oben gezeigt worden ist, an den Erscheinungen. Eine Erscheinung wurde als eine erlebnismäßige Vorstellung definiert, die unwillkürlich zur Zustimmung zwingt (cf. PH I, 19). Im alltäglichen Leben und also auch bei der Ausübung ihres

²⁸ Eine interessante weiterführende Überlegung wäre die detaillierte Interpretation dieser Differenzen vor dem Hintergrund der Vermutung, dass das Erkenntnisproblem tatsächlich vom Skeptiker nur als Mittel gebraucht wurde, um sein eigentliches Ziel einer pyrrhonischen Ethik zu erreichen (cf. Hossenfelder 1995: 151).

Berufes sind die Skeptiker genau solchen Vorstellungen gefolgt, die unwillkürlich ihre Zustimmung erheischten. Die Erscheinungen lassen sich zwar nicht vollständig auf das reduzieren, was die Empiriker als das Evidente definierten, aber es ist wahrscheinlich, dass es eine sehr große Schnittmenge zwischen dem gab, was für die Empiriker evident war, und dem, was für die Skeptiker als Erscheinung galt (cf. Allen 1993: 654).

In der Medizin bestand wohl ein Einverständnis zwischen Skeptikern und Empirikern hinsichtlich der Infragestellung medizinischer Theorien: Die empirischen Ärzte lehnten es ab, anhand der Symptome eines Patienten Rückschlüsse auf die verborgenen Ursachen einer Krankheit oder auf eine gestörte Funktion des menschlichen Körpers zu ziehen, um dann wiederum von diesen Theorien therapeutische Maßnahmen abzuleiten. Sie sahen in solchem Vorgehen einen paradigmatischen Fall davon, Wissen über Nicht-Erfahrbares erlangen zu wollen. Der Skeptiker hingegen fand in der Vielfalt der vorherrschenden medizinischen Theorien eine Situation vor, die zur Haltung der Isosthenie gleichsam einlud. Es standen sich Theorien gänzlich unverträglich gegenüber, die einmal das eine und dann das andere erklärten. Wie aber sollte der Skeptiker ohne jedes Wahrheitskriterium darüber entscheiden, welche dieser Theorien richtig, ja ob überhaupt irgendeine von ihnen wahr wäre?

Der Skeptiker musste sich notwendig des Urteils enthalten. Aber in dieser Enthaltung lag – und dies unterscheidet ihn wesentlich vom empirischen Arzt – nichts dogmatisches: Er lehnte nämlich auch keine dieser Theorien ab, bloß weil sie eine Theorie war. Er trat vom Widerstreit der Positionen zurück und orientierte sich in seinem Handeln rein an den Erscheinungen.

Diese Positionen führten im ärztlichen Alltag zu einer Praxis, die frei von jeglicher Theorie und nur an Erfahrung ausgerichtet war. So teilten sich Skeptiker wie Empiriker den nämlichen Ausgangspunkt für ihr ärztliches Handeln: Sie fassten die Symptome selbst als die wesentlichen Erscheinungen, als das Evidente auf. Und beide stimmten sie aus den dargelegten Gründen ferner darin überein, dass keine Rückbesinnung auf erklärende Theorien nötig oder auch nur möglich sei.

Das Handeln von Empirikern und Skeptikern war gleichwohl nicht willkürlich, sondern vielmehr strikt auf ein empirisches Vorgehen gegründet. Wenn sich eine Behandlung als wirksam erwies, so galt es als sinnvoll und erfolgversprechend, sie in ähnlich gelagerten Fällen erneut anzuwenden. Die Erfahrung, *dass* etwas tatsächlich geholfen hatte, war wichtiger als die Erklärung, *warum* es geholfen hatte. Zumal die

Möglichkeit einer solchen Erklärung, soweit sie theoretische Annahmen machen musste, prinzipiell in Zweifel gezogen wurde.

Nicht zuletzt aufgrund seiner Radikalität ist dieser empirische Ansatz bereits in der Antike kritisiert worden. So wurde darauf hingewiesen, dass eine ausschließlich auf Erfahrung basierende ärztliche Praxis Gefahr laufen muss, zu versagen, wenn sie mit veränderten oder gänzlich neuen Bedingungen konfrontiert wird. Sie besitzt dann keine theoretischen Mittel, keine allgemeinen Aussagen, mit deren Hilfe eine konkrete Handlungsanweisung abgeleitet werden könnte (cf. Allen 1993: 649).

4.4 Konklusion: Empirische Medizin im Kontext des Skeptizismus

Für diese Arbeit ist wesentlich zu konstatieren, dass Skepsis und Medizin im antiken Beispiel von pyrrhonischer Skepsis und empirischer Ärzteschule durch eine stark empirische Ausrichtung miteinander verknüpft waren. Der grundsätzliche Verzicht auf jegliche Theoriebildung einte die Philosophen und die empirische Ärzteschule ebenso sehr wie die gemeinsame Forderung, das Handeln an der Erfahrung zu orientieren. Ein systematisch praktizierter Zweifel führte in diesem historischen Beispiel zu einer Medizin, deren Methoden und Therapien sich strikt in demjenigen erschöpften, was sich in der Erfahrung bewährt hatte. Der Zweifel nimmt in diesem Denken also eine sehr restriktive Rolle ein, da er letztlich die Ablehnung jeglicher Form theoretischen Wissens begründet.

So praktizierte Medizin kann nicht innovativ sein. Die Erfahrung als alleiniges Kriterium verhindert, dass sich neu entdeckte therapeutische Ansätze durchsetzen können oder überhaupt nur entwickelt werden. Sie droht außerdem überall dort an ihre Grenzen zu stoßen, wo sie veränderte oder unbekannte Bedingungen vorfindet. Die Ablehnung jeglicher Theoriebildung führt dazu, dass die Medizin auf ein Handwerk reduziert wird, dessen Verfahren weitgehend feststeht, und sie jeglichen Anspruch darauf aufgeben muss, eine Wissenschaft zu sein. Im Umkehrschluss gewährleistet ein solcher Ansatz allerdings auch, dass einem Patienten die sicherste, die bewährteste Behandlungsmethode zuteil wird. Es ist ausgeschlossen, dass ein Arzt den Fall eines Patienten für ein Experiment gebraucht oder missbraucht.

5 Der Zweifel als Korrektiv einer wissenschaftlichen Medizin und einer medizinischen Wissenschaft

Die in diesem Teil diskutierte Metatheorie der Medizin wurde von dem berühmten französischen Physiologen Claude Bernard im 19. Jahrhundert entwickelt, der sein Arbeiten grundlegend einer Theorie des wissenschaftlichen Zweifels unterordnete.

In den 2000 Jahren, die die skeptische Schule von der experimentellen Medizin des 19. Jahrhunderts trennen, wurden in der Medizin immer wieder Ansätze zur Entwicklung und Verfeinerung empirisch-wissenschaftlicher Methoden entwickelt, die von epistemologischen Überlegungen begleitet sind: Im Mittelalter – man denke etwa an die Blütezeit der Schulen von Salerno und Montpellier im 12. Jahrhunderts –, in der Renaissance mit dem Aufschwung der „beobachtenden“ Disziplinen wie Anatomie und rationale Chirurgie, oder auch im 17. und 18. Jahrhundert, als das Bewusstsein, dass die Medizin ihre Erkenntnisse auf systematischen Beobachtungen und Experimenten gründen musste, von Wissenschaftlern wie Francis Bacon befördert wurde; diese sind nur die eklatantesten Meilensteine einer seit der Antike bestehenden Reflexion um die Verfeinerung von wissenschaftlichen Methoden zur Gewinnung von Erkenntnissen in der Medizin.

Im Rahmen der vorliegenden wissenschaftstheoretisch angelegten Untersuchung steht die Begründung einer Theorie des Zweifels im Fokus. Entsprechend zwingt die Selektion von Gedankenströmungen und Autoren, deren Beiträge für die Medizin heute noch wertvoll sind, zu großen Zeitsprüngen.

Bernards stellt den Zweifel in den Mittelpunkt seiner Metatheorie einer wissenschaftlichen Medizin. Dieses ganz gegensätzliche Verständnis von Medizin und der Rolle des Zweifels für die Medizin im Vergleich zu den empirischen Strömungen wird auch heute noch kontrovers diskutiert, so etwa in der evidenzbasierten Medizin, die Bernards Konzept als Paradigma des sogenannten *mechanistic reasoning* versteht. Für die aktuell geführten Debatten in und um die evidenzbasierte Medizin ist es deshalb sinnvoll, gerade diese historische Metatheorie der Medizin genauer zu untersuchen.

Claude Bernard (1813–1878) war ein bekannter französischer Mediziner, der zahlreiche Entdeckungen auf dem Gebiet der Physiologie gemacht hat.²⁹ Besonders hervorzuheben sind seine Arbeiten zur Bedeutung des Pankreassaftes für die Verdauung, zum Nervensystem und zur Wärmeregulation des Körpers; außerdem entdeckte er die Glykogenbildung in der Leber und prägte den Begriff des *milieu interieur* (cf. Rothschuh (1978: 14 f.) und (1961: 13)).³⁰

1865 veröffentlichte Bernard eine Abhandlung mit dem Titel *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, in der er ein Bild der Medizin als Experimentalwissenschaft entwirft und begründet. Rothschuh, der dem Werk eine bis heute fortbestehende Aktualität attestiert, beschreibt die *Introduction* im Vorwort zur ersten deutschen Ausgabe von 1961 als „so etwas wie die Bibel der wissenschaftlichen Medizin“ (Rothschuh 1961: 11).

Was ferner Bernard weit über manchen anderen Wissenschaftler erhebt, ist seine tiefe Einsicht in die Bedeutung und die Grenzen des Experiments und in die Prinzipien und Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeitsweise überhaupt, wie er es oft, aber besonders in seiner berühmten „Introduction à l'étude de la médecine expérimentale“ (Paris 1865) zum Ausdruck gebracht hat. (Rothschuh 1978: 165).

In dem Werk beschreibt Bernard die Theorie der experimentellen Methode (Bergson 2008: 226), durch die nicht nur das praktisch-wissenschaftliche Arbeiten, sondern auch das gedankliche Vorgehen des Forschers strukturiert werden soll (cf. Rothschuh 1961: 11). Klarheit und Einfachheit seiner Darstellung sind vielfach gelobt worden; auch Henri Bergson (1859-1941) reiht sich anlässlich einer Hundertjahrfeier zu Ehren Bernards im Collège de France in die Gruppe der Bewunderer ein:

Wenn Claude Bernard diese Methode beschreibt, wenn er Beispiele dafür anführt, wenn er auf die Anwendungen hinweist, die er von dieser Methode gemacht hat, so erscheint uns alles, was er darlegt, so einfach und so natürlich, daß es uns kaum der Mühe wert erscheint es auszusprechen: wir glauben, das schon immer gewußt zu haben, es ist wie bei einem Porträt, das ein großer Meister gemalt hat, und das in uns die Illusion erwecken kann, als ob wir das Modell gekannt hätten. (Bergson 2008: 227).

²⁹ Für eine kompakte Darstellung der Biographie Bernards siehe Bernard (1966: 8 ff.).

³⁰ Das Konzept des *Milieu interieur* basiert auf der Annahme, dass die inneren Bedingungen des Körpers darauf ausgelegt sind, weitgehend konstant zu sein. Diese Konstanz wird durch verschiedene Regelungsvorgänge gewährleistet, wie zum Beispiel die Steuerung der Körpertemperatur oder des Blutzuckerspiegels (cf. Buchholz 1985: 117 f.). Es ist die Gleichförmigkeit der inneren Bedingungen, die einem höheren Organismus eine große Unabhängigkeit von den äußeren Lebensbedingungen verschafft. Bernards Überlegungen sind später durch Cannon und Henderson bestätigt worden (cf. Rothschuh 1978: 165).

Bernard fasst die experimentelle Methode im Kern als eine logische Schlussfolgerung auf, durch die Ideen und Gedanken in präzise geregelter Weise anhand von Tatsachen geprüft werden (Bernard 1961: 17). Der genauen Beobachtung der Tatsachen kommt entsprechend eine zentrale Rolle zu: Am besten gelinge sie im Rahmen eines Experiments. Folglich gelte es, eine experimentelle Arbeitsweise in der Medizin zu etablieren, also in einem ersten Schritt die experimentellen Grundlagen festzulegen, die dann in einem zweiten Schritt auf die Medizin angewendet werden (cf. *ibid.*: 17).

Nur auf diesem Wege könne sich die Medizin weg von ihrem rein empirischen Dasein hin zu einer experimentellen Wissenschaft weiterentwickeln. Die vorherrschende, rein empirische Medizin fuße nicht auf wissenschaftlichen Tatsachen und der Erkenntnis ihrer Relationen, sondern lediglich auf Erfahrung und Statistik. Obwohl dieses Vorgehen nicht ohne Erfolg und Nutzen in der Praxis sei, könne die Medizin doch nur substanzielle Fortschritte machen, wenn sie die Beziehung zwischen physiologischen und pathologischen Zuständen sowie die Wirkungsweise von Medikamenten verstehe. Kurz, die Medizin müsse anfangen, die wahren Zusammenhänge zu analysieren und wissenschaftlich zu erfassen. Demgegenüber müsse die bisherige, bloß empirische Medizin als vorläufig angesehen werden (cf. Rothsuh (1961: 12) und Bernard (1961: 16 f.)).

Bernard war vollkommen bewusst, dass sein Anspruch, Tatsachen durch Beobachtung zu erkennen und ihre Zusammenhänge zu verstehen, grundsätzlich durch die Möglichkeit eines Irrtums bedroht ist. Dies mag der Grund sein, weshalb er in seiner grundlegenden wissenschaftstheoretischen Abhandlung dem Zweifel einen besonderen Stellenwert zugewiesen hat – sowohl in praktischer als auch in psychologischer Hinsicht. Hypothesen und Theorien müssten in der Praxis immer als vorläufig erachtet werden, und selbst im Falle ihrer Bestätigung sei eine weitere Prüfung nötig, der sogenannte Gegenbeweis. In psychologischer Hinsicht erachtet Bernard den philosophischen Zweifel als Garanten für die Geistesfreiheit eines jeden Forschers, doch dürfe dieser nicht in Skeptizismus münden. Im Gegenteil müsse der Forscher an die Wissenschaft glauben, das heißt „an den absoluten und notwendigen Zusammenhang der Dinge sowohl bei den Vorgängen an lebenden Wesen wie an anderen“ (Bernard 1961: 59). Vor diesem Hintergrund lässt sich mit Rothsuh konstatieren, dass Skepsis Bernards methodische Haltung, der Determinismus der Zusammenhänge die von ihm unbezweifelte Basis ist (cf. Rothsuh 1961: 12).

Im Folgenden wird die Theorie Bernards, wie er sie in der *Introduction* formuliert, eingehender betrachtet und besonders die Rolle des Zweifels en détail analysiert. In einem vorbereitenden Schritt werden allerdings zunächst die Kernbegriffe von Bernards Theorie erläutert.

5.1 Beobachtung und Erfahrung

Die unbedingte Grundlage jeder Forschung ist für Bernard die Beobachtung, da nur sie Erkenntnisse über die notwendigen Tatsachen liefere. Er versteht unter einer Beobachtung „die genaue Feststellung einer Tatsache mit Hilfe von Untersuchungsmitteln und Studien, die sich für diese Feststellung eignen“ (Bernard 1961: 27). Eine Beobachtung sei alles, was eine Tatsache zeige. Gibt die Beobachtung also das Wissen um die einzelnen Tatsachen, so besteht die Erfahrung in den richtigen Schlussfolgerungen, die aus den Tatsachen mittels des urteilenden Verstandes gezogen werden können. Die Erfahrung ermöglicht dem Wissenschaftler, seine Theorien zu korrigieren und zu verbessern, indem er sie mit den bekannten oder neu beobachteten Tatsachen in Einklang bringt.

Bernard leitet seine eigene Definition vom Begriff *observation* ab, der in der Einzahl die Feststellung einer Tatsache mit Hilfe von Untersuchungsmitteln und Studien bezeichne.

Durch Ausweitung und in konkretem Sinne hat man das Wort *observations* für festgestellte Tatsachen gebraucht, und in diesem Sinne sagt man *medizinische* Beobachtungen, *astronomische* Beobachtungen usw. (Ibid.: 27).

Expérience im Singular meine in einem allgemeinen Verständnis die durch Lebenserfahrung erworbene Belehrung, in der Medizin entsprechend eine durch die medizinische Tätigkeit erworbene Belehrung. Für Bernard steht eine *expérience* in engem Zusammenhang mit einem Experiment. Ein Experiment dient der Überprüfung eines Gedankens durch eine Tatsache und ist von fundamentaler Bedeutung für eine Wissenschaft, da auf diese Weise unter definierten Bedingungen Erfahrungen, also *expériences*, über Tatsachen gewonnen werden können (cf. *ibid.*: 27 ff.).

Beobachtung ist also, was die Tatsachen *zeigt*; Experiment ist, was über die Tatsachen *unterrichtet* und Erfahrung über eine Sache gibt. Da aber diese Unterrichtung nur durch einen Vergleich und ein Urteil zustandekommen kann, d. h. durch Schlußfolgerung,

ergibt sich, daß nur der Mensch fähig ist, Erfahrung zu sammeln und sich durch sie zu vervollkommen. (Ibid.: 28).

Damit sich dem Beobachter eine Tatsache durch Beobachtung zeigen könne, müsse er der Natur vollkommen neutral, ohne jede vorgefasste Meinung begegnen.³¹ Der Experimentator hingegen befrage die Natur, indem er Beobachtungen provoziere (cf. ibid.: 42):

Um den Vergleich weiterzuführen, möchte ich sagen, daß der Experimentator Fragen an die Natur stellt, daß er aber, sobald sie zu sprechen beginnt, zu schweigen hat; er muß feststellen, was sie antwortet, sie bis zu Ende anhören und sich auf jeden Fall ihrer Entscheidung fügen. Der Experimentator muß die Natur zwingen sich zu enthüllen, hat man gesagt. Ja, ohne Zweifel, der Experimentator zwingt die Natur sich zu enthüllen, indem er sie angreift, indem er ihr Fragen aller Art stellt; aber er darf nie an ihrer Stelle antworten oder ihre Antworten nur unvollständig anhören, indem er nur den Teil der Befunde verwertet, der seiner Hypothese günstig ist oder sie bestätigt. (Ibid.: 42 f.).

Bernard macht hier auf einen sehr wichtigen wissenschaftlichen Grundsatz aufmerksam: Die Ergebnisse eines Experimentes dürfen nicht dadurch fehlgedeutet werden, dass nur diejenigen Teilergebnisse berücksichtigt werden, die die eigene Hypothese stützen. Der Wissenschaftler muss also, in Bernards Bild gesprochen, die Natur nicht bloß ausreden lassen, er muss auch alle ihre Äußerungen gleichermaßen ernst nehmen.

Innerhalb des Erfahrungsbegriffs nimmt Bernard noch eine wesentliche Zweiteilung vor: Erfahrung könne nämlich empirischer oder experimenteller Natur sein. Die empirische Erfahrung werde nicht methodisch erworben, sei gelegentlich sogar unbewusst gemacht worden. In jedem Fall seien bei ihr nicht alle Schritte nachvollziehbar, die zum Erkenntnisgewinn geführt haben. Die experimentelle Erfahrung werde dagegen mithilfe der experimentellen Methode erworben (cf. ibid.: 29). Da die Durchführung dieser Methode einem genau geplanten Ablauf folgt, enthalte die experimentelle Erfahrung keine unklaren oder unbewussten Schlussfolgerungen. Dies kann dahingehend konkretisiert werden, dass die experimentelle Methode regelhaft drei Phasen durchläuft: die Beobachtung, den Vergleich und das begründete Urteil (cf. ibid.: 29).

³¹ „Der Beobachter muß der Photograph der Vorgänge sein, seine Beobachtung muß genau die Natur wiedergeben. Er muß ohne vorgefaßte Meinung beobachten; der Geist des Beobachters muß passiv sein, d. h. schweigen; er belauscht die Natur und schreibt unter ihrem Diktat.“ (Ibid.: 41).

Die experimentelle Methode macht nichts anderes als ein *Urteil* zu fällen über uns umgebende Tatsachen mittel eines *Kriteriums*, das seinerseits nicht anderes ist als eine neue Tatsache, die geeignet ist, das Urteil zu kontrollieren und eine *Erfahrung* zu geben. In diesem allgemeinen Sinne ist die Erfahrung die einzige Quelle des menschlichen Wissens. Der Verstand hat lediglich das Gefühl von einer notwendigen Beziehung zwischen den Dingen, aber kann die Art dieser Beziehung nur durch die Erfahrung erkennen. (Ibid.: 29).

Bernards Vorgehen kann folgendermaßen zusammengefasst werden: Der Ausgangspunkt der experimentellen Erfahrung ist eine Hypothese, „ein Urteil [...] über uns umgebende Tatsachen“ (ibid.), die mithilfe einer neu beobachteten Tatsache infrage gestellt und dergestalt überprüft wird. Diese Überprüfung geschieht im Experiment. Das Experiment ist die Untersuchung eines Vorgangs, welcher vom Untersuchenden in bestimmter Weise abgeändert wird (cf. ibid.: 33). Es gibt Auskunft darüber, ob die vermutete Beziehung zwischen den Tatsachen richtig ist. Die empirische Erfahrung kann lediglich eine Vorstufe der so gewonnenen experimentellen Erfahrung sein.

Zwei Voraussetzungen müssen Bernard zufolge gegeben sein, damit die Methode erfolgreich angewandt werden kann: Erstens müssen Tatsachen zuverlässig durch exakte Erforschung festgestellt werden (cf. ibid.: 29), zweitens muss die erfahrungsgemäße Logik auf die Prozesse angewandt werden, „um daraus die Kenntnis der Gesetze des Vorgangs abzuleiten“ (ibid.). Die erste Voraussetzung bedeutet, dass die Techniken der Beobachtung beherrscht werden müssen, die zweite bezieht sich auf das Experiment selbst, das als Mittel zur Schlussfolgerung und Kontrolle verstanden wird.³²

5.1.1 Beobachtende und experimentelle Wissenschaften

Bernard unterteilt die Wissenschaften dichotomisch in zwei Arten: Die beobachtenden und die experimentellen Wissenschaften. Sie unterscheiden sich dadurch, dass eine beobachtende Wissenschaft über Beobachtungen nachdenkt, also über „beobachtete natürliche Tatsachen“ (ibid.: 34), während eine experimentelle Wissenschaft „über die Ergebnisse von Experimenten nachdenkt, die unter Bedingungen

³² „Bei der experimentellen Methode sind also zwei Dinge zu beachten: 1. Die Kunst, zuverlässige Tatsachen mittels einer exakten Erforschung zu erhalten, 2. Die Kunst, sie mittels der erfahrungsgemäßen Logik in Verbindung zu bringen, um daraus die Kenntnis der Gesetze des Vorgangs abzuleiten. Wir sagten, daß die erfahrungsgemäße Logik immer und notwendigerweise von zwei Dingen zugleich Gebrauch macht. Das eine dient ihr als Ausgangspunkt, die *Beobachtung*, das andere als Mittel zur Schlußfolgerung und Kontrolle, das *Experiment*.“ (Ibid.: 29).

erhalten wurden, die der Experimentator selbst geschaffen und festgelegt hat“ (ibid.). Wissenschaft erschöpft sich also nie in den bloßen Feststellungen, die sie durch Beobachtung oder Experiment getroffen hat, vielmehr gehört das Nachdenken über dieselben wesentlich zu ihr. Ein reines Sammeln von Tatsachen ist noch keine Wissenschaft.

Die einzelne Wissenschaft zeichnet sich nun stets durch eine besondere Art des Denkens aus, die die Form eines vergleichenden Urteils aufweist. Das vergleichende Urteil muss sich, wie weiter oben dargelegt, auf zwei Tatsachen stützen; in einer beobachtenden Wissenschaft handelt es sich bei diesen Tatsachen um zwei Beobachtungen. Bernard führt als Beispiel den Arzt an, der eine Krankheit unter verschiedenen Umständen beobachtet und aus diesen Beobachtungen Schlussfolgerungen zieht (cf. ibid.: 34 f.). Die beobachtende Wissenschaft macht keine Experimente und ist in diesem Sinne passiv (cf. ibid.: 37). Bei einer experimentellen Wissenschaft können manche Tatsachen zwar auch durch Beobachtung erkannt worden sein, aber mindestens eine müsse anhand eines Experiments erschlossen werden. Die aktiven Experimentalwissenschaften ermöglichen so die Analyse von Vorgängen, die erst durch die Einwirkung des Menschen beobachtbar werden.

Entscheidend ist nun, ob die Medizin nur beobachtende oder auch experimentelle Wissenschaft sein kann, wie es Bernard fordert. Denn zwar sei der Ausgangspunkt der Medizin in der klinischen Beobachtung zu sehen, doch könne nur auf Basis von Experimenten ein sinnvolles Verständnis von Anatomie, Pathologie und Therapie entwickelt werden. Wenn die Medizin in einer beobachtenden Position verharre, so könne sie nicht mehr als einige wenige Hygienevorschriften entwickeln, jedoch nie eine wissenschaftliche, kausal wirksame Therapie hervorbringen (cf. ibid.: 37 f.).

Bernard selbst hat sein Schaffen zeitlebens in den Dienst einer wissenschaftlichen Medizin gestellt und sich sowohl physikalischer als auch chemischer Untersuchungsmethoden bedient. Viele seiner großen Entdeckungen basieren auf systematischen Tierexperimenten. Wie erfolgreich sein methodisches Vorgehen war, zeigt sich beispielsweise an seinen Untersuchungen der Beschaffenheit des Blutes. So sieht Shryock in Bernards Entdeckung, dass Gifte ebenso wie Arzneien in der Regel nur auf einen bestimmten Teil des Organismus wirken (so Kohlenoxyd ausschließlich auf das Hämoglobin), den Ursprung der Pharmakologie, verstanden als relativ exakte Wissenschaft (cf. Shryock 1947: 169 ff.).

5.1.2 Subjektive und objektive Wahrheiten

Wahrheit ist für Bernard kein absoluter Begriff. Vielmehr unterscheidet er zwischen subjektiven und objektiven Wahrheiten. Diese Differenzierung erweist sich als entscheidend dafür, weshalb Bernard dem Zweifel eine so wichtige Stellung in seinen wissenschaftstheoretischen Überlegungen zuweist.

Es ist nicht unmittelbar einleuchtend, weshalb Bernard Wahrheiten, „die von Prinzipien herkommen, von denen der Geist Kenntnis hat, und die in ihm das Gefühl absoluter und unbedingter Richtigkeit erwecken“ (Bernard 1961: 50), als subjektive Wahrheiten definiert. Die Bezeichnung *subjektiv* impliziert im gängigen Verständnis eine Abhängigkeit vom Individuum. Eine *subjektive Wahrheit* könnte demnach als eine nur für das Individuum geltende missverstanden werden. Bernard meint aber das exakte Gegenteil und beschreibt subjektive Wahrheiten als Wahrheiten, die sich durch eine solche Klarheit auszeichnen, dass sie unmittelbar als wahr erkannt werden. Er bezieht sich dabei explizit auf Descartes,³³ wenn er bezüglich subjektiver Wahrheiten weiter ausführt:

Die größten Wahrheiten sind im Grunde genommen nur eine Empfindung unseres Geistes; das wollte Descartes in seinem berühmten Aphorismus ausdrücken. (Ibid.: 50).

Wahrheit kann immer nur in Form einer Beziehung, im besten Fall in Form eines absoluten und notwendigen Zusammenhangs, erkannt werden. Deshalb sind Wahrheiten nur dann subjektive Wahrheiten, wenn der zu erkennende Zusammenhang mit all seinen Voraussetzungen und Bedingungen verstanden wird. Die Mathematik erfüllt diesen Anspruch und so kann beispielsweise eine mathematische Ableitung durch den Verstand unabhängig von jeder Erfahrung als wahr erkannt werden, weil all ihre Bedingungen gekannt und verstanden werden können (cf. *ibid.*: 50).

Objektive Wahrheiten hingegen beziehen sich auf die Zusammenhänge der Natur. Diese Zusammenhänge können nicht allein durch den Verstand erfasst werden, weil niemals alle natürlichen Bedingungen vollständig erkannt werden können. Das heißt, sie können nur solange als gültig erachtet werden, wie ihnen keine Beobachtungen widersprechen. Die Zusammenhänge im Reich der Natur sind trotz ihrer

³³ Näheres zu Descartes folgt im Exkurs auf S. 68.

Unüberschaubarkeit durchgehend determiniert und können nur dann einigermaßen verstanden werden, wenn sie in sehr einfachen, übersichtlichen Verhältnissen vorliegen (cf. *ibid.*: 51). In diesen können sogar nahezu absolut erscheinende Wahrheiten erkannt werden, wie zum Beispiel die Gesetze der rationellen Mechanik (*ibid.*). Das Experiment ist die ausgezeichnete Methode, Prozesse unter kontrollierten Bedingungen zu beobachten, dadurch Einfachheit und Übersichtlichkeit zu sichern, und so die Hypothesen über jene Vorgänge überprüfen zu können. Dennoch kommt objektiven Wahrheiten nie die gleiche Gewissheit zu wie subjektiven, weil sie stets auf einer Beobachtung oder Erfahrung beruhen und deshalb prinzipiell angenommen werden muss, dass der Forscher nie von allen Bedingungen, die der objektiven Wahrheit zugrunde liegen, Kenntnis haben kann. Der Forscher kann eine objektive Wahrheit deshalb immer nur unter Berücksichtigung derjenigen Beobachtungen behaupten, die sich zu ihrer Bestätigung anführen lassen:

Auch ist eine solche Wahrheit immer nur relativ wahr unter Berücksichtigung der großen Zahl der gemachten Beobachtungen oder Erfahrungen. Wenn bis jetzt auch keine einzige Beobachtung der in Rede stehenden Wahrheit widerspricht, so schließt doch der Verstand die Möglichkeit, daß es anders sein könnte, nicht aus. Man nimmt also den Grundsatz der absoluten Richtigkeit in solchen Fällen immer nur hypothetisch an. (*Ibid.*: 52).

Die experimentelle Methode ist deshalb so wichtig, weil nur mit ihr objektive Wahrheiten der Prüfung unterzogen werden können; gleichzeitig ist ihr Anwendungsbereich auf objektive Wahrheiten begrenzt. Umgekehrt ist jedoch ebenfalls Vorsicht geboten, wenn subjektive Wahrheiten auf das Feld der objektiven übertragen werden sollen. Eindringlich warnt Bernard vor der blinden Anwendung mathematischer Analysen auf empirische Vorgänge. Nur in Verbindung mit der experimentellen Prüfung können sie die Erkenntnis befördern:

Deshalb kann die Anwendung der mathematischen Analyse auf Naturvorgänge, mögen sie auch noch so einfach sein, Gefahren enthalten, wenn die experimentelle Prüfung von vornherein abgelehnt wird. In diesem Falle wird die mathematische Analyse zu einem blinden Instrument, wenn man sie nicht von Zeit zu Zeit im Schmiedefeuer des Experiments härtet. (*Ibid.*: 52).

Die Unschärfe und Unabschließbarkeit, die jedem wissenschaftlichen Erkennen angesichts dieses Verständnisses von objektiven Wahrheiten innewohnt, darf nicht mit einer skeptischen Grundhaltung im Sinne des Skeptizismus verwechselt werden.

Bernard lehnt sie explizit ab: Die Geisteshaltung des Forschers gründe auf dem philosophischen Zweifel, dürfe aber niemals in Skeptizismus umschlagen. Der Forscher dürfe kein Skeptiker sein. Vielmehr müsse er an den Determinismus glauben, also an den absoluten und notwendigen Zusammenhang der Dinge (cf. *ibid.*: 59).

Die Definition einer objektiven Wahrheit ist grundlegend für Bernards Verständnis von Forschung, und aus ihr erwächst auch der Anspruch, den er an die Geisteshaltung eines Wissenschaftlers stellt. Denn daraus, dass nur Beziehungen der Dinge zueinander, nicht aber die objektive Wahrheit an sich – man könnte auch sagen, die Natur als Ganzes – verstanden werden kann, ergibt sich, dass Theorien über dieselbe als wahrscheinlich fehlerhaft oder unvollständig und somit vorläufig angesehen werden müssen (cf. *ibid.*). Und doch bedarf die Wissenschaft dieser vorläufigen Theorien, weil sie alle als Vorstufen zu einer besseren und genaueren Kenntnis der Natur beitragen. Theorien bilden den Stand des Wissens ihrer jeweiligen Wissenschaftsepoche.

Bernard fordert von einem Forscher eine Haltung der „vollkommenen Geistesfreiheit zu bewahren, die auf dem philosophischen Zweifel gegründet ist“ (*ibid.*).

Die Experimentalwissenschaft bewirkt, daß der Stolz des durch sie belehrten Menschen sich allmählich verringert, indem sie ihm Tag für Tag erweist, daß ihm die ersten Ursachen und die objektive Wirklichkeit der Dinge ewig verborgen bleiben und daß er nur die Beziehungen der Dinge zueinander erfassen kann. (*ibid.*: 49).

Die eigene Theorie kann immer falsch sein, ganz gleich wie logisch plausibel sie erscheinen mag. Dies kann natürlich im konkreten Fall auf menschlichen Irrtum zurückzuführen sein: Man mag Tatsachen falsch aufgefasst haben, man mag fehlerhafte oder unzureichende Beobachtungen angestellt haben. Grundsätzlich aber ist die Vorläufigkeit einer Theorie durch die nur ungefähr erkennbare objektive Wahrheit der Natur selbst bedingt. Die Schlussfolgerung kann immer falsch sein, schlicht weil der Ausgangspunkt niemals mit vollständiger Gewissheit und Genauigkeit bestimmt werden kann. Deshalb müssen neue Ideen und aus ihnen hervorgehende Theorien immer durch Experimente überprüft werden und können nur insoweit als richtig angesehen werden, als sie sich durch ein Experiment bestätigen lassen. Eine Theorie kann also prinzipiell niemals den Status einer „unerschütterlichen Wahrheit“ erlangen. Sowohl den eigenen als auch den fremden Theorien muss der Forscher deshalb stets kritisch begegnen und sie durch das Experiment prüfen. Es gilt, die Theorie der Natur und nicht die Natur der Theorie anzupassen (cf. *ibid.*: 65).

5.1.2.1 Exkurs: Logischer Positivismus und kritischer Rationalismus

Die Wissenschaftstheorie des 20. Jahrhunderts hat sich erneut und intensiv mit der Frage auseinandergesetzt, wie die empirischen Wissenschaften ihre Theorien aus der Beobachtung der Natur entwickeln können. Und ist die beobachtbare Natur überhaupt der einzige Prüfstein empirischer Wissenschaft? Zwei wissenschaftstheoretischen Strömungen ist es ein besonderes Anliegen, den Wert einer wissenschaftlichen Theorie an der Wirklichkeit zu messen: dem logischen Positivismus und dem kritischen Rationalismus.

Der logische Positivismus entstand in den 1920er Jahren in Wien. Bekannt geworden ist vor allem der Zusammenschluss ähnlich gesinnter Denker wie etwa Moritz Schlick, Otto Neurath und Rudolf Carnap im *Wiener Kreis*, der ihnen als Plattform für Diskussionen und gemeinschaftliche Publikationen diente (cf. Moulines 2008: 47 f.). Ein Hauptanliegen der Vertreter des logischen Positivismus war es, jegliche Spekulation, wozu sie auch alle Metaphysik klassischer Prägung zählten, aus der Wissenschaft zu verbannen. An die Stelle metaphysischer Spekulation trat bei ihnen eine Methode zur *Verifikation* wissenschaftlicher Theorien anhand empirischer Befunde (cf. WW).

Karl Popper, dessen Denken anfangs eng mit dem logischen Positivismus verbunden war, wurde ein früher und einflussreicher Kritiker desselben. Seine auf dieser Kritik aufbauenden Arbeiten begründeten den kritischen Rationalismus. Zwar teilt er den Grundsatz der logischen Positivisten, die Überprüfung wissenschaftlicher Theorien könne nur anhand der Naturbeobachtung geleistet werden, doch kehrt sich die methodische Perspektive radikal um. Die zentrale Rolle empirischer Beobachtung für die Wissenschaft besteht für ihn nämlich nicht in der Verifikation, sondern in der Falsifikation von einzelnen Theorien.

Ein empirisch-wissenschaftliches System muß an der Erfahrung scheitern können.
(Popper 2005: 17).

Seine Forderung, die *Falsifizierbarkeit* wissenschaftlicher Theorien als grundlegendes Forschungsprinzip anzuerkennen, hat die wissenschaftstheoretische Diskussion ebenso wie das wissenschaftliche Denken des 20. und 21. Jahrhunderts nachhaltig beeinflusst. Begründet war jene Forderung in Poppers Nachweis, dass keine denkbare

Form induktiven Schließens innerhalb empirischer Wissenschaften zu allgemeingültigen oder notwendig wahren Aussagen gelangen könne.

Unter einem Induktionsschluss versteht man, bezogen auf empirische Wissenschaften, das logische Verfahren, von einer gewissen Anzahl von Beobachtungen gleicher Art auf die Allgemeingültigkeit dieser Art von Beobachtung zu schließen. Ohne starke metaphysische Annahmen ist dieses Verfahren nicht auf die Empirie anwendbar, sodass Induktionsschlüsse in der beschriebenen Weise ungültig sind.³⁴ Folgerichtig war Hume, der das Kausalitätsprinzip für unbeweisbar hielt, auch ein scharfer Kritiker des Induktionsschlusses.³⁵

Popper veranschaulicht diesen abstrakten Hintergrund anhand eines Beispiels, das zu einem Klassiker der Wissenschaftstheorie avanciert ist: Die Beobachtung noch so vieler weißer Schwäne befähige niemals zu dem Schluss, dass *alle* Schwäne weiß seien, da niemals alle zu allen Zeiten existierenden Schwäne beobachtet werden könnten, was besonders im Falle der zukünftigen Schwäne offensichtlich ist (cf. Popper 2005: 3). Technisch ausgedrückt: Es kann nur eine Aussage über die Anzahl n der beobachteten Schwäne, nicht aber für $n+1$ oder gar alle Schwäne getroffen werden; die Beobachtung noch so vieler weißer Schwäne kann also den Allsatz prinzipiell nicht verifizieren.

Da die definitive und allgemeingültige Wahrheit einer Theorie also nicht anhand der Empirie bestätigt oder bewiesen werden kann, fordert Popper, den Fokus darauf zu richten, Theorien zu widerlegen, also zu *falsifizieren*, anstatt sie *verifizieren* zu wollen. Im Beispiel reichte die Sichtung nur eines schwarzen Schwans aus, um den Satz *Alle Schwäne sind weiß* zu widerlegen.

Auf diese Weise hält auch der kritische Rationalismus daran fest, dass Theorien an der Empirie zu prüfen sind. Obwohl die Wahrheit einer Theorie nicht letztgültig erkannt werden, nicht bewiesen werden kann, können zumindest die falschen Theorien verworfen werden. Innerhalb dieses wissenschaftstheoretischen Panoramas kann

³⁴ In rein formalen Wissenschaften wie der Mathematik, bei denen das Konstruktionsprinzip ihrer Gegenstände gegeben ist, können Induktionsschlüsse dagegen gültig sein.

³⁵ „Mag der Lauf der Dinge bisher noch so regelmäßig gewesen sein – das allein, ohne eine neue Begründung oder Ableitung, beweist nicht, daß es in Zukunft so bleiben muß. Vergeblich behauptet man, die Natur der Körper aus vergangener Erfahrung kennen gelernt zu haben. Ihre verborgene Natur und folglich alle ihre Wirkungen und Äußerungen können wechseln, ohne jeden Wechsel in ihren sinnlichen Eigenschaften.“ (UmV: 49).

Popper der menschlichen Erkenntnis konsequenterweise nur und bestenfalls einen hypothetischen Charakter attestieren (cf. Popper 1997: 88 ff.).

5.1.3 Die experimentelle Idee oder Hypothese

Die experimentelle Idee oder Hypothese nimmt in Bernards wissenschaftstheoretischem Ansatz eine Schlüsselposition ein, denn sie ist die notwendige Voraussetzung dafür, um überhaupt experimentelle Forschung zu betreiben. Als Leitgedanke strukturiert sie das methodische Vorgehen des Wissenschaftlers.

Mit einem Wort: die Idee ist die Triebfeder jeglichen Denkens in der Wissenschaft wie sonst überall. Aber immer muß die Idee einem Kriterium unterworfen werden. In der Wissenschaft ist die experimentelle Methode oder die Erfahrung dieses Kriterium; es ist unentbehrlich, und wir müssen es bei unseren eigenen Ideen wie bei denen anderer anwenden. (Bernard 1961: 66).

Eine experimentelle Idee oder Hypothese muss zwei Bedingungen erfüllen: Sie muss auf einer Beobachtung beruhen und sie muss experimentell überprüfbar sein. Erst wenn sie diese Anforderungen erfüllen, werden Hypothesen der experimentellen Methode und somit ihrer Weiterentwicklung im Rahmen empirischer Forschung zugänglich. Eine wesentliche Differenz der experimentellen Idee zu gewöhnlichen oder „eingeborenen“ Ideen liegt darin, dass sie im Gegensatz zu diesen nur auf Basis einer vorausgegangenen Beobachtung entstehen kann. Sie gleicht den eingeborenen Ideen jedoch darin, dass ihre Entstehung spontan und intuitiv abläuft (cf. *ibid.*: 56).

Für die Entwicklung einer experimentellen Idee kann es keine allgemeine Methode geben, da ihre Entstehung ja zum einen von einer bestimmten Beobachtung und zum anderen von einer besonderen Originalität abhängt. Wenn aber erst einmal eine Hypothese entwickelt ist, kann sie von vielen Forschern verfolgt werden und ist nicht mehr an die Originalität ihres Entwicklers gebunden. Die Entwicklung der Hypothese ist also in gewisser Hinsicht das kreative Moment der Wissenschaft. Entsprechend darf sie nicht eingeschränkt oder vorschnell unterbunden werden, selbst dann nicht, wenn sie gängigen Theorien widersprechen sollte (cf. *ibid.*: 65). Die weitere Überprüfung, Fortentwicklung oder Modifizierung einer einmal aufgestellten Hypothese ist demgegenüber enger von Regeln begrenzt, nämlich von jenen, die sich aus der experimentellen Methode herleiten.

Theorien sind für Bernard Verallgemeinerungen gegenwärtig gültiger Erkenntnisse, wobei Gültigkeit hier sehr relativ zu verstehen ist (cf. *ibid.*: 243). Es handelt sich um Ansammlungen von Hypothesen, die besser oder schlechter bestätigt sein können, woraus folgt – und Bernard betont es – dass alle Theorien nur vorläufig sind. Sie können als „Stufen, über welche die Wissenschaft emporsteigt“ (*ibid.*: 234) verstanden werden. Deshalb, so Bernard weiter, besteht der wahre Fortschritt darin, Theorien zu ändern und neue aufzustellen, die weiter reichen als die früheren. Dabei ist und bleibt das Ziel stets, diejenige zu finden, die sich auf möglichst viele Tatsachen stützen kann (*ibid.*). Wie die Konzeption des kritischen Rationalismus lehnt also auch Bernard einen fixen und als solchen beweisbaren Endpunkt allen Forschens ab und begreift die wissenschaftliche Theoriebildung als einen grundsätzlich unabschließbaren Prozess – zumindest, was die menschliche Einsicht in denselben betrifft.

5.1.4 Die experimentelle Methode

Bernard hat die experimentelle Methode als das Kriterium bezeichnet, durch das die einmal entwickelte experimentelle Idee im weiteren Verlauf der Forschung gelenkt werden soll (cf. *ibid.*: 65 f.). Worin besteht diese experimentelle Methode genau?

Wie bereits erläutert, besitzen Hypothesen und die wesentlich aus ihnen gebildeten Theorien immer nur vorläufige Geltung. Sie stellen den gegenwärtigen Stand der Forschung dar und sind in dieser Hinsicht für den Erkenntnisfortschritt notwendig und förderlich. Doch wie gesehen sind selbst objektive Wahrheiten keine unumstößlichen Wahrheiten, da sie sich auf die Zusammenhänge der Natur beziehen, deren Bedingungen und Voraussetzungen nie vollkommen einsehbar sind. Ihre Wahrheit wird eben deshalb nie die Apodiktizität einer wahren mathematischen Gleichung erreichen, welche sich unabhängig von jeder Empirie einsehen lässt.

Das Einzige, was wir hier als unsere Aufgabe ansehen, besteht darin, mit Nachdruck auf eine Vorschrift hinzuweisen, die den Verstand vor den unzähligen Fehlerquellen bewahren soll, denen man bei Anwendung der experimentellen Methode begegnet. Diese allgemeine Vorschrift, die eine der Grundlagen der experimentellen Methode darstellt, ist der Zweifel; er drückt sich in der Behauptung aus, daß die Schlußfolgerung unseres Verstandes immer zweifelhaft bleibt, wenn der Ausgangspunkt oder der Grundsatz keine absolute Wahrheit ist. (*Ibid.*: 77).

Lassen sich die natürlichen Zusammenhänge – im Gegensatz zu den mathematischen – prinzipiell nicht vollständig übersehen, läuft alle Wissenschaft, die sich auf die Natur bezieht, stets Gefahr, einem Irrtum zu unterliegen. Aus dem Bewusstsein dieser von vornherein eingeschränkten und zudem noch irrumsanfälligen Erkenntnismöglichkeiten entspringt das Bedürfnis nach einer Methode, die auf dem philosophischen Zweifel gründet und dergestalt auf Sorgfalt und Umsicht drängt (cf. *ibid.*: 62).

Die experimentelle Methode trägt dieser Einsicht Rechnung, indem sie dem Wissenschaftler sowohl eine bestimmte geistige Haltung abverlangt als auch sein praktisches Arbeiten klaren Regeln unterwirft. Die Haltung eines experimentellen Wissenschaftlers sollte also an erster Stelle durch die Freiheit des Geistes geprägt sein. Diese Freiheit ist allerdings auch unter besten Bedingungen niemals einfach gegeben, sondern muss vom Forscher besonders in zweierlei Hinsicht aktiv bewahrt werden: Zuallererst muss er verhüten, zu sehr von den eigenen Theorien überzeugt zu sein. Die Gewissheit, dass alle Theorien falsch sein können, muss auch auf die eigenen Theorien ausgedehnt werden. Denn eine zu starke Überzeugtheit kann viele Schwierigkeiten nach sich ziehen. Am problematischsten zeigt sich dies daran, dass nur noch versucht wird, die eigenen Theorien zu bestätigen, und nicht mehr, sie im eigentlichen Sinne zu prüfen:

Die Leute, die ein übermäßiges Vertrauen in ihre Theorien oder ihre Ideen haben, sind nicht nur schlecht vorbereitet, Entdeckungen zu machen, sie machen außerdem noch sehr schlechte Beobachtungen. Sie beobachten notwendig mit einer vorgefaßten Idee, und wenn sie einen Versuch ausführen, so wollen sie in den Ergebnissen nur die Bestätigung ihrer Theorie sehen. Sie entstellen die Beobachtung und vernachlässigen oft sehr wichtige Tatsachen, weil sie nicht ihrer Absicht entsprechen. Das hat uns veranlaßt, an anderer Stelle zu sagen, man dürfe niemals Versuche machen, um seine Ideen zu bestätigen, sondern nur, um sie zu prüfen: das bedeutet, anders ausgedrückt, daß man die Ergebnisse des Experiments so hinnehmen muß, wie sie ausfallen, mit allem Unvorhergesehen und allen Zwischenfällen. (*Ibid.*: 63).

In der Folge führt solch eine Haltung zwangsläufig auch zur Geringschätzung anderer, konkurrierender Theorien. Wie die eigenen werden nun auch diese nicht mehr wirklich geprüft, das praktische Vorgehen richtet sich nurmehr darauf, sie zu widerlegen (cf. *ibid.*). Da vorurteilsfreie Prüfung wesentlicher Ausdruck der geistigen Freiheit ist, schränken ein übersteigerter Glaube an eigene Theorien oder eine überharte Ablehnung fremder Theorien die Freiheit des Geistes ein. Wird eine Idee hinge-

gen gewissenhaft durch ein Experiment überprüft, so kann der Wissenschaftler berechtigterweise hoffen, die Vorgänge in der Natur besser zu verstehen.

Eine zweite Einschränkung der geistigen Freiheit erkennt Bernard in einer „missverstandenen Ehrfurcht vor der Autorität“ (ibid.: 67). Die Wissenschaft sei in ihrer Entwicklung davon abhängig, dass das experimentelle Denken frei von jedem falsch verstandenen Respekt gegenüber Autoritäten bleibe. Anders als in der Kunst oder in der Literatur gehe es nicht um individuelle Persönlichkeiten, die allein aus ihrem Geist originelle Werke erschüfen, es gehe in der Wissenschaft stattdessen einzig um die Feststellung von Naturvorgängen (cf. ibid.: 69). Der Geist des Einzelnen sei dabei nicht schöpferisch tätig. Auf persönliche Autorität zu pochen oder ihr blindlings zu folgen, lehnt Bernard deshalb in der Wissenschaft ab:

Die experimentelle Methode ist die Methode der Wissenschaft; sie verkündet die Freiheit des Geistes und des Gedankens. Sie wirft nicht nur das Joch der Philosophie und der Theologie ab, sie duldet auch nicht die persönliche Autorität in der Wissenschaft. Das ist nicht Stolz oder Hochmut; im Gegenteil, der Experimentator erweist sich als demütig, wenn er die Autorität der Person ablehnt, denn er zweifelt auch an seinen eigenen Erkenntnissen und stellt die Autorität der Menschen weniger hoch als die der Erfahrung und der Naturgesetzte. (Ibid.: 69).

Diese klare Position bedeutet aber nicht, dass große Entdeckungen nicht gewürdigt werden könnten und sollten. Jede Epoche habe große Wissenschaftler, die ihre Zeit erhellen. Bernard vergleicht diese großen Männer mit dem klassischen Bild von Riesen, auf deren Schultern Zwerge klettern, die dann noch weiter sehen können (cf. ibid.: 68). Der große Wissenschaftler bereitet also durch seine Ideen und Erkenntnisse den Boden, aus dem dann neue wissenschaftliche Fortschritte erwachsen können. Und auch wenn nachfolgende Generationen über weit mehr Wissen verfügen werden als jene Großen der Vergangenheit, konstatiert Bernard: „Aber ein großer Mann bleibt dessen ungeachtet ein großer Mann, d. h. ein Riese.“ (Ibid.).

Wie manifestiert sich aber eine solche Haltung im alltäglichen Forschen und Arbeiten eines Wissenschaftlers? Bernard widmet den gesamten zweiten Teil der *Introduction* einer genauen Beschreibung, wie mit Versuchstieren zu experimentieren sei und welche Aussagekraft solche Experimente besäßen, welchen Regeln also das praktische Arbeiten des Wissenschaftlers zu unterwerfen sei (cf. ibid.: 90 ff).

Für die vorliegende Arbeit und ihre Betrachtung des Konzepts des Zweifels in unterschiedlichen Metatheorien der Medizin ist vor allem ein grundlegendes Prinzip der experimentellen Methode von Interesse, nämlich die Forderung des Gegenbeweises. Sie ist zentral für die Bernard'sche Konzeption. Nur wenn man verstehe, dass und weshalb der Gegenbeweis notwendig sei, verfüge man über das wahre wissenschaftliche Empfinden in seiner reinsten Form (cf. *ibid.*: 87).

Im Kern ist der Gegenbeweis oder -versuch eine Kontrolle, die sicherstellt, dass die in einem Experiment aufgezeigten Zusammenhänge auf determinierte Prozesse zurückzuführen sind. Es wird mit ihm also überprüft, ob ein bestimmter Vorgang einen anderen auch tatsächlich unmittelbar bedingt und nicht etwa eine bloße Begleiterscheinung ist. Dies geschieht, indem getestet wird, ob das Resultat auch auftritt, wenn die vermutete Ursache ausgesetzt wird (cf. *ibid.*: 86). Ist dies der Fall, muss von einer zufälligen Koinzidenz und nicht von einem determinierten Prozess ausgegangen werden. Der Gegenbeweis bewahrt den Experimentator somit davor, aufgrund seiner Beobachtungen und Experimente zu schnell auf einen kausalen Prozess zu schließen. Die Durchführung eines Gegenbeweises oder -versuchs ist eine Form praktischen Zweifels:

Der Gegenbeweis wird also zum wesentlichen und notwendigen Kennzeichen der Schlußfolgerung in der experimentellen Denkweise. Er ist der Ausdruck des soweit als möglich getriebenen philosophischen Zweifels. Der Gegenbeweis ist es, der entscheidet, ob der Zusammenhang von Ursache und Wirkung, den man bei den Vorgängen sucht, wirklich gefunden ist. (*Ibid.*: 87).

Eine Hypothese kann demnach erst als begründet gelten, wenn sie sowohl im Experiment bestätigt als auch im Gegenversuch nicht widerlegt worden ist. Erst dann ist die experimentelle Schlussfolgerung vollständig (cf. *ibid.*: 88), erst dann kann eine Täuschung, soweit es die Umstände zulassen, ausgeschlossen werden (cf. *ibid.*: 255).

Zusammenfassend lässt sich die experimentelle Methode an einer von Bernards wichtigsten Entdeckungen, der Glykogenbildung in der Leber, veranschaulichen:

1843 begann Bernard, den Zuckerstoffwechsel genauer zu untersuchen. Besonders interessierte ihn, in welchem Organ der Zucker abgebaut wird. Die damals meistakzeptierte Theorie besagte, dass der Zucker, der sich im Organismus eines Tieres befindet, ausschließlich mit der Nahrung aufgenommen und anschließend in der

Lunge oder im Kapillarnetz verstoffwechselt werde. Bernard machte jedoch in seinen Experimenten alsbald die gänzliche neue Beobachtung, dass das Blut aller Tiere zuckerhaltig war, und zwar ganz unabhängig davon, ob sie zuckerhaltige Nahrung zugeführt bekommen hatten oder nicht. Diese Beobachtung widersprach nun vollkommen der vorherrschenden Lehrmeinung, dass der Zuckergehalt des Blutes einzig von der Ernährung abhängig sein sollte. Bernard untersuchte deshalb seine Beobachtung näher und hielt sich dabei genau an das, was er als experimentelle Methode definiert hatte. Nachdem er die neue Tatsache schließlich sicher festgestellt hatte, vor allem indem er sie durch Gegenproben gesichert hatte, stellte er nicht die neu entdeckte Tatsache, sondern die alte Theorie infrage, zu der die Tatsache im Widerspruch stand.

Weitere Versuche ließen Bernard schließlich annehmen, dass die Leber, unter bestimmten Bedingungen, Ort der tierischen Zuckerbildung sei (cf. *ibid.*: 231 ff.). Er konnte also seine ursprüngliche Forschungsfrage nicht klären – nämlich welches Organ den Zucker abbaut – stattdessen hat er jedoch die Glykogensynthese der Leber entdeckt, weil er sorgfältig beobachtet und unabhängig gedacht hat.

5.1.5 Das Verhältnis von experimenteller zu empirischer Medizin

Bernard hatte ein schwieriges Verhältnis zur empirischen Medizin. Grundsätzlich vertrat er zwar die Auffassung, dass sich die Medizin weg von der empirischen Medizin hin zu einer wissenschaftlichen Medizin, eben der experimentellen Medizin, entwickeln müsse, die Medizin seiner Zeit verortete er gleichwohl noch in „der Finsternis des Empirismus“ (*ibid.*: 70). Empirische Medizin lehnt es ab, Theorien über Krankheiten, ihre Entstehung und Verläufe auszubilden. (cf. Rothsuh 1978: 158 ff.). Therapeutisch hält sie sich an das, was sich in vergleichbaren Fällen als wirksam erwiesen hat. Insofern sie jedoch ihre Erkenntnisse ausschließlich auf Erfahrung gründet, steht die empirische Medizin nicht im Gegensatz zur Bernard'schen Medizintheorie. Medizin, mit Bernard verstanden als eine experimentelle Wissenschaft, definiert die Empirie ebenfalls als Ursprung der Wissenschaft, wenn auch nur als ihr „erstes Stadium“ (Bernard 1961: 267).

So hebe alle menschliche Erkenntnis notwendigerweise mit einer zufälligen Beobachtung an. Denn der Mensch könne nichts von dem wissen, was er nicht kenne, und an die erste Beobachtung schlossen sich weitere an. In einem nächsten Schritt

müsse allerdings über diese Beobachtungen nachgedacht werden. Nur so könnten sie in Bezug zu anderen Tatsachen gesetzt und gegebenenfalls neue Tatsachen abgeleitet werden. Der Prozess, neue Tatsachen aufzufinden, sei dabei nicht mehr zufällig, sondern geschehe durch Induktion (cf. *ibid.*). Aus zufälligen Beobachtungen werden also Ideen entwickelt, die wiederum an der Erfahrung überprüft und anschließend zu Theorien weiterentwickelt werden können. Die Empirie ist der Ausgangspunkt dieses Prozesses, neue Beobachtungen sind seine treibende Kraft.

Im Grunde genommen war die Empirie, d. h. die zufällige Beobachtung oder Erfahrung, der Ursprung aller Wissenschaften; das war notwendig die erste Periode. Aber die Empirie ist in keiner Wissenschaft ein Dauerzustand. (*Ibid.*: 267).

Die wissenschaftliche Medizin grenzt sich also Bernard zufolge von einer rein empirischen dadurch ab, dass Vorstellungen und Ideen über die Beobachtungen durch Nachdenken entwickelt werden; dass es also nicht bei einem bloßen Sammeln von Beobachtungen bleibt, sondern systematisch über sie nachgedacht wird. Das Verstehen einzelner Prozesse, mag es auch noch so begrenzt sein, sei notwendig, um kausal wirksame Therapien entwickeln zu können – und eben darin liege die Leistung einer guten Medizin.

5.2 Die Rolle des Zweifels in Bernards Wissenschaftstheorie

Wie nunmehr deutlich geworden ist, nimmt der Zweifel in Bernards Überlegungen eine zentrale Rolle ein: Er ist ein praktischer Grundsatz der experimentellen Medizin (cf. *ibid.*: 243). Seinen zentralen Status verdankt der Zweifel der allgemeinen Konzeption Bernards, aus der seine metatheoretische Bedeutung notwendig folgt, ebenso wie den spezifischen Ansprüchen an das Handeln des Mediziners, die innerhalb jener Konzeption erwachsen.

Bernard kennt zwei verschiedene Formen von Wahrheit: subjektive und objektive Wahrheiten. Während subjektive Wahrheiten absolute, also nicht bezweifelbare Wahrheiten sind, sind objektive Wahrheiten relativ. Der Begriff einer relativen Wahrheit mag zunächst irritieren, da er der Wahrheit einen hypothetischen Charakter zuweist, den man in der Regel nicht mit dem Begriff Wahrheit assoziiert, ja durch die Verwendung des Wahrheitsbegriffs zumeist gerade ausschließen will. Doch für Bernards Konzeption ist genau dieser hypothetische Charakter entscheidend: Relative

Wahrheiten beziehen sich auf die Vorgänge der Natur und sind deshalb einer Vielzahl von Einflüssen und Bedingungen unterworfen, die der Forscher nicht vollständig übersehen kann. Darin liegt der Unterschied zu beispielsweise mathematischen Wahrheiten, bei denen alle Voraussetzungen gekannt und verstanden werden können.

Wenn dem wissenschaftlichen Streben nach Wahrheit, sofern es sich auf die Natur richtet, aber eine derart grundsätzliche Unsicherheit innewohnt, darf eine Erkenntnis niemals als absolut sicher gelten, müssen der Irrtum und die Täuschung immer als Möglichkeit in Erwägung gezogen werden. Der philosophische Zweifel ist folglich ein Grundsatz der experimentellen Methode, weil er dem hypothetischen oder relativen Charakter objektiver Wahrheiten Rechnung trägt. Mit einer so verstandenen Pflicht zum Zweifel geht jedoch kein Skeptizismus einher; im Gegenteil warnt Bernard vor der Verwechslung eines methodischen Zweifels mit Skeptizismus.

Im Bereiche der Medizin und der wissenschaftlichen Physiologie muß man aber jedenfalls genau festlegen, worauf man den Zweifel ausdehnen will, um ihn gut vom Skeptizismus zu unterscheiden und zu zeigen, wie der wissenschaftliche Zweifel zu einem Grundstein von größter Zuverlässigkeit wird. Der Skeptiker ist einer, der nicht an die Wissenschaft, aber an sich selbst glaubt; er glaubt fest genug an sich, daß er wagt, die Wissenschaft zu verneinen und zu behaupten, daß sie nicht bestimmten, festen Gesetzen unterworfen ist. Der Zweifler ist der wahre Forscher; er zweifelt nur an sich selbst und an seinen Deutungen, aber er glaubt an die Wissenschaft: er erkennt auch in den Experimentalwissenschaften ein absolutes wissenschaftliches Kriterium oder Prinzip an. (Ibid.: 81 f.).

Weil der Determinismus natürlicher Vorgänge in der wissenschaftlichen Forschung vorausgesetzt werden muss, um ihrem gesamten Vorgehen überhaupt einen Sinn zuerkennen zu können, ist auch der Forscher zum Glauben an den Determinismus verpflichtet. Er darf darauf vertrauen, dass natürliche Prozesse bestimmten Gesetzen unterworfen sind. Denn auch wenn Bernard die Erkenntnisfähigkeit des Menschen für eingeschränkt hält, glaubt er doch daran, dass einzelne Prozesse erkannt werden können – und folglich die Gesetzmäßigkeit der Natur, als Minimalbedingung aller empirischen Erkenntnis, als wahr vorausgesetzt werden kann (cf. Buchholz 1985: 46). Diese Annahme, dass natürliche Prozesse nicht zufällig, sondern gesetzmäßig ablaufen, ist die grundlegende Prämisse von Bernards Erkenntnistheorie und sie steht einem jeden Skeptizismus ersichtlich entgegen.

Der allgemeine methodische Zweifel, nicht jedoch der skeptische, ist also eine logische Folge von Bernards grundlegenden Annahmen. Damit ist allerdings noch nicht

die außerordentliche Wichtigkeit deutlich geworden, welche der Zweifel für die Integrität eines Forschers besitzt. Der Zweifel ist nämlich der Garant aller Objektivität in der Wissenschaft.

Er gewährleistet, dass der Forscher gegenüber der Wissenschaft eine gewisse Demut bezeigt. Ganz gleich wie einleuchtend und logisch eine Idee auch erscheinen mag, ihre Überprüfung anhand kontrollierbarer Bedingungen im Experiment ist unumgänglich. Die eigenen Theorien und Schlüsse müssen stets hinterfragt und durch einen Gegenversuch auf die Probe gestellt werden. Es reicht also nicht, eine Idee anhand der Erfahrung zu bestätigen, es muss zudem versucht werden, sie zu widerlegen. Daher schreibt Bernard der Einsicht in die Notwendigkeit einer Gegenprobe eine so große Bedeutung zu.

Der Zweifel, den der Forscher an sich selbst ebenso wie an seinen Theorien üben muss, erfordert einen umfassenden und unparteiischen Blick: Seine Umsetzung ist davon abhängig, dass alle Beobachtungen in seine Schlussfolgerung einbezogen werden und nicht nur solche, die die eigene Theorie unterstützen. Der Forscher muss ein Bewusstsein für die eigene Fehlbarkeit haben.

Gleichwohl erstreckt sich dieses Bewusstsein nicht nur auf sich selbst und seine eigenen Theorien, sondern ebenso auf die von anderen Wissenschaftlern. Daraus folgt, dass er die Theorien anderer genauso objektiv überprüfen muss, wie seine eigenen – wobei er selbstverständlich nicht nur die Beobachtungen berücksichtigen darf, die sich gegen die fremden Theorien ins Feld führen lassen. Doch genauso wenig darf er eine Theorie ohne Überprüfung einfach übernehmen, bloß weil sie von einer fachlichen Größe oder einer sonstigen Autorität vertreten wird. Es zeigt sich, dass Bernard unter einer Überprüfung immer eine objektive und ergebnisoffene Untersuchung versteht, die die Möglichkeit eines Irrtums unvoreingenommen erwägt.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass der Zweifel in der Wissenschaftstheorie Bernards einerseits logisch verwurzelt ist, andererseits den Forscher dazu motiviert, neue wie anscheinend bewährte Ideen gleichermaßen zu hinterfragen und zu überprüfen. Der methodische Zweifel, der aus der Einsicht entspringt, dass die Zusammenhänge der Natur sich nur ausschnittsweise in Form einzelner und sehr begrenzter Vorgänge erkennen lassen, bringt die Wissenschaft sukzessive der Wahrheit näher, obwohl paradoxerweise zugleich feststeht, dass über das große Ganze keine Gewissheit herrschen kann. Allerdings muss bemerkt werden, dass Bernard selbst nur als Wissen-

schaftler gearbeitet und nie als Arzt praktiziert hat. Er sah sich demnach nie mit der Aufgabe konfrontiert, die von ihm beschriebene Methode in der ärztlichen Tätigkeit umzusetzen, ihre Ansprüche mit den praktischen Erfordernissen in Einklang bringen zu müssen. Seine Argumente beziehen sich allein auf die wissenschaftlichen Aspekte der Medizin, der alleinige Gegenstand seines Interesses ist es, das Potenzial der Medizin als Wissenschaft zu heben.

Noch weitgehend offen geblieben ist bisher die Frage nach Bernards philosophischen Vorbildern, die seine Konzeption beeinflusst haben könnten. Interessant ist vor allem das Verhältnis seines philosophischen Zweifels zur Philosophie René Descartes'. Unter anderen hat Fataud den philosophischen Zweifel Bernards mit dem methodischen Zweifel Descartes verglichen. Dies liegt darum so nahe, weil Bernard Descartes nicht nur gelesen, sondern in seinem Werk so oft wie keinen anderen Philosophen zitiert hat (cf. Buchholz 1985: 46). Um jedoch einen solchen Vergleich ziehen zu können, sind zuerst die Grundzüge des Descartes'schen Denkens nachzuzeichnen.

5.3 Exkurs: Der methodische Zweifel Descartes' und der philosophische Zweifel Bernards

René Descartes (1596–1650) nimmt in der Geschichte der Philosophie eine herausragende Stellung ein. Seine Schriften sind von nahezu allen späteren Denkern studiert worden und nicht wenige unter ihnen sahen in Descartes den Begründer der modernen Philosophie (cf. Russell 1951: 464). Zu ihnen gehört auch Bertrand Russell, der sich besonders in seiner *Die Philosophie des Abendlandes* mit dem Werk Descartes' auseinandersetzt.

Sein Werk ist von einer Frische, wie sie seit Plato kein bedeutender Philosoph mehr aufzuweisen hat. In der Zeit zwischen Plato und Descartes waren die Philosophen samt und sonders Lehrer, die sich – eine Eigenart dieses Standes – von Beruf überlegen fühlten. Descartes schreibt aber nicht wie ein Pädagoge, sondern wie ein Entdecker und Forscher, der das Bedürfnis hat, seine Erkenntnis mitzuteilen. Sein ungezwungener, unpedantischer Stil wendet sich weniger an den Schüler als vor allem an den intelligenten Mann von Welt. Zudem schreibt er einen ganz ausgezeichneten Stil. Es war ein Glück für die moderne Philosophie, dass ihr Vorkämpfer zugleich ein so bewundernswertes Organ für literarische Werte besaß. (Russell 1951: 464).

Descartes hat sich nicht nur mit Philosophie, sondern auch mit Mathematik und Naturwissenschaften befasst, wiewohl seine wichtigsten Werke doch der Philosophie

zuzurechnen sind: Der *Bericht über die Methode* und die *Meditationen über die Erste Philosophie*. Trotz ihrer unterschiedlichen Darstellungsart entwickelt Descartes in beiden die Grundzüge seiner Philosophie, sodass sich in ihnen durchaus inhaltliche Überschneidungen finden.

Vor allem ist es die Konsequenz, mit welcher Descartes eine erste sichere Grundlage der Erkenntnis anstrebt, die seine Leser bis heute tief beeindruckt. Diese Konsequenz seiner erkenntnistheoretischen Überlegungen äußert sich in einer gedoppelten Vorgehensweise: einer destruktiven und einer konstruktiven (cf. *ibid*: 471). Das destruktive Vorgehen besteht darin, alles anzuzweifeln, was überhaupt bezweifelt werden kann, um so letztlich auf eine sichere, nicht mehr sinnvoll bezweifelbare Grundlage zu stoßen. In Descartes' eigenen Worten gilt es, „den Sand beiseite zu werfen, um das Felsgestein und den Lehm zu finden“ (*Methode*: 57). Dazu aber reicht es nicht aus, lediglich einzelne Annahmen infrage zu stellen, es müssen vielmehr die allgemeinen Fundamente des Wissens überprüft werden. Als Grundlage kann sich nur das erweisen, was über jeden Zweifel erhaben ist; etwas, das „so fest und so sicher ist, dass sämtliche ausgefallensten Unterstellungen der Skeptiker nicht in der Lage sind, es zu erschüttern“ (*Methode*: 65). Das konstruktive Vorgehen der Descartes'schen Erkenntnistheorie schließt an das erfolgreiche destruktive an. Aufbauend auf einer ersten sicheren Erkenntnis, die destruktiv aufgefunden wurde, entwickelt Descartes einen Gottesbeweis, aus dem sich dann alle weiteren Erkenntnisse konstruktiv herleiten lassen (cf. Russell 1951: 471).

Für diese Arbeit ist erkennbar das destruktive Verfahren von Interesse. In dessen Anwendung versucht er, systematisch zu zeigen, dass man weder von der sinnlich wahrnehmbaren Welt noch von dem eigenen Körper noch von mathematischen Wahrheiten ein vollkommen gesichertes, eben unbezweifelbares Wissen haben könne. Die einzelne sinnliche Erscheinung, die Naturgesetze und selbst die klarsten Gesetze der Mathematik: Nichts davon muss in Wirklichkeit so sein, wie es uns erscheint. Descartes' Argumentation ist bis zu diesem Punkt eine durch und durch skeptische.³⁶

³⁶ Descartes bezieht sich teilweise direkt auf die pyrrhonische Skepsis. So greift er etwa das bereits erwähnte Beispiel des Turms auf: „Später haben aber allmählich vielerlei Erfahrungen das ungeteilte Zutrauen zu den Sinnesempfindungen erschüttert. Bisweilen erschienen Türme, die von ferne rund aussahen, von nahem viereckig, und mächtige Statuen, die dort oben standen, nahmen sich von unten gesehen gar nicht groß aus, und noch in unzähligen andern derartigen Fällen merkte ich, wie trügerisch das Urteil der äußeren Sinnesempfindungen war.“ (*Meditationen*: 185 ff.).

Diese Argumentation trägt Descartes wesentlich in Form eines Gedankenexperimentes vor und die Konsequenz, mit der er sich auf es einlässt, mündet schließlich im *Ich denke, also bin ich*, einem unbezweifelbaren Gedanken, der einem jeden noch so radikalisierten oder hyperbolischen Zweifel standhält. Denn indem er gedacht wird, beweist er sich selbst als wahr. Der Skeptizismus – oder der von Descartes geschickt inszenierte Zweifel – scheitert also im Fall des *Cogito* an dessen gleichsam performativ garantierter Wahrheit, die gegenüber weiteren Zweifeln immun ist.

Dieser radikale Zweifel wird im Folgenden ausführlicher dargelegt, und es wird sich dabei zeigen, wie ein derart methodisch eingesetzter Zweifel zu Erkenntnis führen kann. Dass es sich um eine besondere Form des Zweifels handelt, die bis heute nichts von ihrer Faszination eingebüßt hat, lässt sich unter anderem auch daran erkennen, dass die Strukturen modifizierter moderner Gedankenexperimente – zum Beispiel Putnams berühmtes *Gehirn-im-Tank-Experiment*³⁷ oder auch der Film *Matrix* – offenkundige Parallelen zu Descartes' Werk aufweisen. Gabriel beschreibt die eigentümliche Faszination dieses Grundgedankens folgendermaßen:

Dennoch bleibt der von Descartes aufgeworfene Zweifel so provokant und aktuell wie eh und je. Denn er erinnert uns daran, dass die Welt im Ganzen anders sein könnte, als sie uns zu sein scheint, und dass dieses Andersseinkönnen die Möglichkeit beinhaltet, dass wir tatsächlich nicht von dem wissen bzw. wissen können, was wir zu wissen meinen. (Gabriel 2008: 98).

5.3.1 Der kartesische Zweifel als Methode der Erkenntnis im *Bericht über die Methode und in den Meditationen über die Erste Philosophie*

Zum Beginn der Meditationen macht sich Descartes bewusst, dass ein Großteil seines Wissens mitnichten als sicher gelten könne oder zumindest auf zweifelhaften Annahmen beruhe.³⁸ Daraus entsteht ihm das Bedürfnis, einmal alles für wahr gehaltene zu

³⁷ Putnam (1982) überlegt, wie mit einem Szenario philosophisch umzugehen ist, in dem all unsere Wahrnehmung der äußeren Wirklichkeit lediglich durch künstliche Stimulation verursacht wäre, während ein jeder tatsächlich nur ein *Gehirn im Tank* wäre, dem die Existenz der Welt durch geeignete physiologische Reize vorgetäuscht würde.

³⁸ „Schon vor Jahren bemerkte ich, wieviel Falsches ich von Jugend auf als wahr hingenommen habe und wie zweifelhaft alles sei, was ich später darauf gründete; darum war ich der Meinung, ich müsse einmal im Leben von Grund auf alles umstürzen und von den ersten Grundlagen an ganz neu anfangen, wenn ich später einmal etwas Festes und Bleibendes in den Wissenschaften errichten wollte.“ (Meditationen: 63).

prüfen, indem er alles, was nicht mit absoluter Gewissheit bewiesen werden kann, als potenziell falsch verwirft. Sein methodischer Grundsatz lautet, dass das, woran in irgendeiner Weise gezweifelt werden kann, im Rahmen der Meditationen nicht mehr für wahr gelten darf.

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

Diesem Grundsatz fällt als erstes alles vermeintliche Wissen zum Opfer, das auf der Vermittlung durch die Sinne beruht, da die prinzipielle Fallibilität der Sinne hinlänglich bekannt ist. Wie die schon erwähnten Sinnestäuschungen beweisen, kann dem sinnlichen Anschein nicht unbedingt vertraut werden – und deshalb kann jedes nur sinnlich vermittelte Wissen bezweifelt werden. Allerdings scheint die Wahrnehmung des eigenen Körpers eine Ausnahme zu bilden:

Indessen, wenn uns auch die Sinne zuweilen über kleine und ferner liegende Gegenstände täuschen, so ist doch an den meisten andern zu zweifeln gar nicht möglich, ungeachtet ihres sinnlichen Ursprungs; so z. B., daß ich hier bin, am Ofen sitze, meinen Winterrock an habe, dieses Papier hier mit den Händen berühre und dergleichen. Mit welchem Recht könnte ich leugnen, daß diese Hände, dieser ganze Körper mein sind? (Meditationen: 65).

Aber auch diese Gewissheit hält einem fundamentalen Zweifel nicht stand: Denn, so wendet Descartes ein, erlebe nicht jeder seinen Körper im Traum genauso wie im Wachsein? Und selbst wenn gölte, dass nur der Traum täusche, im Wachsein jedoch korrekt erkannt werden könnte: Welche sicheren Merkmale ließen sich anführen, um Traum und Wachsein voneinander zu unterscheiden? Wie kann man also sicher sein, dass dieser Körper, und sei es der eigene, in Wirklichkeit überhaupt so beschaffen ist, wie er in diesem Augenblick erscheint? Mit dieser als *Traumargument* bekannt gewordenen Überlegung wird Descartes jede sinnliche Einzelbeobachtung zweifelhaft.

„Diesem Beispiel entsprechend, war ich überzeugt, (...), dass aber, was all die Meinungen, die ich bis heute als Überzeugungen angenommen hatte, betrifft, ich nichts Bessres unternehmen könnte, als sie einmal ernstlich abzulegen, um sie anschließend entweder durch andere bessere oder auch dieselben zu ersetzen, insofern ich sie dem Anspruch der Vernunft gemäß würde rechtfertigen können.“ (Methode: 31).

Doch einmal angenommen, dass tatsächlich alle unsere Vorstellungen die Illusionen eines Traumes wären, könne es vielleicht dennoch bestimmte einfachste und allgemeinste Dinge geben, die wahr sind und wahr bleiben, auch wenn sie innerhalb eines Traums erkannt würden. Zum Beispiel seien doch Farben und gewisse Prinzipien der Arithmetik oder der Geometrie im Traum genauso wahr wie im wachen Zustand.³⁹

Denn ob ich nun schlafe oder wache: zwei und drei geben zusammen fünf, und das Quadrat hat nicht mehr als vier Seiten. (Ibid.: 69).

Doch selbst die Wahrheit so einfacher und allgemeiner Aussagen lässt sich bezweifeln. So sei ein *Genius malignus* denkbar, also ein ebenso böser wie mächtiger und verschlagener Geist, dessen Bestreben es wäre, uns in allem Erkennen zu täuschen – sodass selbst die einfachsten Wahrheiten, wie die Anzahl der Seiten eines Quadrats, keine eigentlichen Wahrheiten, sondern bloß konstante Täuschungen durch jenen bösen Geist wären.

Descartes hat sich mit diesem letzten und radikalsten Schritt in eine gedankliche Situation versetzt, in der er davon ausgehen muss, dass er in allem, was er zu erkennen glaubte, getäuscht werden kann. Es ist nun fraglich geworden, ob eine Welt um ihn herum existiert, ob er einen Körper hat und ob er überhaupt im strengen Sinne irgendetwas erkennen kann.⁴⁰ An dieser Stelle zeigt sich somit das ganze Ausmaß eines universalen und hyperbolischen Zweifels, wie ihn Descartes in den *Meditationen* kunstvoll entfaltet.

Im Zustand dieses absoluten und gleichsam hoffnungslosen Zweifels entdeckt Descartes eine entscheidende Ausnahme: Wie umfassend und undurchschaubar alle Täuschung auch sei, es müsse doch zumindest etwas geben, das da getäuscht werden könne. Es muss ein Ich, ein unabhängiges Subjekt geben, das den radikalen Zweifel durchgeführt hat und das selbst im Fall der völligen Täuschung durch einen bösen

³⁹ Descartes erwägt an dieser Stelle auch den Gedanken, dass Arithmetik und Geometrie etwas Sicheres und Unzweifelhaftes innewohnt, wie überhaupt allen Wissenschaften, die die einfachsten und allgemeinsten Dinge betrachten. Im Umkehrschluss müssten Wissenschaften, die zusammengesetzte Objekte betrachten, wie Physik oder Medizin, als zweifelhaft gelten.

⁴⁰ „Ich nehme also an, alles, was ich wahrnehme, sei falsch; ich glaube, daß nichts von alledem jemals existiert habe, was mir mein trügerisches Gedächtnis vorführt. Ich habe überhaupt keine Sinne; Körper, Gestalt, Ausdehnung, Bewegung und Ort sind Chimären. Was soll da noch wahr sein?“ (ibid.: 78).

Geist überhaupt getäuscht werden konnte – selbst wenn es keine Welt gäbe und dieses Ich keinen Körper besäße. Es ist dieses „Ich bin“, das über jeden Zweifel erhaben ist.

Zweifellos bin also auch Ich, wenn er mich täuscht; mag er mich nun täuschen, soviel er kann, so wird er doch nie bewirken können, daß ich nicht sei, solange ich denke, ich sei etwas. Nachdem ich so alles genug und übergenuß erwogen habe, muß ich schließlich festhalten, daß der Satz Ich bin, »Ich existiere«, sooft ich ihn ausspreche oder im Geiste auffasse, notwendig wahr sei. (Meditationen: 79).

Dieses Ich könne nur ein denkendes Ding sein, da nur das Denken untrennbar mit dem Ich verbunden sei (cf. *ibid.*: 83) – wobei Descartes „denken“ im allgemeinen Sinn für geistige Tätigkeit verwendet, sodass ihm insbesondere auch Zweifeln als ein Denken gilt.

Dann untersuchte ich aufmerksam, was ich denn sei, und sah, ich konnte mir vortäuschen, dass ich keinen Körper hätte und dass es keine Welt gäbe noch einen Ort, an dem ich mich befände, dass ich mir deshalb aber nicht vortäuschen konnte, selbst nicht zu sein; ganz im Gegenteil, daraus selbst, dass ich an der Wahrheit der anderen Dinge bewusst zweifelte, folgte sehr einleuchtend und sehr sicher, dass ich bin; sobald ich dagegen nur aufgehört hätte zu denken, hätte ich keinen Grund zu glauben, ich sei gewesen, selbst wenn alles andere, was ich mir jemals vorgestellt habe, wahr gewesen wäre. (Methode: 65).

So erreicht Descartes jenen Punkt, der sich in der berühmten Formel „cogito, ergo sum“ ausdrückt: „Ich denke, also bin ich“ (*ibid.*: 65). Meine geistige Tätigkeit, mein Zweifeln, ist unmittelbar und eo ipso unbezweifelbar der Beweis meiner Existenz. Von dieser sicheren, unzweifelhaften Grundlage ausgehend, kann nun die Suche nach weiteren zweifelsfreien Überzeugungen beginnen, das oben angesprochene konstruktive Vorgehen Descartes'. In diesem entwickelt er zunächst einen Gottesbeweis, um dann aus der Existenz Gottes die Existenz der Außenwelt abzuleiten. So wird schließlich doch noch gerechtfertigt, was zu Beginn der *Meditationen* radikal bezweifelt wurde. Die Überzeugungskraft dieses Teils von Descartes' Argumentation ist allerdings bis heute umstritten.⁴¹

⁴¹ Für eine ausführlichere Darstellung des Gottesbeweises und der Argumentation für die Existenz einer Außenwelt sei auf die zitierten Primärwerke Descartes' sowie auf die äußerst umfangreiche kommentierende Sekundärliteratur über Descartes' Philosophie verwiesen. So interessant sie sein mögen, führten die damit verbundenen Diskussionen zu weit weg vom eigentlichen Thema dieser Arbeit.

5.3.2 Das Verhältnis des kartesischen zum Bernard'schen Zweifel

Der kartesische Zweifel ist ein methodischer Zweifel. Das Ziel, das Descartes durch die Anwendung desselben verfolgt, ist es, die ersten Fundamente des Wissens freizulegen, indem er aus seinen Überzeugungen alle zweifelhaften und also potenziell falschen ausschließt. Der radikale Zweifel an allen Erkenntnissen dient bei Descartes also dazu, die menschliche Erkenntnisfähigkeit systematisch zu begründen. Im Allgemeinen werden dem methodischen Zweifel dabei vor allem zwei Eigenschaften zugeschrieben: Er sei sowohl *universal* als auch *hyperbolisch* (cf. Newman 2014).

Fataud hingegen charakterisiert den kartesischen Zweifel durch vier Kerneigenschaften, ehe er ihn dem philosophischen Zweifel Bernards gegenüberstellt. Er definiert den Zweifel Descartes' als methodisch, universal, radikal und provisorisch. Methodisch sei er, da er den Ausgangspunkt des metaphysischen Unterfangens darstelle; universal, da er alles, sogar die Mathematik, infrage stelle; radikal, da er alles auch nur ansatzweise Zweifelhafte zurückweise; provisorisch schließlich, da er aus der Intention hervorgehe, die Sicherheit von Wissen gerade nicht zu erschüttern, sondern zu begründen (cf. Fataud 1966: 123).

Stellt man den Bernard'schen Zweifel einem so charakterisierten kartesischen Zweifel gegenüber, sind für Fataud die Differenzen größer als die Gemeinsamkeiten: Zuallererst handelt es sich bei Bernard nicht um eine Form des methodischen Zweifels, da es ihm nicht darum geht, die Fundamente der menschlichen Erkenntnis zu bestimmen. Dann ist der Bernard'sche Zweifel im Gegensatz zum kartesischen auf gewisse Bereiche beschränkt; Bernard zweifelt beispielsweise nie den Determinismus natürlicher Prozesse an und ferner ist sein Zweifel nicht radikal, denn auch die Sätze der Mathematik stellt er nicht infrage. Lediglich in ihrem provisorischen Charakter gleichen sich demnach beide Formen des Zweifels, weil der Zweifel bei Bernard wie bei Descartes benutzt wird, um das menschliche Wissen letzten Endes zu bestätigen.

Fatauds Gegenüberstellung ist interessant, weil sie zeigt, dass es wesentliche Unterschiede zwischen beiden Zweifelsformen gibt, obwohl beide in gewisser Hinsicht die Erkenntnis befördern wollen. Der Grund für diese Unterschiedenheit liegt in den jeweiligen Intentionen und Objekten der Zweifel Bernards respektive Descartes'.

Der Zweifel nimmt eine sehr wichtige, aber fast ausschließlich technische Funktion in der Wissenschaftstheorie Bernards ein. Er dient als reine Kontrollinstanz, die immer wieder zur Überprüfung neu erkannter Zusammenhänge herangezogen werden muss. Das erste Fundament der Wissenschaft dagegen wird von ihm gar nicht

berührt. Für Bernard bedarf dieses auch gar keines Beweises, er vertraut vollkommen auf den Determinismus natürlicher Prozesse. Der Bernard'sche Zweifel richtet sich folglich stets auf einzelne objektive Wahrheiten und kann dementsprechend die Fundamente der Erkenntnis im Allgemeinen gar nicht infrage stellen.

Der kartesische Zweifel jedoch unternimmt genau das: Er hinterfragt mit größtmöglicher Radikalität alles, was man sicher zu wissen wähnte. Descartes' Zweifel besitzt daher auch, anders als derjenige Bernards, eine existenzielle Dimension. Zu einem solchen Umsturz alles bisher Geglaubten müsse man sich einmal im Leben entscheiden.

Schon vor Jahren bemerkte ich, wieviel Falsches ich von Jugend auf als wahr hingenommen habe und wie zweifelhaft alles sei, was ich später darauf gründete; darum war ich der Meinung, ich müsse einmal im Leben von Grund auf alles umstürzen und von den ersten Grundlagen an ganz neu anfangen, wenn ich später einmal etwas Festes und Bleibendes in den Wissenschaften errichten wollte. (Meditationen: 63).

Die Fundamente der Erkenntnis, die im gedanklichen Wagnis der Meditationen aufgefunden wurden, ermöglichen Descartes in der Folge erst, wissenschaftlich zu arbeiten, ohne fortwährend vom Skeptizismus dunkel bedroht zu sein.

Der Vergleich Fatauds schärft das Auge für den Unterschied zwischen einem radikal eingesetzten skeptischen Zweifel und einem eher technischen Zweifel, der lediglich als Kontrollinstanz in der wissenschaftlichen Forschung fungiert. Es zeigt sich, dass die zweite Form des Zweifels, der Zweifel Bernards, nur in einem System funktionieren kann, in dem gewisse Grundlagen als erwiesen erachtet werden, die durch die erste Form des Zweifels gerade infrage gestellt würden. Die Untersuchung Fatauds kann somit als weiterer Beleg dafür gewertet werden, wie heterogen sich der Begriff des Zweifels ausnehmen kann.

5.4 Konklusion: Der Zweifel als Korrektiv einer wissenschaftlichen Medizin und einer medizinischen Wissenschaft

Bernard verfolgt in der *Introduction* das Ziel, die Grundlagen einer wissenschaftlichen Medizin zu bestimmen. Unter wissenschaftlicher Medizin versteht Bernard dabei eine Medizin, die auf dem Verständnis physiologischer, pathologischer und pharmakologischer Prozesse gründet. Diese Prozesse zu erkennen, hält er für eine zwar schwer zu leistende, doch unerlässliche Voraussetzung, um die Medizin von

einem empirischen in ein wissenschaftliches Stadium zu überführen. Die Überführung ist für Bernard notwendig, damit kausal wirksame Therapien entwickelt werden können. Seine Forschung findet vor allem im Labor statt und bedient sich wissenschaftlicher Experimente, weshalb sie einer experimentellen Methode bedarf.

Bernard verfolgt also ein ganz anderes Konzept von Medizin als die in Kapitel 4 betrachteten Vertreter empirischer Ansätze. Die Rolle, die der Zweifel in Bernards Werk einnimmt, ist die eines konstruktiven Korrektivs, anhand dessen eine jede vermeintliche Erkenntnis gründlich überprüft werden kann. Bei diesen Erkenntnissen handelt es sich nicht um bloße Erfahrungswerte oder statistische Verallgemeinerungen, sondern um konkrete wissenschaftliche Aussagen, in denen sich das Verständnis der kausalen Verbundenheit einzelner physiologischer, pathologischer und pharmakologischer Prozesse ausdrückt. Entscheidend für ein solches Verständnis ist es, herauszufinden, wie und weshalb gewisse Prozesse in der ihnen eigentümlichen Weise ablaufen. Durch den philosophischen Zweifel werden die gewonnenen Einsichten infrage gestellt; und nur insofern sie sich bewähren, kann an sie angeknüpft und können neue, weiterführende Hypothesen überprüft werden.

Bernards Konzept basiert also auf dem philosophischen Grundgedanken, dass die Wahrheit zunächst verborgener Vorgänge – wenn auch nur unter Einschränkungen – ans Licht gebracht und erkannt werden kann; und dass auf der Grundlage dieses Wissens kausal wirksame Therapien entwickelt werden können, die über eine rein symptomatische Behandlung hinausgehen. Der philosophische Zweifel, wie ihn Bernard auffasst, ist das ausgezeichnete methodische Mittel, um Irrtümer zu entdecken. Er sorgt außerdem dafür, eine kritische wissenschaftliche Haltung zu bewahren, die nicht nur gegenüber den eigenen, sondern auch gegenüber den Theorien großer Autoritäten eingenommen werden sollte. Die kritische Haltung soll gleichwohl nicht verhindern, dass herausragende Forschungsleistungen als solche erkannt und ihre Erbringer entsprechend gewürdigt werden.

6 Evidenzbasierte Medizin und ihr ambivalentes Verhältnis zum Zweifel

Dieses letzte Kapitel des Hauptteils widmet sich der Analyse der evidenzbasierten Medizin (englisch *evidence-based medicine*; im Folgenden EBM), die heutzutage sehr einflussreich ist. Ihr Ziel ist es, ein spezielles klinisches Entscheidungskriterium im ärztlichen Alltag zu etablieren: die nachgewiesene empirische Wirksamkeit medizinischer Maßnahmen und Therapien. Wie ihr Name erahnen lässt, besitzt diese Metatheorie ein spezifisches Verständnis von Evidenz und enthält darüber hinaus methodische Grundsätze, wie solche Evidenzen fest- und sichergestellt werden können. Die Skepsis⁴² ist in der EBM tief verwurzelt, wofür entwicklungsgeschichtliche, konzeptionelle und methodische Gründe angegeben werden können. Diese verschiedenen Facetten einer skeptischen Haltung werden im Folgenden untersucht. Zum Abschluss der Untersuchung wird dann jene skeptische Haltung an ihrem eigenen Anspruch kritisch geprüft, indem ein skeptisches Argument vorgebracht wird, das auf einem Phänomen basiert, das man *Publication-Bias* nennt.

Zunächst gilt es jedoch, die grundlegenden Strukturen der EBM darzulegen. Dies sind die fünfschrittige Methode, die systematische Übersichtsarbeit, die Metaanalyse und die sogenannte Leitlinie. Vorangestellt sei allerdings noch eine wichtige Anmerkung. *Evidenz* ist eine mangelhafte, doch leider etablierte Übersetzung für *evidence*, da das deutsche Wort *Evidenz* die Konnotation eines selbsterklärenden Beweises, der nicht weiter hinterfragt werden muss, aufweist. Der Bedeutung des englischen *evidence* fehlt dieses Moment gleichsam vollständiger Überzeugungskraft und Offenkundigkeit. Das *Deutsche Netzwerk evidenzbasierte Medizin* äußert sich zu dieser Problematik wie folgt:

Im Kontext der Evidenzbasierten Medizin hat der Begriff Evidenz eine völlig andere Bedeutung. Hier leitet er sich vom englischen Wort „evidence“ (= Aussage, Zeugnis, Be-

⁴² Es ist anzunehmen, dass die Vertreter der EBM *Skepsis* im allgemeinen Verständnis der „Position des (kritischen) Zweifels“ verstehen und nicht im Sinne eines philosophischen *Skeptizismus*, obwohl in der englischen Literatur zur EBM häufig der Ausdruck *scepticism* zu finden ist, wie im Folgenden noch gezeigt wird. Das lässt sich aller Wahrscheinlichkeit nach dadurch erklären, dass *scepticism* nicht nur eine englische Übersetzung für *Skeptizismus*, sondern ebenfalls eine geläufige englische Übersetzung für *Skepsis* ist (EDW 1988: 1297). Für die Interpretation, dass die EBM eine Skepsis, verstanden als Position des (kritischen) Zweifels, vertritt, lässt sich außerdem anführen, dass es keine Belege dafür gibt, dass Vertreter der EBM ein Wahrheitskriterium grundsätzlich ablehnen.

weis, Ergebnis, Unterlage, Beleg) ab und bezieht sich auf die Informationen aus wissenschaftlichen Studien und systematisch zusammengetragenen klinischen Erfahrungen, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen. (DNebM).

Die ungenaue und irreführende Übersetzung ist für das Verständnis der evidenzbasierten Medizin sowie für ihre Außenwahrnehmung sehr problematisch, suggeriert sie doch, dass die Evidenzen der EBM letzte und völlig gesicherte Erkenntnisse darstellen. In Übereinstimmung mit der einschlägigen Literatur über die EBM wird dennoch im Folgenden der Begriff *Evidenz* im Sinne des englischen *evidence* verwendet – weil er sich in der Literatur trotz der defizitären Übersetzung durchgesetzt hat.

6.1 Geschichte und Aufbau der evidenzbasierten Medizin

Die evidenzbasierte Medizin ist eine sehr junge Medizinauffassung, die aber seit den 1990er Jahren erheblich an Einfluss gewinnen konnte. Die heutige Bezeichnung *evidence-based medicine* taucht zum ersten Mal 1991 in einer Veröffentlichung Gordon Guyatts auf, der neben David Sackett als einer der Gründerväter der EBM gilt (cf. Guyatt (1991) und Weßling (2011: 33)).

Sackett war der Leiter des 1967 an der McMasters-Universität in Ontario (Kanada) gegründeten Instituts für klinische Epidemiologie und Biostatistik. Mit einer Gruppe klinischer Epidemiologen verfasste er eine Reihe von Artikeln, die sich mit der Technik des Lesens medizinischer Veröffentlichungen beschäftigten und die die erste gedankliche Grundlage für die EBM-Bewegung bildeten (cf. Guyatt et al. (2014: *Foreword*) und Weßling (2011: 33)).

Die vielleicht wichtigste äußere Voraussetzung aber stellte die Etablierung der randomisiert kontrollierten Studie (englisch *randomized controlled trial*; im Folgenden RCT) als Goldstandard der klinischen medizinischen Forschung in der Mitte des 20. Jahrhunderts dar. Ferner war die Entwicklung der systematischen Übersichtsarbeit und der Metaanalyse, mit deren Hilfe die Ergebnisse verschiedener Studien zusammengefasst und bewertet werden konnten, von großer Bedeutung für die EBM. Diese statistisch gestützten Verfahren ermöglichten es erst, aus den

vorliegenden Daten diverser Studien ein Gesamtergebnis zu generieren (cf. Solomon 2015: 106 f.).⁴³

Guyatt war 1990 der Koordinator des *Resident*-Programms für Innere Medizin an der McMasters-Universität und wollte Mediziner nicht nur fachlich ausbilden, sondern auch zu einer Haltung eines *enlightened scepticism*, also einer aufgeklärten Skepsis, motivieren. Guyatt äußert sich in einem späteren Interview dahingehend, dass es sein Anliegen war, dass Mediziner im alltäglichen Umgang mit Patienten skeptisch gegenüber den von ihnen eingesetzten diagnostischen, therapeutischen und prognostischen Technologien sein sollten. Die Mediziner sollten ein Bewusstsein für die Evidenz erlangen, auf der ihr klinisches Handeln basierte.⁴⁴

1992 veröffentlichte dann eine Gruppe unter dem Namen *Evidence-Based Medicine Working Group* – deren Vorsitzender Guyatt war, zu der aber auch Sackett gehörte – einen Aufsatz mit dem Titel „Evidence-Based Medicine: A New Approach to Teaching the Practice of Medicine“. Dieser Aufsatz warb für die EBM als neues Paradigma der Medizin und bezog sich dabei eindeutig auf Thomas Kuhns Paradigmenbegriff, wie er in dessen wissenschaftstheoretischem Hauptwerk *The Structure of Scientific Revolutions* entwickelt worden war (Evidence-Based Medicine Working Group 1992: 2420). In erster Linie ging es der Gruppe darum, eine neue Methode klinischen Entscheidens (englisch *clinical decision making*) zu etablieren, welche die aktuellste klinische Forschung systematisch bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt, insbesondere die Ergebnisse von RCTs. Die Meinung von Experten, Intuition, unsystematische klinische Erfahrung und das wissenschaftliche Verständnis pathophysiologischer Prozesse wurden hingegen, was ihre Bedeutung als Entscheidungsparameter angeht, herabgestuft.

A NEW paradigm for medical practice is emerging. Evidence-based medicine de-emphasizes intuition, unsystematic clinical experience, and pathophysiologic rationale as

⁴³ Für eine genaue Darstellung der geschichtlichen Vorläufer und Einflüsse der EBM cf. Solomon (2015: 105 ff.), Weßling (2011: 33 ff.), Sur & Dahm (2011) und Raspe (2007). Besonders Weßling arbeitet die Einflüsse der Werke Feinsteins und Cochranes heraus und stellt außerdem die deutschsprachige Vorgeschichte der EBM in Form der Werke Bleuers und Martinis dar.

⁴⁴ „Residents are taught to develop an attitude of ‚enlightened scepticism‘ towards the application of diagnostic, therapeutic, and prognostic technologies in their day-to-day management of patients. This approach, which has been called ‚evidence-based medicine‘ . . . The goal is to be aware of the evidence on which one’s practice is based, soundness of the evidence, and the strength of inference the evidence permits.“ (Guyatt im Interview, abgedruckt bei Howick (2011: 15).)

sufficient grounds for clinical decision making and stresses the examination of evidence from clinical research. Evidence-based medicine requires new skills of the physician, including efficient literature searching and the application of formal rules of evidence evaluating the clinical literature. (Ibid.).

Um dem neuen Paradigma der EBM zum Durchbruch zu verhelfen, sollten im Rahmen der Facharztausbildung künftig folgende Fähigkeiten vermittelt werden: Das Aufstellen einer exakten Problemdefinition und die Durchführung einer daran orientierten Literaturrecherche. Bei letzterer sollte der Fokus besonders darauf gelegt werden, relevante von irrelevanten Arbeiten unterscheiden, die Validität der Evidenzen einschätzen und die Ergebnisse der Studien schließlich im Hinblick auf den individuellen Patienten beurteilen und gegebenenfalls anwenden zu können (ibid.: 2421).⁴⁵ Diese nach wie vor empfohlene Methode wird im Weiteren expliziert werden.

1996 wurde erstmals die klassische Definition der EBM veröffentlicht, die bis heute viel zitiert wird, allerdings inzwischen bereits mehrfach aktualisiert und präzisiert worden ist.⁴⁶

Evidence based medicine is the conscientious, explicit, and judicious use of current best evidence in making decisions about the care of individual patients. The practice of evidence based medicine means integrating individual clinical expertise with the best available external clinical evidence from systematic research. (Sackett et al. 1996: 71).

Die EBM war zu diesem Zeitpunkt schon kein auf Kanada begrenztes Phänomen mehr, sondern begann zunehmend im übrigen Nordamerika und Großbritannien zu prosperieren. Dazu trug auch die 1993 gegründete *Cochrane Collaboration* bei, ein internationales Netzwerk, dessen Ziel bis heute die Erstellung und Bereitstellung systematischer Übersichtsarbeiten ist, welche den Zugang zu „verlässlicher Gesundheitsinformation“ ermöglichen sollen (cf. The Cochrane Collaboration 2015).

1994 wechselte Sackett nach Oxford in Großbritannien und wurde dort Direktor des *Centre for Evidence-Based Medicine*. Auch nach Deutschland gelangte der neue Ansatz alsbald. 1998 wurde die Arbeitsgemeinschaft (seit 2000 ein Verein) *Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin* gegründet (cf. DNebM) und im selben Jahr sprachen

⁴⁵ Siehe hierzu die aktuelle Auflage des englischen Standardwerks Straus et al. (2010).

⁴⁶ In der aktuellen Auflage des englischen Standardwerks findet sich beispielsweise eine erweiterte Definition der *evidence-based medicine*, die festsetzt, dass nicht nur die beste Evidenz, sondern auch die individuellen Umstände und Werte des Patienten in die Entscheidungsfindung miteinbezogen werden sollen (cf. Straus et al. 2010: 1).

chen sich die Bundesärztekammer und die Kassenärztliche Bundesvereinigung in einer Stellungnahme zur *GMK-Anfrage Qualitätssicherung* dafür aus,

die bereits in mehreren Ländern entwickelten und erprobten Strategien der Evidenzbasierten Medizin auf ihre Praktikabilität im hiesigen Versorgungssystem hin zu prüfen. (BÄK und KBV 1998: 9).

Es findet sich in demselben Papier eine Erweiterung des Vorgehens zur Implementierung der EBM in den ärztlichen Alltag, nämlich durch die Aufarbeitung der „bewährten Evidenz“ in evidenzbasierte Konsensus-Leitlinien:

Die Vermittlung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse an den praktizierenden Arzt bedarf eines mehrstufigen Vorgehens:

- Systematische Recherche und Bewertung der wissenschaftlichen Erkenntnisse (Evidenz)-Methodik: Vorgehen der Cochrane-Collaboration;
- Aufbereitung der bewerteten Evidenz und Prioritätensetzung spezieller Handlungsempfehlungen-Methodik: Evidenz-basierte Konsensus-Leitlinien;
- Ständige Anpassung von Leitlinien und Empfehlungen an die fortschreitenden Entwicklungen der Medizin;
- Implementierung von Leitlinien mittels Aus-, Weiter-, Fortbildung, Qualitätszirkelarbeit, leitliniengestützter Dokumentationssysteme u.ä.;
- Evaluation der ärztlichen Tätigkeit auf der Grundlage evidenz-gestützter Leitlinien.

(Ibid.)

Heute ist das Konzept der evidenzbasierten Medizin nicht nur im Sozialgesetzbuch (§ 137 e-g, 266 SGB V) verankert, sondern ist auch Bestandteil des medizinischen Curriculums deutscher Universitäten geworden (cf. Weßling 2011: 36).

6.1.1 Die fünf Schritte

Bei den sogenannten fünf Schritten handelt es sich um die ursprünglich vorgeschlagene Methode, die Ärzte dazu befähigen sollte, Fragen in Bezug auf ihr klinisches Handeln selbstständig dadurch zu beantworten, dass sie sich auf die besten externen Evidenzen stützen. Unter externer Evidenz wird folgendes verstanden:

Mit der besten zur Verfügung stehenden externen klinischen Evidenz meinen wir klinische relevante Forschungsarbeiten, häufig aus dem Bereich der Grundlagenwissenschaften, besonders jedoch aus patientenorientierten klinischen Forschungsarbeiten [sic] über die Genauigkeit und Präzision von diagnostischen Tests (einschließlich klinischer Untersuchungen), der Vorhersagekraft von prognostischen Markern und der Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von therapeutischen, rehabilitativen und präventiven Maßnahmen. Externe klinische Evidenz hebt die Validität früher akzeptierter diagnostischer Tests und Behandlungsweisen auf und ersetzt sie durch neue, die aussagekräftiger, genauer, effektiver und sicherer sind. (Sackett et al. 1999: 2).

Diese externe Evidenz muss allerdings, nachdem sie identifiziert wurde, noch vom behandelnden Arzt bezüglich der Anwendbarkeit und Eignung für den einzelnen Patienten beurteilt werden, wobei der Arzt auf seine persönliche klinische Erfahrung angewiesen bleibt. Weder persönliche klinische Erfahrung noch externe Evidenz könnten allein für sich die beste Behandlung des Patienten gewährleisten (cf. Sackett et al. 1999: 2).

Im Folgenden wird nun die fünfschrittige Methode zur Beurteilung therapeutischer Interventionen skizziert; eine ausführliche Darstellung findet sich in der aktuellen Ausgabe des Lehrbuches *Evidence-Based Medicine*. Die fünf Schritte der EBM bestehen im Einzelnen aus folgenden Maßnahmen:

1. Übersetzung des Informationsbedarfs in eine beantwortbare Frage
2. Möglichst effiziente Auffindung der besten Evidenz zur Beantwortung dieser Frage
3. Kritische Bewertung von Validität und Nützlichkeit
4. Umsetzung der Ergebnisse in die klinische Praxis mithilfe von Erfahrung und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen und Umstände des Patienten
5. Abschließende Leistungsbewertung (cf. Straus et al. 2010: 3)

(1) Ein paradigmatisches Beispiel für eine gut konstruierte Frage ist die sogenannte *PICO-Frage*, die sich Kunz zufolge durch die folgenden vier Bestandteile auszeichnet:

- Beschreibung des Patienten oder des Problems (engl. *Patient*)
- Intervention im weitesten Sinne (engl. *Intervention*)
- Vergleichsmaßnahme (engl. *Comparison*)
- Endpunkt mit Erfolgsmessung (engl. *Outcome*) (cf. Kunz 2007: 91)

(2) Die Suche nach der besten Evidenz soll darauf ausgerichtet sein, die PICO-Frage zu beantworten, was dem *Centre for Evidence-Based Medicine* zufolge bedeutet, die Suchbegriffe anhand der PICO-Frage zu identifizieren sowie primäre und sekundäre Quellen zu suchen (cf. CEBM 2014). Als primäre Quellen werden dabei die Originalstudien verstanden, die über *PubMed* gezielt gesucht werden können, sekun-

däre Quellen sind dagegen nationale Leitlinien, systematische Übersichtsarbeiten, evidenzbasierte Zusammenfassungen und dergleichen.⁴⁷

(3) In einem dritten Schritt, dem eigentlichen Kern gut praktizierter EBM, muss nun die Validität und Nützlichkeit der gefundenen Evidenz kritisch bewertet werden (engl. *critical appraisal*). Die Evidenz kann je nach Fragestellung auf verschiedenen Grundlagen beruhen: auf diagnostischen Tests, auf Prognosen, auf therapeutischen Interventionen und anderem. Im Vordergrund steht zunächst die Frage, ob die Ergebnisse einer Studie mit hoher Wahrscheinlichkeit den Nutzen der Grundpopulation widerspiegeln, was nur im Fall einer gut aufgebauten Studie gewährleistet ist (cf. Bertelsmann et al. 2007: 134).

Gut aufgebaut aber ist eine Studie dann, wenn sie weder durch Zufallsfehler noch durch systematische Fehler verfälscht ist. Zufallsfehler sind solche, die aus einer Stichprobe resultieren, die vom Durchschnitt der Grundpopulation abweicht. In der Ergebnisbetrachtung einer Studie wird die Wahrscheinlichkeit für Zufallsfehler in Form der Signifikanz geschätzt. Systematische Fehler (Bias) stehen dagegen mit der methodischen Qualität einer Studie in Zusammenhang. Sie liegen vor, wenn die Wahrscheinlichkeit für ein Zielereignis durch andere grundlegende Ursachen als die Therapie selbst beeinflusst wird. Die Frage nach der Glaubwürdigkeit einer Studie ist also zuerst die Frage nach der Wahrscheinlichkeit für einen systematischen Fehler in ihr (cf. *ibid.*: 134 f.). Einen ersten Hinweis darauf, wie glaubwürdig eine Studie ist, bietet die Bestimmung des Studientyps, aus dem die entsprechende Einordnung in die Hierarchie der Evidenzstufen folgt.

Evidenzstufe	Studienart
Ia	Systematische Übersicht von randomisiert kontrollierten Studien (mit Homogenität)
Ib	Einzelne randomisiert kontrollierte Studie mit engem Konfidenzintervall
IIa	Systematische Übersicht aus Kohortenstudien (mit Homogenität)
IIb	Einzelne Kohortenstudie oder randomisiert kontrollierte Studie mit methodischen Mängeln
IIc	<i>Outcome</i> -Forschung
IIIa	Systematische Übersicht aus Fall-Kontroll-Studien
IIIb	Einzelne Fall-Kontroll-Studien

⁴⁷ Für eine Auflistung in Frage kommender Datenbanken primärer und sekundärer Quellen siehe CEBM (2014), die Plattform *PubMed* ist unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> zu erreichen.

IV	Fall-Serien, Kohortenstudien mit methodischen Mängeln
V	Konsensuskonferenzen und/oder klinische Erfahrungen anerkannter Autoritäten ohne explizite Grundlage von kritisch bewerteter Evidenz

Tabelle 1: Hierarchie der Evidenz (Bertelsmann et al. 2007: 136 Tab. 12).

Mit aufsteigendem Rang wächst in der Tabelle die Qualität einer Studie, was zugleich bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit eines systematischen Fehlers in derselben sinkt.

Die unterste *Stufe V* ist eine heterogene Zusammenfassung all jener Arten von Evidenz, die nach den Maßstäben der EBM als zweifelhaft erachtet werden müssen. Hierzu zählen Ergebnisse aus experimentellen Tierstudien genauso wie die physiologische oder klinische Erfahrung anerkannter Autoritäten eines Gebietes. *Stufe IV* umfasst Studien, in denen eine Intervention an einem Patientenkollektiv zumindest systematisch beobachtet wurde, wenn auch jeglicher Vergleich an einer Kontrollgruppe fehlt. Erst ab *Stufe III* werden in den unterschiedlichen Studientypen nicht nur Therapie-, sondern auch Kontrollgruppen untersucht. Die Fall-Kontroll-Studien dieser Stufe sind jeweils durch ein retrospektives Studiendesign charakterisiert, das nach dem Auftreten eines bestimmten Ereignisses – etwa einem Herzinfarkt oder einem Schlaganfall – nach Behandlungsunterschieden im Vergleich zu einer Kontrollgruppe sucht, bei der das Ereignis nicht aufgetreten ist. Dieses Verfahren ist allerdings anfällig für zwei systematische Fehler: Zum einen entsteht ihm die Schwierigkeit, trotz etwaiger Dokumentations- und Erinnerungslücken Therapieverläufe im Nachhinein genau rekonstruieren zu müssen (sogenanntes *Recall-Bias*); zum anderen ist oftmals nicht sichergestellt, dass die untersuchte Patientengruppe eine repräsentative Stichprobe darstellt (sogenanntes Selektions-Bias). Studien der *Stufe II* (Kohortenstudien) sind Fall-Kontroll-Studien in entscheidender Hinsicht überlegen: Es handelt sich um prospektive Studien, in denen standardisierte Therapiegruppen über einen bestimmten Zeitraum mit Kontrollgruppen verglichen und hinsichtlich des Eintretens bestimmter Zielereignisse beobachtet werden. Deshalb kann auf dieser Qualitätsstufe eine Verzerrung des Ergebnisses durch ein *Recall-Bias* ausgeschlossen werden, während jedoch die Gefahr eines Selektions-Bias bestehen bleibt, falls die Einteilung der Patienten in die Therapie- oder Kontrollgruppe von den Ärzten willkürlich vorgenommen wird. Die randomisierte Studie der *Stufe I* löst dieses Problem durch eine zufällige, eben randomisierte, Zuteilung der Patienten. Das Ziel dieses Verfahrens ist es, sicherzustellen, dass sowohl die Patienten der Therapie- als auch die der Kontrollgruppe eine

möglichst gleiche Verteilung an bekannten und unbekanntem Risikofaktoren aufweisen (cf. *ibid.*: 136 f.).⁴⁸

Eine Randomisierung kann einfach oder mehrfach verblindet sein. Durch die Verblindung können nicht nur verschiedene therapeutische Interventionen gegeneinander getestet, sondern kann auch der absolute Effekt einer einzelnen therapeutischen Intervention bestimmt werden, indem die Kontrollgruppe ein Placebo erhält. Ist eine Studie einfach verblindet, weiß der Patient nicht, ob er das zu testende Medikament erhält oder ein anderes (wenn verschiedene Medikamente gegeneinander getestet werden) oder ein Placebo (wenn die absolute Wirkung eines Medikaments getestet werden soll).⁴⁹ Handelt es sich um eine doppelt verblindete Studie, so weiß auch der Arzt nicht, welcher Gruppe der Patient zugeordnet ist. Bei einer dreifach verblindeten Studie ist schließlich auch den Personen, die die Studie auswerten, die Zuteilung unbekannt. Mit dem Grad der Verblindung steigt im Allgemeinen auch die Qualität der Studie (cf. *ibid.*: 138).

Um die Studienqualität abschließend zu bewerten, sind noch drei weitere Fragen zu beantworten. Erstens, ob die Gruppen zu Studienbeginn vergleichbar waren. Zweitens, ob Patienten frühzeitig aus der Studie ausschieden. Drittens, ob Patienten während der Studie zwischen den Studiengruppen wechselten.⁵⁰

Zur Beantwortung der ersten Frage müssen alle bekannten Risikofaktoren, die in der Studie erhoben wurden, im Ergebnisteil aufgeführt sein. Zur Beantwortung der zweiten Frage müssen alle Studienteilnehmer lückenlos nachverfolgt werden können. Dies ist wichtig, da ein frühzeitiges Ausscheiden von Patienten aus der Studie ihr Ergebnis verfälschen kann. Bertelsmann, Lerzynski und Kunz geben an, dass das Ergebnis einer Studie bei einem vorzeitigen Ausscheiden von 20 % der Teilnehmer verzerrt zu werden droht. Das lückenlose Nachverfolgen der Studienteilnehmer ist auch für die Beantwortung der dritten Frage entscheidend. Diese gründet in dem Umstand, dass Teilnehmer aus unterschiedlichen Gründen ihre Gruppe noch während der Studie wechseln können – etwa aufgrund von Nebenwirkungen von der Therapie in die Kontrollgruppe wechseln können. Im Zuge einer *Intention-to-treat*-Analyse

⁴⁸ Zur Technik der Randomisierung cf. Bertelsmann et al. (2007: 137).

⁴⁹ Natürlich kann es sich auch um andere diagnostische oder therapeutische Interventionen handeln.

⁵⁰ Cf. (*ibid.*: 138 f.); siehe auch Critical Appraisal for Therapy Articles Worksheet (CEBM 2010).

sollten solche wechselnden Testpersonen stets in der Gruppe analysiert werden, der sie ursprünglich zugeteilt worden sind (cf. *ibid.*: 139).

Nachdem ihre Validität überprüft worden ist, muss außerdem die Nützlichkeit einer Studie bewertet werden. Dies geschieht vor allem anhand statistischer Größen wie der *relativen* und *absoluten Risiko-Reduktion* oder der *number needed to treat*. Ferner muss noch die Unsicherheit einer Studie bemessen werden, wozu die Konzepte des Konfidenzintervalls und des sogenannten p-Werts zur Verfügung stehen.⁵¹

(4) Nachdem die Ergebnisse gesichtet und untersucht worden sind, müssen sie im vierten Schritt der EBM-Praxis auf den individuellen Patienten, oder allgemeiner: das individuelle Problem, angewendet werden. Dazu muss natürlich zuallererst entschieden werden, ob die Ergebnisse der Studie überhaupt auf den vorliegenden Einzelfall übertragbar sind. Bei dieser Entscheidung gilt es, verschiedene Kriterien zu berücksichtigen: Es muss erstens festgestellt werden, ob der Patient mit den in die Studie eingeschlossenen Teilnehmern vergleichbar ist, ob zweitens eine Behandlung unter den gegebenen Voraussetzung überhaupt möglich ist und ob drittens davon ausgegangen werden kann, dass der Nutzen der angestrebten Therapie die möglicherweise mit ihr einhergehenden Schäden überwiegt (cf. CEBM 2010: 3).

(5) In einem letzten Schritt muss der Arzt, der gute evidenzbasierte Medizin praktiziert, seine Leistung kritisch bewerten. Das Lehrbuch *Evidenzbasierte Medizin* enthält dazu einen Fragenkatalog, der sich auf alle vorgestellten Schritte der praktizierten EBM bezieht. Er erörtert, ob und wie man Fragen stellt, ob und wie man die für die Antwort notwendige Recherche durchgeführt hat, ob und wie die gefundene externe Evidenz kritisch bewertet worden ist und ob und wie die kritische Bewertung in den Praxisalltag integriert worden ist (cf. Sackett et al. 1999: 162 ff.).

Die fünfschrittige Methode, EBM zu praktizieren, ist gut ausgearbeitet und befähigt den einzelnen Arzt dazu, klinische Entscheidungen anhand empirischer Studien zu treffen. Allerdings läuft sie Gefahr, bei korrekter und penibler Anwendung sehr zeitaufwändig zu sein. Zusätzlich zu dieser klassischen Methode wurden deshalb zwei weitere Wege entwickelt, klinische Fragen mithilfe der besten externen Evidenz zu beantworten: der *using mode* und der *replicating mode*. Im *using mode* wird der dritte Schritt, die eigenständige kritische Bewertung, dadurch umgangen, dass nur Quellen

⁵¹ Genauere Angaben finden sich in Bertelsmann et al. (2007: 141 ff.).

verwendet werden, die bereits einer kritischen Betrachtung unterzogen worden sind – etwa sogenannte *evidence summaries* (cf. Straus et al. 2010: 3). Im *replicating mode* wird darüber hinaus auch noch der zweite Schritt übersprungen, und zwar indem evidenzbasierte Handlungsempfehlungen, wie sie in Leitlinien ausgesprochen sind, befolgt werden. Auch bei diesen beiden Modi muss allerdings stets überprüft werden, ob die gefundene Evidenz auf den individuellen Patienten anwendbar ist.

6.1.2 RCT, systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse

Das hochwertigste Studiendesign in der Evidenzhierarchie, besonders hinsichtlich therapeutischer Interventionen, ist die randomisiert kontrollierte Studie und die systematische Übersichtsarbeit von verschiedenen randomisiert kontrollierten Studien. Der hohe Stellenwert der randomisiert kontrollierten Studie (RCT) resultiert daraus, dass sie im Vergleich zu allen anderen Studientypen viel weniger gefährdet ist, durch systematische Fehler (Bias) verfälscht zu werden. Es muss dennoch angemerkt werden, dass die Hierarchie der Evidenzen ein vieldiskutierter Gegenstand in der Literatur ist.

RCTs sind außerdem die Grundlage systematischer Übersichtsarbeiten und Metaanalysen. Während letztere wesentlich statistische Zusammenfassungen unterschiedlicher Studienergebnisse darstellen, besteht eine systematische Übersichtsarbeit aus der methodischen Aufarbeitung vorhandener Literatur zu einer bestimmten Fragestellung. Das englische Lehrbuch der EBM definiert sie folgendermaßen:

A summary of the clinical literature that uses explicit methods to perform a comprehensive literature search and critical appraisal of individual studies and that may use appropriate statistical techniques to combine these valid studies when appropriate. The statistical technique for pooling studies is called a meta-analysis. (Straus et al. 2010: 273).

Der Vorzug einer systematischen Übersichtsarbeit besteht also darin, dass sie alle mutmaßlich wichtigen Studien zusammenfasst. Anstatt jede Studie einzeln kritisch aufarbeiten zu müssen, muss der Ratsuchende mit der systematischen Übersichtsarbeit nur noch eine Veröffentlichung lesen, die im besten Falle zudem noch eine statistische Zusammenfassung der Ergebnisse aller Studien, also eine Metaanalyse, enthält. Eine solche systematische Übersichtsarbeit kann zwar grundsätzlich alle For-

men von Evidenzen einschließen, es werden jedoch häufig nur randomisiert kontrollierte Studien berücksichtigt. Die systematische Übersichtsarbeit selbst enthält keine Bewertung oder Handlungsempfehlung, sondern trifft lediglich eine Aussage über die Wirksamkeit einer Intervention. Handlungsempfehlungen müssen folglich erst aus ihnen generiert werden, was beispielsweise in Form von Leitlinien geschieht (cf. Timmer & Richter 2008: 137 f.). In der Möglichkeit ihrer ständigen Aktualisierung liegt ein weiterer großer Vorteil systematischer Übersichtsarbeiten. Im Zuge ihrer Überarbeitung können neu veröffentlichte Studien aufgenommen und berücksichtigt werden. Die *Cochrane Collaboration* zum Beispiel, die selbst eine Vielzahl systematischer Übersichtsarbeiten erstellt, verfährt auf diese Weise. Dokumente, die einer derartigen ständigen Aktualisierung unterworfen sind, werden auch *living documents* genannt (cf. The Cochrane Collaboration 2015).

6.1.3 Leitlinien

Unter medizinischen Leitlinien werden „wissenschaftlich begründete und praxisorientierte Handlungsempfehlungen“ oder „systematisch entwickelte Entscheidungshilfen“ (Ollenschläger al. 2001: 474) verstanden, die von unterschiedlichen wissenschaftlichen Organisationen verfasst werden können. Leitlinien müssen von Richtlinien strikt unterschieden werden; letztere sind „von einer gesetzlich, berufsrechtlich, standesrechtlich oder satzungsrechtlich legitimierten Institution“ definierte, verbindliche Handlungsregeln, „deren Nichtbeachtung definierte Sanktionen nach sich ziehen kann. Richtlinien unterscheiden sich im Hinblick auf diese Verbindlichkeit deutlich von ‚Leitlinien‘.“ (AWMF & ÄZQ 2015).

Medizinische Leitlinien werden von unterschiedlichen Organisationen herausgegeben, so zum Beispiel von den unterschiedlichen Fachgesellschaften, die sich überwiegend in der *Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften e. V.* (= AWMF) organisiert haben, aber auch von Berufsgenossenschaften, Berufsverbänden, der Bundesärztekammer (BÄK), Kliniken und Klinikverbänden, Krankenhausträgern, Praxen und Praxisverbänden sowie von wissenschaftlichen Instituten und einzelnen Experten (cf. Ollenschläger et al. 2001:

477). Gemeinsam verfassen AWMF, BÄK und die kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) außerdem die nationalen Versorgungsleitlinien (NVL).⁵²

Unter medizinischen Leitlinien versteht die AWMF „systematisch entwickelte Aussagen, die den gegenwärtigen Erkenntnisstand wiedergeben, um die Entscheidungsfindung von Ärzten und Patienten für eine angemessene Versorgung bei spezifischen Gesundheitsproblemen zu unterstützen.“ Ferner betont die AWMF die Wichtigkeit von Leitlinien als Instrumente der Qualitätsentwicklung im Gesundheitswesen und sieht ihr Hauptziel in einer „Verbesserung der medizinischen Versorgung durch die Vermittlung von aktuellem Wissen“ (AWMF 2012).

Eine vorläufige Einschätzung der Qualität einer Leitlinie und ihrer Empfehlungen kann erstens anhand der Qualitätsstufe ihrer Entwicklungsmethodik und zweitens anhand ihres Empfehlungsgrades erfolgen. Die Entwicklungsmethodik beschreibt die Art des Verfahrens, mithilfe dessen die Leitlinie entwickelt worden ist. In Deutschland ist dabei folgende Einteilung üblich, vor allem bei Leitlinien, die von der AWMF oder ihren Mitgliedern erstellt wurden:

Qualitätsstufe	Entwicklungsmethodik
S1	Von einer Expertengruppe im informellen Konsens erarbeitet
S2k	Eine formale Konsensfindung hat stattgefunden
S2e	Eine systematische „Evidenz“- Recherche hat stattgefunden
S3	Leitlinie mit allen Elementen einer systematischen Entwicklung (Logik-, Entscheidungs- und <i>Outcome</i> -Analyse)

Tabelle 2: Klassifikation von Leitlinien (AWMF 2004).

S3-Leitlinien gelten dabei als die methodisch am besten ausgearbeiteten Leitlinien, weshalb auch ihre Empfehlungen als denjenigen der S2- und S1-Leitlinien überlegen gelten.⁵³

⁵² Das *Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin* ist mit der operativen Durchführung und der Koordination des NVL-Programms betraut. Es definiert NVL als „evidenzbasierte ärztliche Entscheidungshilfen für die strukturierte medizinische Versorgung (z. B. Disease Management Programme, Integrierte Versorgung)“ (ÄZQM).

⁵³ Für eine differenzierte Darstellung der Parameter, die bei der Erstellung von Leitlinien verschiedener Stufen herangezogen werden, cf. AWMF (2004).

Der Empfehlungsgrad ist eine Bewertung der einzelnen Handlungsvorschläge, die in einer Leitlinie aufgeführt sind, und ist von der Evidenz abhängig, welche die jeweilige Empfehlung begründet. Die Klassifikation der Empfehlungsgrade A bis D geschieht nach folgendem Zuordnungsschema, wobei der Empfehlungsgrad D offen bleibt und also alle übrigen denkbaren Evidenzarten umfasst.⁵⁴

Empfehlungsgrad	Evidenzgrundlage
A Evidenz-Grade Ia / Ib	Belegt durch schlüssige Literatur guter Qualität, die mindestens eine randomisiert kontrollierte Studie enthält
B Evidenz-Grade IIa / IIb / III	Belegt durch gut durchgeführte, aber nicht randomisierte klinische Studien
C Evidenz-Grad IV	Belegt durch Berichte oder Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenz und oder durch klinische Erfahrung anerkannter Autoritäten; weist auf das Fehlen direkt anwendbarer klinischer Studien guter Qualität hin
D	

Tabelle 3: Empfehlungsklassen nach AHCPR 1993 (cf. AWMF & ÄZQ 2015: 43).

Die Klassifikation von Leitlinien nach ihrer Entwicklungsmethodik sowie die Beurteilung ihrer Empfehlungen nach Empfehlungsgraden leisten dem Eindruck Vorschub, dass die Handlungsempfehlung einer Leitlinie ausschließlich auf der Auswertung wissenschaftlicher evidenzbasierter Ergebnisse beruht. Das ist allerdings in der Regel nicht der Fall und wird auch bei der Erstellung einer Leitlinie nicht intendiert. Vielmehr ist es für die erfolgreiche Umsetzung einer Leitlinie entscheidend, dass bei ihrer Erstellung jene Faktoren berücksichtigt werden, die ihre Akzeptanz und Anwendung zukünftig befördern. Das bedeutet, dass neben einer kritischen Bewertung der Literatur auch andere Interessen einbezogen werden müssen – etwa Interessen von unterschiedlichen Fachdisziplinen, von betroffenen Anwendern wie Pflägern und Physiotherapeuten oder auch von den Patienten. Ferner sind gesellschaftliche Grundwerte zu beachten sowie wirtschaftliche Abwägungen zu treffen, beispielsweise in

⁵⁴ Tabelle 3 ist in leichter Abwandlung dem Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ entnommen (AWMF & ÄZQ 2015: 43). Sie wird auf eine Veröffentlichung der AHCPR (*Agency for Health Care Policy and Research*) aus dem Jahr 1993 bezogen. Die Definition der Empfehlungsklassen einer Leitlinie steht in der Regel in Bezug zu einer spezifischen Definition einer Hierarchie der Evidenzen.

Form von Kosten-Nutzen-Analysen. Um diesen Anforderungen bestmöglich gerecht zu werden, sollten alle relevanten Interessensgruppen in den Prozess der Leitlinienerstellung miteinbezogen werden. Eine wichtige Rolle fällt dann natürlich auch der Art der Konsensbildung zu. Die Qualität der Konsensbildung ist letztlich ebenso wichtig wie die Güte der wissenschaftlichen Fundierung. Im Allgemeinen werden formalisierte Verfahren der Konsensbildung für besser erachtet als unstrukturierte Verfahren (cf. AWMF & ÄZQ 2015: 33 f., 48 f.).

6.2 EBM – eine Form empirischer Medizin?

Die evidenzbasierte Medizin in ihrer heutigen Form hat den Anspruch, das vorherrschende System der medizinischen Wissensgenerierung zu sein. Durch die Methodik, die sie befördert, kann die Wirksamkeit diagnostischer und therapeutischer Verfahren evaluiert werden. Das Wissen, das die evidenzbasierte Medizin in dieser Weise hervorbringt, ist eine Form von *wissen, was wirkt*, nicht von *wissen, warum es wirkt* – „it is knowledge of effects without knowledge of underlying mechanisms“ (Solomon 2015: 117). Diese höhere Wertschätzung eines praxisorientierten Faktenwissens teilt die EBM mit der empirischen Medizin, weshalb die Frage nahe liegt, ob es sich bei der evidenzbasierten Medizin um eine Form empirischer Medizin handelt.

Nach Solomon teilt sich die EBM mit Schulen empirischer Medizin, wie der empirischen Ärzteschule der Antike, vor allem die Skepsis gegenüber „mechanistischen“ Erklärungsansätzen (in der englischen Literatur als *mechanistic reasoning* beschrieben). Darunter verstehe sie insbesondere prozessorientierte Erklärungsansätze, die die zugrundeliegenden Krankheitsmechanismen beschreiben und aus diesem Verständnis Vorhersagen ableiten wollen (cf. Solomon 2015: 116 ff.). Einen paradigmatischen Vertreter des *mechanistic reasoning* sieht Howick in Bernard, den er als „grandfather of contemporary mechanistic reasoning“ (Howick 2011a: 129) bezeichnet und dessen *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* er somit indirekt dem mechanistischen Denken zuordnet.

In der EBM rangiert *mechanistic reasoning* in der Hierarchie der Evidenz entweder als *pathophysiological rationale* auf der untersten Stufe (cf. Solomon 2015: 121) oder gar gänzlich außerhalb des Bereichs, der überhaupt für Evidenzen infrage kommt

(cf. Howick 2011b: 927).⁵⁵ Dasselbe gilt für Expertenmeinungen und unsystematisch gemachte Erfahrung. Der Beleg der Wirksamkeit ist demnach innerhalb des EBM-Paradigmas vom Verständnis des zugrundeliegenden Wirkmechanismus entkoppelt, was auch von Verfechtern der EBM eingeräumt wird.

The study and understanding of basic mechanisms of disease are necessary but insufficient guides for clinical practice. The rationales for diagnosis and treatment, which follow from basic pathophysiologic principles, may in fact be incorrect, leading to inaccurate predictions about the performance of diagnostic tests and the efficacy of treatments. (Evidence-Based Medicine Working Group 1992: 2421).

Allerdings ist der Status der mechanistischen Erklärungsansätze durch derartige programmatische Äußerungen weder für die Medizin im Allgemeinen noch für die EBM im Speziellen abschließend geklärt. Während EBM-affine Philosophen wie Howick versuchen, mechanistisches Denken ebenfalls als eine Art von Evidenz zu etablieren (cf. Solomon (2015: 121 ff.) und Howick (2011b)), veranschlagt Solomon die Bedeutung des mechanistischen Denkens im Bereich der Evidenz eher gering, hält es jedoch für unverzichtbar, um Neuentdeckungen zu machen. Solomon orientiert sich an Reichenbachs Unterscheidung zwischen einem *context of discovery* und einem *context of justification*, wenn sie das mechanistische Denken auf der Ebene der Entdeckungen und die EBM auf der Ebene der Rechtfertigung verortet (cf. Solomon 2015: 125).

Neben dieser zweifelsohne wichtigen Parallele bestehen doch auch Abweichungen zwischen der EBM und der klassischen empirischen Medizin. Einen Unterschied erkennt Solomon darin, dass die EBM wesentlich komplexer sei, was sich besonders an ihren statistischen und epidemiologischen Modellen der Evaluation medizinischer Vorgehensweisen ablesen lasse. Ein weiterer Unterschied bestehe darin, dass sich die EBM im Kontext moderner Krankheitsklassifikationen und Diagnosen bewege (cf. Solomon 2015: 116 ff.). Im Anschluss an Solomon kann die EBM demnach nicht im Sinne einer rein empirischen Medizin verstanden werden, doch scheint es nicht unplausibel, sie als modifizierte, weiterentwickelte und moderne Idee alter empirischer Konzepte aufzufassen.

⁵⁵ Howick bezieht sich dabei auf Guyatt et al. (2008): „GRADE: An Emerging Consensus on Rating Quality of Evidence and Strength of Recommendations.“ (*British Medical Journal* 336 (7650): 924–26).

6.3 Die Rolle des Zweifels in der EBM

Zweifel spielen für die evidenzbasierte Medizin in dreifacher Hinsicht eine bedeutende Rolle: entwicklungsgeschichtlich, als ärztliche Haltung und methodisch. Entwicklungsgeschichtlich ist der kritische Zweifel, die skeptische Haltung, für die EBM bedeutsam, weil die Skepsis gegenüber nicht-empirischen und unsystematischen Methoden eine der Hauptmotivationen für die Entwicklung der EBM darstellte. Die im vorangegangenen Kapitel angedeutete Debatte über das mechanistische Denken und seinen Stellenwert in der EBM sind ein sprechender Beleg dafür. Als ärztliche Tugend oder Haltung gewinnt der Zweifel Bedeutung, weil die EBM einen neuen Umgang mit Unsicherheit und ärztlicher Autorität fordert, damit Patienten die bestmögliche Therapie erhalten. Die methodische Bedeutung des Zweifels ist schließlich im Aufbau der EBM zu erkennen. So ist die Hierarchie der Evidenz durch einen grundsätzlichen und systematischen Zweifel geprägt, der ursächlich für die Einordnung einzelner Studien anhand ihres Studientyps in die Evidenzhierarchie ist.

6.3.1 Die entwicklungsgeschichtliche Bedeutung des Zweifels für die EBM

Der Anspruch der evidenzbasierten Medizin ist es, größtmögliche Sicherheit im medizinischen Handeln zu gewährleisten, indem medizinische Erkenntnisse systematisch bewertet werden. Schon die im Namen enthaltene Beschreibung als „evidenzbasiert“ deutet auf diese Orientierung an Gewissheit hin. Ihren Ursprung hat die Sehnsucht nach gesicherter Erkenntnis unter anderem in der Ansicht, dass die vor dem Aufkommen der EBM etablierten Weisen, medizinische Erkenntnisse in den klinischen Alltag zu implementieren, fallibel, unsystematisch und nicht nachvollziehbar waren.⁵⁶

Einer der Mitbegründer der evidenzbasierten Medizin, David Sackett, beschreibt in einer Interviewreihe aus den Jahren 2014 und 2015, wie sehr ihn die gängigen Rechtfertigungen für klinisches Handeln schon während seines Medizinstudiums an der *University of Illinois* (Chicago) frustriert hatten. Häufig bekam er von dem *Senior*, der ihm vorgesetzt war, Begründungen der folgenden Art zu hören:

1. That's how we've always done it.
2. That's how I was taught to do it.

⁵⁶ Dies kommt auch in dem bereits zu Beginn des Kapitels angeführten Zitat zum Ausdruck. Siehe S. 92 dieser Arbeit.

3. That's how this month's Attending Physician insists we do it.
4. That's how 'the Bible' (in those days, a several-years-old edition of Harrison's Textbook of Medicine) says we should do it.
5. That's how the pathologists said we should do it.
6. That's how the 'experts' say we should do it.
5. [sic] Don't talk back! Just do it! (Sackett 2014–2015: 14)

Klinisches Handeln wurde also nicht wissenschaftlich, sondern allein durch Anführung von Autoritäten begründet. Sackett wollte es besser begründen. Ein Schlüsselerlebnis, das er in diesem Zusammenhang in dem Interview wiedergibt, ist die folgende Patientengeschichte:

In den 1950er Jahren sei es üblich gewesen, Patienten mit infektiösen Hepatitiden solange Bettruhe zu verordnen, bis ihre durch die Entzündung vergrößerte Leber wieder abgeschwollen und die Bilirubinwerte auf Normalniveau gefallen waren. Diese Maßnahme habe Langzeitschäden verhindern sollen. Sackett hatte nun in seinem letzten Jahr als Medizinstudent einen jungen Patienten mit infektiöser Hepatitis zu behandeln, und dieser fragte ihn, ob er aufstehen dürfe. Doch Sackett verordnete ihm Bettruhe, ganz so, wie es zu dieser Zeit üblich war. Allerdings wollte er seinem Patienten auch erklären, weshalb diese Maßnahme notwendig sei, und daher vertiefte er sich in die medizinische Literatur der Zeit. Zu seiner Überraschung fand er jedoch keine pathophysiologische Begründung für die Notwendigkeit der Bettruhe, stieß stattdessen aber auf eine Studie, welche keinen Unterschied im Heilungsverlauf feststellen konnte zwischen Patienten, die Bettruhe hielten, und solchen, die es nicht taten (cf. *ibid.*: 14 f.).

Für Sackett war die Erfahrung, dass eine Therapie als Standard galt, für die es schlichtweg *keine Evidenz* gab und die sich unter Testbedingungen auch nicht als überlegen erwies, sehr prägend.

Reading this paper not only changed my treatment plan for the patient. It forever changed my attitude toward conventional wisdom, uncovered my latent iconoclasm, and inaugurated my career in what I later labeled 'clinical epidemiology'. (*ibid.*: 15).

Sackett begann in der Folge, im klinischen Alltag vermeintliches Wissen stärker zu hinterfragen.

My subsequent 'clinical course' was far from uneventful. I became a 'trouble-maker', constantly questioning conventional therapeutic wisdom, and offending especially the

sub-specialists when they pontificated (I thought) about how I ought to be treating my patients. I had a stormy time in obstetrics, where I questioned why patients with severe pre-eclampsia received intravenous morphine until their respirations fell below 12 per minute. I gained unfavorable notoriety on the medical ward, where I challenged a consultant's recommendation that I should ignore my patient's diastolic blood pressure of 125 mm Hg „because it was essential for his brain perfusion“. (ibid.).

Das Wort eines Vorgesetzten reichte Sackett fortan nicht mehr als Beweis, um eine Therapie für sinnvoll und geboten zu halten. Zu jener Zeit beruhte die Beurteilung einer neuen Therapie oder eines neuen therapeutischen Vorgehens vor allem auf dem Urteil sogenannter Experten, die Tests und klinische Beobachtungen durchführten. Sackett suchte fortan nach verlässlicheren Erkenntnisquellen und widmete sein berufliches Leben schließlich der Beförderung einer neuen Methode der Medizin, die aufgrund ihrer Objektivität heute zum Goldstandard der klinischen Forschung avanciert ist.

Auf die Frage, weshalb er gerade RCTs in den Fokus seiner Forschung rückte, führt Sackett eine bereits früh angewachsene Skepsis gegenüber medizinischen Autoritäten sowie die systematische Fehleranfälligkeit klinischer Beobachtungen an. Die wachsende Skepsis gegenüber den medizinischen Autoritäten wurde bereits am Beginn seiner medizinischen Laufbahn bestärkt, als er einen Medizinskandal um den Vizepräsidenten der Universität von Illinois, Dr. Andrew Ivy, miterlebte. Dieser wurde beschuldigt, in betrügerischer Absicht eine unwirksame Krebstherapie als wirksam vertreten zu haben (cf. *ibid.*: 71). Die Auswirkungen seien spürbar gewesen: An der Universität habe eine Atmosphäre geherrscht, die Sackett als „an atmosphere of skepticism toward authority figures around the place that fostered iconoclasm“ (*ibid.*) beschreibt.

Klinischen Beobachtungen und klassischen Observationsstudien stand Sackett ebenfalls kritisch gegenüber. Vier Überlegungen sprachen aus seiner Sicht gegen diese Methoden: Erstens würden neue Behandlungen bevorzugt an Patienten mit besseren Prognosen erprobt; zweitens hätten Patienten mit guter Compliance, ganz unabhängig von der ihnen verordneten Therapie, eine bessere Prognose; drittens bewerteten Patienten, die ihre Therapie „mögen“, diese besser, als sie wirklich ist; viertens schließlich bewerteten auch Ärzte die Ergebnisse solcher Therapien besser, die sie aus irgendeinem Grunde vorziehen oder allgemein „mögen“. Sacketts Einwände erwiesen sich in den folgenden Jahren als gerechtfertigt (cf. *ibid.*: 72 ff.).

Die Methode der randomisiert kontrollierten Studie unterliegt diesen und ähnlich gelagerten Einwänden nicht. Sie erlaubt, valide Aussagen unabhängig von Autoritäten und systematischen Fehlern zu treffen, und sie ermöglicht, zu entscheiden, ob ein neues therapeutisches Vorgehen überhaupt von Nutzen ist und auch ob es bereits bestehenden Therapien überlegen ist. Die Notwendigkeit, solche Fragestellungen entscheiden zu können, liegt im besonderen Status der Medizin als *praktische Wissenschaft* begründet.⁵⁷ Die Medizin gewinnt ihre Daseinsberechtigung, anders als die Natur- und Geisteswissenschaften, nicht allein durch die unabhängige Suche nach Erkenntnis. Ihre Daseinsberechtigung ist vielmehr stets an ihre praktische Ausübung geknüpft, die das Heilen und Lindern von Krankheiten zum unmittelbaren Zweck hat. Deshalb ist es so wichtig, evaluieren zu können, ob eine neue Therapie tatsächlich einer schon etablierten überlegen ist.

Aus Sacketts Darstellungen geht deutlich hervor, dass die systematische Entwicklung der EBM stark von der Skepsis gegenüber Autoritäten beeinflusst war sowie auch von der Skepsis gegenüber dem verbreiteten Vorgehen, klinische Fragestellungen mithilfe pathophysiologischer Erklärungen, Intuition und unsystematischer Erfahrung lösen zu wollen. Zumindest für ihn selbst, den Begründer der EBM, muss jene gedoppelte Skepsis eine große Motivation gewesen sein. Entwicklungsgeschichtlich kann daher die Rolle eines skeptischen Zweifels für die EBM kaum hoch genug veranschlagt werden.

Die EBM kann außerdem als ein Beispiel dafür angesehen werden, dass Zweifel konstruktiv sein können. So antwortet Sackett auf die Frage, auf welche Errungenschaften er in seiner Karriere besonders stolz sei:

My “Positive Skepticism“ that didn’t stop at simply tearing down the iconic conventions that were dictating ‘sufficient clinical evidence’ and ‘proper medical education,’ but replaced them with sounder approaches that continue to evolve. (ibid.: 100).

6.3.1.1 Die Entdeckung des *Helicobacter Pylori*

Ein stark rezipiertes Beispiel verdeutlicht, wie wichtig es ist, eine therapeutische Innovation anhand einer Methode beurteilen zu können, durch die objektiv und unabhängig von autoritärer Zustimmung die Effizienz und Überlegenheit einer Thera-

⁵⁷ Zur Begründung der Medizin als praktische Wissenschaft cf. Wieland (1986).

pie festgestellt werden kann. Es handelt sich um die Entdeckung des Bakteriums *Helicobacter Pylori* (H. P.).⁵⁸

2005 ist der *Nobelpreis für Physiologie und Medizin* an Barry Marshall und Robin Warren für die Entdeckung des Bakteriums H. P. und die Klärung seiner Rolle bei Gastritiden und peptischer Ulcera verliehen worden. Durch ihre Forschung fanden sie heraus, dass Ulcera die Folge einer bakteriellen Infektion sind, wodurch eine adäquate Antibiotikatherapie entwickelt und eine bis dahin bloß symptomatische Behandlung durch eine kurative Therapie ersetzt werden konnte.

Bis es dazu kam, mussten Marshall und Warren ihre Hypothese allerdings gegen enormen Widerstand verteidigen. Lange Zeit schien es, als ob die hergebrachte Meinung angesehener Gastroenterologen nicht ins Wanken zu bringen sei. In seiner Vorlesung anlässlich der Verleihung des Nobelpreises 2005 schreibt Marshall, dass die extreme Ablehnung seiner Kollegen ihn mit der Zeit glauben machte, niemals die Fördermittel für eine Studie zu bekommen, die zeigen würde, dass sich peptische Ulcera durch Antibiotika heilen ließen (cf. Marshall 2005: 266). Weder die präsentierten Daten noch logische Überlegungen entfalteten bei seinen Kollegen die Beweiskraft, die ihnen eigentlich zukam. Marshall gewann den Eindruck, dass das Verständnis des Ulcus ähnlich dem einer Religion verteidigt wurde (ibid.: 267).

Die hergebrachte Lehrmeinung besagte noch 1982, dass die Pathogenese peptischer Ulcera bereits hinreichend durch Stress, Ernährung, Alkohol, Medikamente und genetische Faktoren erklärt sei. An einer weiteren Explikation war man nicht interessiert, auch weil man den Magen für ein steriles Milieu hielt. Selbst als es dann Ostern 1982 erstmals gelang, H. P. aus dem Magen eines Patienten zu kultivieren, wurde es als ein nicht-pathogenes Bakterium abgetan.

Die Ergebnisse einer ersten prospektiven Studie mit einhundert Patienten deuteten allerdings auf eine starke Korrelation zwischen peptischen Ulcera und einer bakteriellen Infektion des Magens hin. Die Hypothese, dass H. P. zu Ulcera führe, und die daraus ableitbare Folgerung, dass peptische Ulcera durch Antibiotika behandelt werden könnten, wurde von der Fachwelt aber weiterhin abgelehnt. Daraufhin infizierte sich Marshall in einem Selbstversuch mit H. P., indem er eine vorbereitete Kultur trank. Tatsächlich entwickelte er in der Folge eine Gastritis, wie er es erwartet hatte. Der Bericht seines Selbstversuches wurde im *Lancet* veröffentlicht und zeigte die

⁵⁸ Dieses Beispiel ist häufig zitiert worden. Eine gründliche Analyse findet sich beispielsweise in Thagard (1997).

Pathogenität des Bakteriums für einen Gesunden. 1985 begann Marshall dann mit der ersten Placebo-kontrollierten, doppelt verblindeten Studie, die nicht nur die Effektivität einer Antibiotikabehandlung zeigte, sondern auch ihre Überlegenheit gegenüber der bisherigen Cimetidin-Therapie. In den folgenden Jahren bestätigten weitere Studien dieses Ergebnis.

Erst 1994 wurde jedoch bei einer *National Consensus Conference* in Washington festgehalten, dass zukünftig der erste Schritt bei der Behandlung aller peptischen Ulcera die Identifizierung und Eradikation von H. P. sein sollte, und es sollte noch bis 2005 dauern, ehe die Entdeckungen Marshalls und Warrens mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurden (cf. Marshall 2005).

Marshalls Erkenntnisse über die Entstehung peptischer Ulcera konnten sich also letzten Endes durchsetzen. Dennoch ist es überraschend, mit welcher Ablehnung die Fachwelt in jener Zeit einer durchaus schlüssigen, wenn auch neuen Hypothese begegnet ist. Vielleicht hing die Reaktion der Experten damit zusammen, dass man mit der Entwicklung von H₂-Rezeptorantagonisten wie Cimetidin eine symptomatische Therapie besaß, welche durchaus wirksam und zudem mit dem eigenen Erklärungsansatz kompatibel war, auch wenn sie den Patienten bei H.-P.-Befall nicht heilen konnte.

Dieses Beispiel verdeutlicht, wie wichtig es ist, dass unklare oder strittige Hypothesen mithilfe einer objektiven Methode überprüft werden können. Denn selbst als Marshall zeigen konnte, dass ein Großteil der Patienten mit peptischen Ulcera auch mit H. P. infiziert war, wurde die substanziellere These, dass H. P. auch die Ursache der Ulcera war, weiterhin abgelehnt. Erst als randomisierte Studien die Überlegenheit einer Eradikationstherapie des H. P. durch Antibiotika bei der Behandlung peptischer Ulcera im Vergleich zur Therapie mit Cimetidin zeigten, fanden Marshalls Forschungsergebnisse Akzeptanz in der Fachwelt.

6.3.2 Die skeptische Haltung als Tugend des Arztes

Der skeptische Zweifel ist nicht nur von entwicklungsgeschichtlicher Bedeutung für die EBM, sondern bleibt als ärztliche Haltung für jeden Arzt von großer Relevanz, der sich dem Paradigma der EBM verschreibt. Für eine gut praktizierte EBM ist eine skeptische ärztliche Haltung unabdingbar.

Residents are taught to develop an attitude of ‘enlightened scepticism’ towards the application of diagnostic, therapeutic, and prognostic technologies in their day-to-day management of patients. This approach, which has been called ‘evidence-based medicine’ . . . The goal is to be aware of the evidence on which one’s practice is based, soundness of the evidence, and the strength of inference the evidence permits. (Guyatt in einem Interview, abgedruckt bei Howick 2011a: 15)

Und auch Paul Glasziou erinnerte erst kürzlich im Blog des *British Medical Journal* (BMJ) an diese Haltung, die die EBM zur Tugend erhebt.

Don’t skip „step 0,“ but foster doubt, uncertainty, and honesty. (Glasziou 2015).

Die EBM befördert das Idealbild eines Arztes, der stets hinterfragt, durch welche Evidenz sein eigenes ärztliches Handeln gestützt wird. In Anbetracht der entwicklungsgeschichtlichen Bedeutung des Zweifels für die EBM überrascht dies nicht, hat jene Haltung doch zur Folge, dass sich jeder einzelne von einer unkritischen Übernahme autoritärer Meinungen frei machen muss.

Die Notwendigkeit solch einer skeptischen Haltung gegenüber Autoritäten in der Medizin wurde nicht nur von Sackett und seinen Mitstreitern erkannt. In ihrem 1983 veröffentlichten Text *The critical attitude in medicine: the need for a new ethics* beleuchten McIntyre und Popper die Schwierigkeiten, welche mit dem damaligen Autoritätsverständnis und dem damit zusammenhängenden Wissensverständnis in der Medizin einhergehen. McIntyre und Popper ging es vor allem darum, eine neue Fehlerkultur in der Medizin zu etablieren; außerdem kritisierten sie den medizinischen Wissensbegriff, der durch das Autoritätsverständnis befördert wurde.

But the old ethics are built on the view that scientific knowledge can be certain knowledge, that knowledge grows normally by accumulation, and that it can be acquired and stored in a person’s mind. These ideas create an environment favourable to the emergence of authorities. To be an authority became an ideal of the old professionalism. These ideas have terrible consequences. Authority tends to become important on its own right. An authority is not expected to err; if he does, his errors tend to be covered up to uphold the idea of authority. Thus the old ethics lead to intellectual dishonesty. They lead us to hide our mistakes, and the consequences of this tendency may be worse even than those of the mistake that is being hidden. They influence our educational system, which encourages the accumulation of knowledge and its regurgitation in examinations. Students are punished for mistakes. Thus they hide their ignorance instead of revealing it; this makes it difficult for them, and for their teachers, to correct their deficiencies. (McIntyre & Popper 1983: 1920).

Inwieweit beide ihre Forderung nach einem neuen kritischen Selbstverständnis der Medizin durch die EBM erfüllt gesehen hätten, muss gleichwohl Spekulation bleiben.

Es ist allerdings sinnvoll, die Forderung nach einer skeptischen ärztlichen Haltung auch noch aus einem epistemologischen Blickwinkel zu betrachten. Klinisches Wissen wird in der EBM durch Evidenzen begründet, die mithilfe verschiedener Methoden ermittelt werden. Wie ausgeführt, gelten RCTs als Goldstandard der EBM,⁵⁹ was besagt, dass keine andere Methode klinisches Wissen so gut belegt, wie es randomisiert kontrollierte Studien vermögen.

Wie weiter oben ebenfalls bereits angedeutet, ist die Methode der EBM relativ unabhängig von dem Verständnis zugrundeliegender pathophysiologischer oder pharmakologischer Prozesse. Interventionen und Therapien, über deren Funktionsweise nur sehr rudimentäre Ideen existieren, können trotzdem mithilfe von RCTs auf ihre Wirksamkeit hin evaluiert werden (cf. Ashcroft 2004: 134). Es gibt zahlreiche Beispiele für therapeutische Interventionen, deren Wirkmechanismus nicht verstanden wird, doch deren Wirksamkeit außer Frage steht. Ein Beispiel ist etwa die Lithiumgabe als Phasenprophylaxe bei der bipolaren Störung (Bauer & Pfenning 2012: 82). Klinisches Wissen kann in der EBM also ganz ohne Erklärungen gewonnen werden, wie und weshalb etwas wirkt. Oftmals kann allein mit empirisch-statistischen Methoden eine hinreichende Evidenz festgestellt werden. Ashcroft beschreibt RCTs deshalb treffend als bewundernswert pragmatisch.

RCTs are an admirably pragmatist methodology, in the metaphysical and epistemological senses of the term. (Ashcroft 2004: 134).

Die Evidenz, die durch RCTs gewonnen wird, ist also zweifelsohne von großem Nutzen für die Medizin. Es ist an dieser Stelle jedoch sinnvoll, sich noch einmal die ursprüngliche Bedeutung des englischen Begriffs *evidence* vor Augen zu führen. Diese drückt nämlich aus, dass es sich bei den erhobenen Daten um Informationen aus wissenschaftlichen Studien und systematisch zusammengetragenen klinischen Erfahrungen handelt, die einen Sachverhalt erhärten.⁶⁰ Durch die EBM werden unzähl-

⁵⁹ Das Nachfolgende gilt nicht nur für RCTs, sondern auch für andere Formen komparativer klinischer Studien.

⁶⁰ „Im Kontext der Evidenzbasierten Medizin hat der Begriff Evidenz eine völlig andere Bedeutung. Hier leitet er sich vom englischen Wort “evidence“ (= Aussage, Zeugnis, Beweis, Ergebnis, Unterlage, Beleg) ab und bezieht sich auf die Informationen aus wissenschaftlichen Studien und systematisch zusammengetragenen klinischen Erfahrungen, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen.“ (DNebM: Artikel *Definitionen*).

lige Daten erhoben, welche die Wirksamkeit von Interventionen, Therapien, diagnostischen Maßnahmen und dergleichen belegen oder fraglich werden lassen. Das Wissen, das die EBM auf dieser Basis generiert, ist also dynamisch, weil sich die Evidenzlage stets verändern kann und in aller Regel auch tatsächlich verändert. Eine typische Wissensaussage hat deshalb in der EBM nach Ashcroft die folgende Form:

A typical statement in EBM might be that for condition C, the best evidence we currently have supports the use of treatment T as the most effective treatment for C. (ibid.: 132).

Diese Aussage hat verschiedene epistemologische Implikationen, die von Ashcroft analysiert werden (cf. ibid.: 132 f.). Für die Frage, warum das Wesen des durch Evidenz geschaffenen klinischen Wissens eine skeptische Haltung des Arztes fordert, ist hingegen vor allem eines interessant: Die Evidenzlage, die *treatment T* als Empfehlung dient, ist die zu einem bestimmten Zeitpunkt („*currently*“) verfügbare Evidenz. Die Erhebung von Evidenz ist niemals abgeschlossen, sondern kann prinzipiell in alle Zukunft fortgesetzt werden. Es handelt sich folglich stets um eine Momentaufnahme; die Evidenz behält einen vorläufigen Charakter, sie ist dynamisch.⁶¹

Diese Vorläufigkeit ist es, die die Notwendigkeit einer skeptischen Haltung begründet. Denn Vorläufigkeit impliziert Abhängigkeit von Wandel, und dies gilt auch für die durch RCTs generierte Evidenz. Neue Studien können eine Aussage bestärken, abschwächen oder vollkommen infrage stellen. Diese stetige Überprüfung und immer neue Evaluation ist grundlegend für das Selbstverständnis der EBM. Da medizinisches Wissen im Sinne der EBM also einer Dynamik unterworfen ist, ist es erforderlich, dass ein Arzt sein klinisches Wissen ebenfalls aktualisiert, wenn er seine Patienten bestmöglich behandeln möchte. Und auch für die medizinische Gemeinschaft gilt, dass sie dafür Sorge tragen muss, das bestehende Wissen zu überarbeiten (cf. Ashcroft 2004: 133). Der Arzt muss seinem eigenen Wissensstand gegenüber stets skeptisch sein, und zwar sowohl generell als auch in Hinsicht auf dessen Aktualität. Die skeptische Haltung des Arztes in der EBM ist demnach eine Haltung, die der dynamischen Struktur klinischen Wissens, wie sie durch die EBM befördert wird, angemessen ist.

⁶¹ Gleichzeitig hat die hier besprochene Evidenz häufig einen relativen Charakter, da in der Regel Behandlungen mit anderen verfügbaren Behandlungen verglichen werden.

6.3.3 Skepsis als systematischer Zweifel in der EBM

Nachdem nun einige wichtige Aspekte der historischen Bedeutung von Zweifel und praktizierter Skepsis in der EBM beleuchtet wurden, gilt es abschließend, die im System der EBM verankerte Skepsis herauszuarbeiten und luzide darzustellen.

Die Skepsis im Sinne eines systematischen Zweifels ist in der EBM in ihrem Evaluationssystem empirischer Evidenz verankert. Dieses System basiert, wie bereits dargelegt, auf der Annahme, dass sich die Validität empirischer Evidenz anhand der Methodik ihrer Erhebung evaluieren und in eine Hierarchie der Evidenz einordnen lässt. Auf dieser Grundlage trifft die EBM Aussagen über die Wirksamkeit einzelner Therapien. Die Feststellung dieser Wirksamkeit durch Studien wird von den verschiedenen Biasformen beeinträchtigt. Ansätze, welche die Wirksamkeit überhaupt nicht empirisch nachweisen, sondern nur theoretisch postulieren, werden dagegen von vornherein als potenzielle Evidenz ausgeschlossen, wie etwa das hier bereits besprochene *pathophysiological rationale*.

Im Gesamtbild unterstellt die EBM, dass der Wahrheitsgehalt von Ergebnissen, die durch andere Studientypen als die randomisiert kontrollierte Studie ermittelt worden sind, verfälscht sein könnte. Die potenzielle Verfälschung kann verschiedene Stufen der Abwertung bis hin zur völligen Ablehnung solcher Studienergebnisse zufolge haben. Entscheidend ist dabei kein konkreter singulärer Zweifel – denn es wird ja nicht individuell überprüft, ob die Ergebnisse einer Studie tatsächlich verzerrt sind – sondern ein genereller Zweifel, ein grundsätzlicher Vorbehalt, der systematisch an bestimmte Studientypen geknüpft ist und ihnen einen entsprechenden Rang in der Evidenzhierarchie zuweist. Da diese Vorbehalte oder Zweifel sowohl grundsätzlich als auch systematisch sind, können sie als eine Form von Skepsis aufgefasst werden.

Die Skepsis ist in der EBM also auf verschiedenen Ebenen verankert. Historisch muss sie als motivierend für die Ausarbeitung der EBM angesehen werden. Ethisch wird durch die skeptische Haltung eine große Eigenverantwortung des Arztes betont, sein Wissen zu aktualisieren und dessen Grundlagen zu hinterfragen. Methodisch ist schließlich die Hierarchie der Evidenz durch einen grundsätzlichen und systematischen Zweifel geprägt.

6.4 Zweifelhafte Evidenz trotz tugendhafter Skepsis

Die EBM kann also als ein von Skepsis geprägtes System betrachtet werden. Es ist anzuerkennen, dass sie sich auch selbst von Zeit zu Zeit mit dieser zweifelnden Haltung betrachtet. Natürlich wird sie zudem mit äußerer Kritik konfrontiert, die hier nicht vollständig berücksichtigt werden kann. Allerdings gibt es eine große Kritik, die sich zu einer Bedrohung für das Programm der EBM entwickeln kann und die entsprechend in den letzten Jahren immer mehr in den Fokus führender EBM-Vertreter gerückt ist. Es handelt sich um die sogenannten *Time-to-Publication-*, *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias*. Diese Phänomene sind in mehrfacher Hinsicht für diese Arbeit von Interesse: Die EBM ist sich des Problems, das sie stellen, durchaus bewusst und versucht, geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Sie tritt also skeptisch gegen ihre eigenen Aussagen auf und erfüllt damit beispielhaft ihren eigenen Anspruch eines *enlightened scepticism*, der hier auf einer Metaebene die eigenen Methoden kritisch hinterfragt.

Gleichzeitig sind die genannten Probleme solcher Art, dass sie selbst als skeptische Argumente aufgefasst werden können. Hinter den Begriffen *Time-to-Publication-*, *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias* verbergen sich so schwerwiegende Kritikpunkte, dass mit ihnen die EBM als Ganze infrage gestellt werden kann. Diese Bedrohung resultiert aus der exponierten Wertschätzung, die RCTs im EBM-Paradigma zukommt. Die drei genannten Phänomene sind spezielle Ausprägungen des sogenannten *Dissemination-Bias*, das neben den drei genannten allerdings auch noch weitere Biasformen einschließt. Im Folgenden bezieht sich der Begriff *Dissemination-Bias* aber nur auf die hier untersuchten *Time-to-Publication-*, *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias*.

6.4.1 Definition von *Time-to-Publication-*, *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias*

Ein *Time-to-Publication-Bias* entsteht, wenn Studien mit positiven Ergebnissen rascher veröffentlicht werden als Studien mit negativen oder indifferenten Ergebnissen (sogenannte Null-Ergebnisse). In der Gesamtbewertung werden neue Interventionen deshalb zunächst als effektiver eingeschätzt, als sie es tatsächlich sind, und ihr Schädigungspotenzial wird nur unzureichend erfasst.

Ein *Publication-Bias* ähnelt dem erstgenannten Bias dahingehend, dass die Wahrscheinlichkeit, positive oder signifikante Studienergebnisse zu veröffentlichen, höher ist als die entsprechende Wahrscheinlichkeit im Falle negativer Ergebnisse. Allerdings ist die Ursache nicht in einer verzögerten Publikation negativer Ergebnisse zu sehen, sondern in der selektiven Veröffentlichung positiver Ergebnisse als solcher.

Schließlich existiert das Phänomen des *Outcome-Reporting-Bias*, das im *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* als ein Bias definiert ist, das aus der selektiven Wiedergabe von einigen *Outcomes* resultiert, abhängig von der Richtung der Ergebnisse (cf. The Cochrane Collaboration 2011b). Die Ergebnisse einer Studie werden also dergestalt unvollständig wiedergegeben, dass nur positive oder signifikante Einzelergebnisse veröffentlicht werden. *Time-to-Publication-* und *Publication-Bias* beziehen sich also auf eine Studie in ihrer Gesamtheit, ein *Outcome-Reporting-Bias* hingegen betrifft die selektive Wiedergabe verschiedener Resultate einer einzelnen Studie.

6.4.2 Belege für die Existenz von *Time-to-Publication-*, *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias*

Die systematische Übersichtsarbeit von Hopewell et al. (2007), die in der *Cochrane Database of Systematic Reviews* veröffentlicht worden ist, untersuchte, inwieweit die Zeitdauer bis zur Veröffentlichung einer Studie mit der Signifikanz ihrer Ergebnisse korrelierte. Hierfür wurden zwei Studien analysiert, die zusammengenommen 196 Veröffentlichungen untersucht hatten.

Die erste untersuchte Studie war Ioannidis (1998), in die vom *National Institute of Health* gesponserte randomisierte Effektivitätsstudien (n=109) von 1986 bis 1996 zum Thema HIV einbezogen worden sind. Es wurde die Zeit von der Patientenrekrutierung (*enrollment*) über die Fertigstellung der Studie bis zur Veröffentlichung der Ergebnisse gemessen, und es wurde untersucht, ob die statistische Signifikanz der Ergebnisse die Größe dieses Zeitraums beeinflusste. Es wurde festgestellt, dass die Zeit von der Rekrutierung bis zur Veröffentlichung 5,5 Jahre betrug. Allerdings zeigte sich, dass der nämliche Zeitraum bei Studien mit positiven Ergebnissen⁶² durchschnittlich nur 4,3 Jahre betrug, hingegen bei Studien mit negati-

⁶² Positiv: $P < 0,05$ – „or favouring the experimental arm of the trial“ (Hopewell et al. 2007: 4).

ven Ergebnissen⁶³ 6,5 Jahre. Die Verzögerung trat zumeist erst nach Beendigung der jeweiligen Studie ein.

Die zweite in die systematische Übersichtsarbeit einbezogene Studie war Stern & Simes (1997). Sie untersuchte ebenfalls die Auswirkung des Studienergebnisses auf die Dauer bis zur Publikation. Hierfür analysierten sie Studien, die innerhalb von zehn Jahren bei der Ethikkommission der Universitätsklinik in Sydney eingereicht wurden. Das Zeitintervall war jedoch geringfügig anders definiert: Es wurde die Zeit von der Registrierung durch die Ethikkommission bis zur Veröffentlichung gemessen. Dennoch ergaben sich ähnliche Befunde. Durchschnittlich vergingen bei Studien mit positiven Ergebnissen⁶⁴ 4,7 Jahre, bei solchen mit negativen oder neutralen Ergebnissen⁶⁵ 7,9 Jahre bis zu ihrer Publikation.

Zwei Jahre später untersuchten Hopewell et al. (2009) in einer methodischen Übersichtsarbeit, die ebenfalls in der *Cochrane Database of Systematic Reviews* veröffentlicht worden ist, zu welchem Grad die Publikation klinischer Studien dadurch beeinflusst wird, dass ihre Ergebnisse eine statistische Signifikanz oder eine bestimmte Richtung aufweisen. Die jüngsten in dieser Übersichtsarbeit eingeschlossenen Studien stammten aus dem Jahr 1998 und waren somit 2009 bereits vergleichsweise alt. Aus den untersuchten Studien ging klar hervor, dass solche mit positiven⁶⁶ Ergebnissen eine bedeutend höhere Wahrscheinlichkeit hatten, veröffentlicht zu werden, als solche mit negativen⁶⁷ Ergebnissen:

In absolute terms, this means that if 41% of negative trials are published, we would expect that 73% of positive trials would be published. (Hopewell et al. 2009: 2).

Leider ist bis Ende 2016 keine aktualisierte Version dieser beiden *Cochrane Reviews* erschienen. Doch gibt es zahlreiche andere Arbeiten, die sich ebenfalls mit dem

⁶³ Null/Negativ: $P > 0,05$ – „or favouring the control arm of the trial“ (Ibid.).

⁶⁴ Positiv: $P < 0,05$. (Ibid.).

⁶⁵ Null/Negativ: $0,05 \leq P < 0,10$ or $P \geq 0,10$. (Ibid.)

⁶⁶ Positiv: $P < 0,05$ – „or those findings perceived to be important or striking, or those indicating a positive direction of treatment effect“ (Hopewell et al. 2009: 2).

⁶⁷ Null/Negativ: $P \geq 0,05$ – „or perceived as unimportant, or showing a negative or null direction of treatment effect“ (ibid.).

Vorkommen von *Time-to-Publication*-, *Publication*- und *Outcome-Reporting*-Bias auseinandersetzen. Einige von ihnen seien im Folgenden aufgeführt.⁶⁸

So wurden von Dwan et al.⁶⁹ (2008) und (2013) zwei Übersichtsarbeiten veröffentlicht, in denen 16 respektive 20 Studien zum Thema *Publication*- und *Outcome-Reporting*-Bias untersucht worden sind. Beide Studien lieferten Evidenz für das Vorliegen der beiden untersuchten Bias⁷⁰ (cf. Dwan et al. 2008: 22).⁷¹

Schmucker et al. (2014) untersuchten in einer systematischen Übersichtsarbeit Studien, die wiederum das Publikationsverhalten anderer Studien analysierten, die entweder durch eine Ethikkommission zugelassen oder in einem Studienregister angemeldet worden sind. Auf diese Weise konnte abgeschätzt werden, wie viele durchgeführte Studien am Ende auch publiziert worden sind und auf welche Weise dies geschah. Schmucker et al. resümieren, dass die Evidenz hinsichtlich *Dissemination*-Bias den Schluss zulasse, dass die Veröffentlichungen der letzten 20 Jahre eine unvollständige und durch Bias verzerrte Selektion wissenschaftlicher Studien seien (cf. Schmucker et al. 2014: 18).

Im *Lancet* erschien 2014 eine Artikelserie mit dem Titel *Increasing value and reducing waste*. In einem der Artikel dieser Serie befassten sich Chan et al. mit den Schwierigkeiten und Konsequenzen unveröffentlichter Studienergebnisse. Einige der Beispiele, die die Autoren anführen, offenbaren ein erschreckendes Ausmaß des *Publication*-Bias: So wurde im Falle des Grippe-Medikaments Oseltamivir (Tamiflu)

⁶⁸ Die Vorstellung ist stichpunktartig und keine vollständige Wiedergabe der Studienlage. Diesem Vorgehen, das vor allem Platzgründen geschuldet ist, haftet natürlich selbst der Schein eines Bias an. Allerdings wird von führenden Vertretern der EBM wie zum Beispiel Howick (cf. Howick 2011a: 189), die Existenz von *Publication*-, *Time-to-Publication*- und *Outcome-Reporting*-Bias anerkannt, was sich auch an den zahlreichen eingeleiteten Maßnahmen gegen dieselben erkennen lässt (siehe das Kapitel *Strategien gegen das Publication-Bias*). Der Problematik wurde außerdem eine eigene *Grade Guideline* gewidmet (cf. Guyatt et al. 2011). Die hier angeführten Studien dienen also vor allem der weiteren Illustration und Problembeschreibung.

⁶⁹ Cf. Dwan et al. (2008) und Dwan et al. (2013). Bei der Arbeit von 2013 handelt es sich um eine Aktualisierung der Arbeit von 2008.

⁷⁰ Chan et al. untersuchten in zwei Studien außerdem spezifisch das Vorkommen eines *Outcome-Reporting*-Bias in klinischen, randomisiert kontrollierten Studien (Cf. Chan et al. (2004a) und Chan et al. (2004b)).

⁷¹ Hier ist anzumerken, dass in Hopewell et al. (2009) vier der in die Untersuchung einbezogenen Studien ebenfalls miteinbezogen worden waren, so wie zwei der vier die Grundlage für die Untersuchung in Hopewell et al. (2007) darstellten. Eine gewisse Überschneidung der Ergebnisse ist somit zu erwarten. Allerdings untersuchten die Autoren im Gegensatz zu Hopewell nicht nur *Time-to-Publication*- und *Publication*-Bias, sondern außerdem das *Outcome-Reporting*-Bias.

festgestellt, dass unveröffentlichte Phase-3-Studien 60 % der Patientendaten ausmachten, darunter die größte der durchgeführten Studien. Darüber hinaus waren 29 % der Studienberichte nicht zugänglich und es konnten außerdem Abweichungen zwischen veröffentlichten Ergebnissen in Form von Artikeln und den vollständigen Studienberichten festgestellt werden (cf. Chan et al. (2014: 258, Tabelle 1)).

In einem anderen untersuchten Fall wurden Studienergebnisse erst nach einer zweijährigen Verzögerung veröffentlicht, die die Überlegenheit der cholesterinsenkenden Kombination Ezetimibe/Simvastatin gegenüber der Monotherapie mit Simvastatin widerlegten.⁷²

Ein ähnlich konkretes Beispiel liefern Turner et al. (2008). Im *New England Journal of Medicine* publizierten sie eine Untersuchung, die das Auftreten von *Publication-Bias* bei der Medikamentengruppe der Antidepressiva analysierte. Dafür wurden im Zeitraum von 1987 bis 2004 alle bei der *Food and Drug Administration* (FDA) der USA registrierten klinischen Phase-2- und Phase-3-Studien berücksichtigt, die insgesamt zwölf Antidepressiva betrafen und 74 Studien umfassten.

In einem weiteren Schritt wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt,⁷³ durch die alle Veröffentlichungen aufgefunden werden sollten, die jene registrierten FDA-Studien betrafen. Anschließend wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen Studienergebnissen und Veröffentlichung bestand, ferner wurden die veröffentlichten Ergebnisse mit den Resultaten verglichen, die der FDA vorlagen. Dabei konnte ein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen einer Studie und der Wahrscheinlichkeit ihrer Veröffentlichung festgestellt werden. Von der FDA wurden 38 Studien als positiv bewertet und mit einer einzigen Ausnahme wurden alle diese Studien auch veröffentlicht. 36 Studien, also fast die Hälfte aller untersuchten, wurden durch die FDA als negativ (24 Studien) oder fraglich (12 Studien) eingeordnet. Doch nur drei dieser Studien wurden als nicht-positiv veröffentlicht, wogegen 22 dieser Studien gar nicht veröffentlicht wurden. 11 Studien, die durch die FDA als negativ beurteilt wurden, wurden schließlich gar auf eine Weise veröffentlicht, die nach Meinung der Autoren einen positiven *Outcome* suggerierte (cf. Turner et al. 2008: 254 f.) – sodass in diesen Fällen ein *Outcome-Reporting-Bias* konstatiert werden muss.

⁷² Für dieses und weitere Beispiele cf. *ibid.*.

⁷³ Für eine genaue Beschreibung des Vorgehens cf. *ibid.*: 253 f..

Insgesamt stellten die Autoren eine zwölfmal höhere Wahrscheinlichkeit der Veröffentlichung einer Studie mit positiven Ergebnissen fest. Unter den veröffentlichten Studien zeigte sich folgendes Bild: Von 51 veröffentlichten Studien waren 48 positiv. Die Daten der FDA ließen hingegen nur die Beurteilung von 38 der 74 registrierten Studien als positiv zu (cf. *ibid.*). Außerdem fiel es auf, dass die in Fachzeitschriften angegebenen Werte der *effect size*⁷⁴ häufig höher angegeben waren als die Werte der *effect size* in den FDA-Reviews:

For each of the 12 drugs, the effect size derived from the journal articles exceeded the effect size derived from the FDA reviews (sign test, $P < 0.001$). The magnitude of the increases in effect size between the FDA reviews and the published reports ranged from 11 to 69%, with a median increase of 32%. (Turner et al. 2008: 255 f.).

Eine weitere Studie (Turner et al. 2012) verglich die der FDA vorliegenden Daten von 24 registrierten *Second-generation*-Antipsychotika-Studien mit den dazugehörigen veröffentlichten Daten. Erneut wurde das Verhältnis von *Outcome* und Publikationsstatus sowie die Angaben der *effect size* in den Datensätzen der FDA und den Veröffentlichungen verglichen.

20 Studien (83 %) wurden veröffentlicht, vier blieben unveröffentlicht (17 %). Die FDA befand 15 von 20 (75 %) veröffentlichten Studien für positiv, die meisten der unveröffentlichten, nämlich drei von vier (75 %), für negativ. Das Verhältnis von Ergebnis und Publikationsstatus war nicht signifikant, genauso wenig wie die veränderte Darstellung von Behandlungseffekten. Dennoch suggerierten die Veröffentlichungen das Vorhandensein von 21 positiven Studien (Turner et al. 2012: 4).

Die Ergebnisse der 2012 für Antipsychotika veröffentlichten Analyse waren also wesentlich weniger beunruhigend in Hinsicht auf ein *Publication*-Bias als die frühere Analyse für Antidepressiva. Die Autoren erkannten die Hauptursache hierfür in einem höheren Behandlungseffekt von Antipsychotika im Vergleich zu Antidepressiva, der sich von vornherein aus dem FDA-Datensatz herleiten ließ. Schon zu Beginn wurden zwei Drittel der Antipsychotika-, dagegen nur die Hälfte der Antidepressiva-Studien

⁷⁴ Auf der Informationsseite des *British Medical Journals (BMJ Clinical Evidence)* wird *effect size* als ein Maß zur Feststellung des *treatment effects*, also des Behandlungseffekts, definiert. Dabei werden verschiedene Variablen zusammengefasst und ausgewertet. Die Interpretation solcher Ergebnisse ist sehr anspruchsvoll und bedarf deshalb besonderer Sorgfalt (cf. *BMJ Clinical Evidence* 2015).

positiv eingestuft. Ein höherer Anteil positiver Ergebnisse führt so natürlich zu einer erhöhten Veröffentlichungswahrscheinlichkeit (cf. *ibid.*: 14). Außerdem ist die Anzahl der untersuchten Studien in Rechnung zu stellen. Wurden im Falle der Antidepressiva-Untersuchung 12 Wirkstoffe in 74 Studien berücksichtigt, so waren es im Falle der Antipsychotika-Untersuchung nur 8 Wirkstoffe in 24 Studien (cf. *ibid.*). Trotz dieser Erklärung ist die Frage interessant, ob verschiedene Medikamentenklassen möglicherweise mit unterschiedlich hohen Wahrscheinlichkeiten eines *Dissemination*-Bias einhergehen.

Insgesamt deuten die durchgeführten Untersuchungen allesamt darauf hin, dass die empirische Evidenz in Form von klinischen Studien mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die verschiedenen Formen eines *Dissemination*-Bias verzerrt ist.

6.4.3 Strategien gegen das *Dissemination*-Bias

Es gibt einige Strategien, die verfolgt werden, um gegen *Publication*-, *Time-to-Publication*- und *Outcome-Reporting*-Bias vorzugehen. Einige Methoden sind darauf ausgelegt, diese Biasformen auffindig und sichtbar zu machen. Ein Beispiel ist der sogenannte *funnel plot*, der zur Veranschaulichung eines *Publication*-Bias im Rahmen einer Metaanalyse dient. Ferner soll durch die prospektive Registrierung klinischer Studien den verschiedenen Formen des *Dissemination*-Bias entgegen gewirkt werden. Die Anwendung dieser Methoden schafft zuallererst ein Bewusstsein für das Problem möglicherweise unvollständiger oder verzerrter Studienergebnisse, die durch *Publication*- oder *Time-to-Publication*-Bias hervorgerufen werden können.

Sogenannte *funnel plots* sind Streudiagramme, die visuell die Wahrscheinlichkeit eines *Publication*-Bias in Metaanalysen darstellen. Dabei wird auf der *x*-Achse in der Regel der geschätzte Effekt, und auf der *y*-Achse die Studiengröße eingetragen (cf. The Cochrane Collaboration 2011). Ein *Publication*-Bias wird wahrscheinlich, wenn sich der *funnel plot* asymmetrisch darstellt. Allerdings kann ein asymmetrischer *funnel plot* auch auf andere Ursachen als ein *Publication*-Bias zurückzuführen sein und kann daher nur als Indiz gewertet werden (cf. Guyatt et al. (2011: 1280) und Song et al. (2013: 75 f.)). Ergänzende Methoden, wie die *Trim-and-fill*-Methode, können

jedoch helfen, das Ausmaß eines *Publication-Bias* in einem *funnel plot* abzuschätzen (cf. *ibid.*).⁷⁵

Die prospektive Registrierung klinischer Studien ist der meistversprechende Ansatz zur Bekämpfung des *Publication-*, aber auch des *Outcome-Reporting-Bias*. Wenn Studien und Studienprotokolle bei zentralen Stellen wie etwa *clinicaltrials.gov* registriert werden, so die Überlegung, ließen sich *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias* zumindest im Nachhinein leichter erkennen und namhaft machen. Zum einen lässt sich durch dieses Prozedere feststellen, welche Studien durchgeführt wurden und wie viele davon veröffentlicht worden sind. Zum anderen kann anhand der Studienprotokolle, die bei der Registrierung eingereicht wurden, nachträglich überprüft werden, ob die darin ausgearbeiteten primären und sekundären *Outcomes* in den Veröffentlichungen auch tatsächlich so wiedergegeben werden, wie vorab angegeben (cf. Thaler et al. 2015: 797). Ein Zeichen für die zunehmende Akzeptanz dieses Ansatzes ist der Entschluss des *International Committee of Medical Journal Editors* (= ICMJE), seit 2005 nur noch prospektiv registrierte Studien zu veröffentlichen (cf. *ibid.*).

Doch so vielversprechend der Ansatz in der Theorie auch gewesen sein mag: Bisher scheint seine Umsetzung nur wenig in der Praxis zu bewirken. So erschien 2015 eine von Thaler et al. verfasste systematische Übersichtsarbeit, die erstmals solche Studien auswertet, die die Effektivität von Maßnahmen zur Reduktion oder Prävention von *Publication-Bias* untersucht haben. Bezüglich der prospektiven Studienregistrierung kam sie zu dem Ergebnis, dass *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias* nach wie vor allgegenwärtig seien, obwohl die Registrierung der Studien seit 2005 stark angestiegen sei (cf. *ibid.*: 799).

Dennoch sei es richtig, dass die Detektion dieser Bias durch die prospektive Registrierung sicherlich erleichtert werde. Besonders im Falle des *Outcome-Reporting-Bias* werde diese Identifizierung allerdings durch mangelhafte Angaben in den Protokollen erschwert, die bei der Registrierung eingereicht würden (cf. (*ibid.*: 797) und Song et al. (2013:77)).

Song, Hooper und Loke weisen außerdem daraufhin, dass der Registrierungsprozess zwar die Identifizierung unveröffentlichter Studien beschleunigt, aber die Ergeb-

⁷⁵ Für weitere Methoden siehe Guyatt et al. (2011) und The Cochrane Collaboration (2011a); detailliertere Ausführungen finden sich zudem in den verschiedenen Lehrbüchern der medizinischen Statistik.

nisse und Daten dieser Studien trotzdem oftmals nicht eingeholt werden können oder zumindest nicht bekannt werden (Song et al. 2013: 78).

Eine weitere wichtige und effiziente Maßnahme ist die regelmäßige Aktualisierung systematischer Übersichtsarbeiten. Verzerrungen, die durch ein *Time-to-Publication-Bias* resultieren, können so zumindest nach der Veröffentlichung negativer Ergebnisse korrigiert werden (cf. *ibid.*: 77).

Einer der Gründe für die höhere Wahrscheinlichkeit der Veröffentlichung signifikanter Ergebnisse liegt schließlich in der Tatsache, dass große klinische Studien häufig durch Pharmaunternehmen finanziert werden. Diese haben ein natürliches Interesse daran, dass sich ihre Produkte als besonders effektiv und wirksam erweisen; und entsprechend gering ist ihr Interesse an der Veröffentlichung negativer Ergebnisse. Es ist anzunehmen, dass diese Situation *Publication-, Time-to-Publication- und Outcome-Reporting-Bias* befördert (cf. Song et al. (2013: 73) und Every-Palmer & Howick (2014)). Ob diese problematische Motivationsstruktur, ebenso wie der allgemeine Erfolgsdruck, der durch die finanzielle Unterstützung entsteht, durch die hier beschriebenen Strategien überhaupt beeinflusst werden kann, ist sehr fraglich. Auch wenn also eine weitere Optimierung der eingeleiteten Maßnahmen zukünftig auf eine Verbesserung hoffen lässt, wohnen ihnen doch prinzipielle Limitationen inne, die folglich bestehen bleiben werden.

Neben allgemeinen werden von Wissenschaftlern vielfach noch individuelle Gründe dafür angegeben, weshalb sie die Ergebnisse abgeschlossener Studien in einigen Fällen nicht veröffentlichen: Dazu gehören Zeitmangel, eine niedrige Priorität der Veröffentlichung, eine geringe Relevanz der Ergebnisse oder die Ablehnung durch eine medizinische Fachzeitschrift (cf. Song et al. 2013: 73).

6.4.4 Bedeutung des *Dissemination-Bias* für die EBM

Die hier vorgestellten Unterformen eines *Dissemination-Bias* haben bedeutende Konsequenzen für die EBM: So lassen sie es fraglich werden, wie die EBM überhaupt von einem Einzelnen anhand der fünf Schritte erfolgreich praktiziert werden kann, wenn doch die Verzerrungen, die durch die verlangsamte und selektive Publikationskultur entstehen, für den Einzelnen kaum zu erkennen und zu quantifizieren sind. In der Konsequenz muss dies zu einer Bedeutungszunahme der professionellen Mitarbeiter von EBM-Organisationen und -Instanzen führen. Aber selbst diese

besonders geschulten und kritischen Verfasser von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen sehen sich mit der Herausforderung konfrontiert, unveröffentlichte Studien auffinden, ihre Ergebnisse in Erfahrung bringen sowie ein mögliches *Outcome-Reporting-Bias* identifizieren und beurteilen zu müssen.

Gute evidenzbasierte Medizin beruht auf der Beurteilung empirischer Wirksamkeit. Die Validität dieser Beurteilung hängt maßgeblich von der Vollständigkeit der Evidenz ab, die in die Evaluierung einbezogen wird. *Time-to-Publication-*, *Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias* beeinträchtigen jedoch diese Vollständigkeit grundsätzlich und zum Teil erheblich. Daraus resultiert das Problem, dass die Studienlage insgesamt verzerrt werden kann und sich diese Verzerrung auch auf systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen ausweiten kann. In der Folge können die Effekte neuer Interventionen zu optimistisch bewertet und die mit ihnen einhergehenden Risiken unterschätzt werden, weil sie auf einer unvollständigen oder gar fehlerhaften Studienlage basieren.

Für diese Arbeit ist das *Dissemination-Bias* in seinen drei betrachteten Formen von großem Interesse, weil es neue autoritäre Strukturen innerhalb der EBM stärkt, obwohl doch die Entwicklung der EBM so stark durch die Ablehnung medizinischer Autoritäten charakterisiert war. Die schlechte Autoritätshörigkeit, gegen die sich die EBM anfangs gewendet hatte, scheint nun in einem neuen Gewand innerhalb derselben aufzuerstehen.

Des Weiteren kann das *Dissemination-Bias* letztlich als skeptisches Argument gegen die EBM verstanden werden, da es einen systematischen Zweifel an der Validität der Evidenz generiert. Dass dieses Argument aber überhaupt das Potenzial eines systematischen Zweifels entfalten kann, liegt in dem defizitären epistemologischen Aufbau der EBM begründet, der nahezu ausschließlich statistisch-empirische Evidenz als Rechtfertigung klinischen Wissens zulässt und akzeptiert.

Beide mit dem *Dissemination-Bias* verknüpften Kritikpunkte – die Stärkung einer neuen Form von Autoritätshörigkeit und das Entstehen eines skeptischen Zweifels an Evidenzen überhaupt – sind im Folgenden noch ausführlicher darzulegen.

6.4.4.1 Die Stärkung autoritärer Strukturen durch das *Dissemination-Bias*

Das *Dissemination-Bias* hat unter anderem zur Folge, dass autoritäre Strukturen innerhalb der EBM an Bedeutung gewinnen. Dazu muss es allerdings solche Struktu-

ren überhaupt erst einmal geben, was für sich schon befremdlich ist, da sich die EBM ja stets in Opposition zu einer autoritätsorientierten Medizin verstanden hat. Die Kapitel 6.3.1 und 6.3.2 haben jenes Selbstverständnis der EBM expliziert und schon ihr eigener Leitsatz *from eminence to evidence* bringt es treffend zum Ausdruck.

Die autoritätsorientierte Medizin, gegen die sich die EBM wendete, war darauf ausgelegt, dass eine kleine Gruppe von Experten definierte, was korrektes und gutes medizinisches Handeln war. Die Autorität jener Experten beruhte auf ihrem ausgeprägten Wissen, das sie auf einem medizinischen Gebiet besaßen. So barg dieses System jedoch die Schwierigkeit, wie die Einschätzungen und Empfehlungen dieser Experten überhaupt noch hinterfragt werden konnten. Überspitzt formuliert musste das System die Vorstellung der Unfehlbarkeit solcher Autoritäten herbeiführen – also eine Vorstellung, die durch kein noch so fundiertes und ausgeprägtes Wissen zu rechtfertigen war.

Gegen dieses Bild von Medizin war die EBM von Anfang an gerichtet, und dass es mittlerweile weitgehend verabschiedet worden ist, wurde durch die EBM ganz erheblich befördert. Denn wie bereits geschildert, verfolgte die EBM das Ziel, klinisches Handeln möglichst rein an seiner Wirksamkeit auszurichten, die empirisch nachgewiesen sein muss.

Ärzte sollten sich stets bewusst sein, und also auch hinterfragen, auf welcher Evidenz ihr Handeln beruht. Dies wiederum sollte durch die Befähigung zur selbstständigen systematisierten Literaturrecherche und -beurteilung anhand der fünf Schritte gewährleistet werden. Doch zeigte sich bald, dass die fünf Schritte zwar theoretisch gut durchdacht waren, doch in der Praxis nur mit großem Zeitaufwand befolgt werden konnten und daher wenig alltagstauglich waren. Deshalb wurden verkürzte Strategien wie *using mode* und *replicating mode* konzipiert, die den Aufwand verringern sollten. Doch überspringt der *using mode* einfach den wichtigsten Schritt der eigenständigen kritischen Bewertung, indem er sie durch die Lektüre sogenannter *evidence summaries* ersetzt. Und der *replicating mode* verkehrt gar die ursprüngliche Absicht ins Gegenteil, weil er schlichtweg eine Handlungsempfehlung ist, die auf den „Entscheidungen respektierter Meinungsführer“ basiert (cf. Straus et al. 2010: 3). Die Einführung dieser verkürzten Strategien verpflichtete das System der EBM nun indirekt dazu, aufgearbeitete Evidenz zur Verfügung zu stellen, etwa in Form von *evidence summaries*. Die EBM wäre im ärztlichen Alltag andernfalls nicht praktikabel gewesen.

Als die beste Form solcher *evidence summaries* können systematische Übersichtsarbeiten angesehen werden. Denn die Definition der systematischen Übersichtsarbeit besagt, dass es sich bei ihr um eine methodische Zusammenfassung klinischer Literatur handeln muss, die einer kritischen Bewertung unterzogen worden ist (cf. *ibid.*: 273). Damit erfüllt die systematische Übersichtsarbeit genau jene Anforderung, die im *using mode* an eine *evidence summary* gestellt wird.

Die Erstellung systematischer Übersichtsarbeiten und Metaanalysen ist allerdings sehr zeitaufwändig, kostenintensiv und komplex. Auch kann sie nicht von jedem beliebigen Arzt, sei er auch fachlich hoch kompetent, durchgeführt werden, sondern nur von jemandem, der weiß, wie diese besondere Form der Auswertung anhand der Kriterien der EBM vorzunehmen ist. Dafür bedarf es jedoch in erster Linie keines medizinischen Wissens, es sind vielmehr spezielle Kenntnisse der medizinischen Epidemiologie und Statistik vonnöten. Dies muss letztlich dazu führen, dass eine neue Form des medizinischen Experten entsteht.

In der Medizin rechtfertigte Expertentum schon immer Autorität. Es drängt sich daher die Frage auf, ob auch der neuen Erscheinungsform des medizinischen Experten Autorität zuerkannt wird. Dafür spricht in jedem Fall, dass dieser neue Typ von Experte über überlegene Fähigkeiten und Kenntnisse verfügt und das Funktionieren der EBM im Alltag allererst ermöglicht, indem er die Evidenz aufbereitet und so für weite Kreise erst verfügbar macht. Aus dem Meer an Publikationen erstellt er eine Synthese relevanter Studien zu einer bestimmten Fragestellung und wertet diese Veröffentlichungen nach EBM-Kriterien aus. Führt man sich vor Augen, dass seine Arbeit in Form von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen als entscheidender Parameter in das klinische Handeln einbezogen wird und in dieser Funktion letztlich die eigene kritische Bewertung der Ärzte ersetzt, so offenbart sich der immense Einfluss jener neuen Experten. Die EBM hat demnach zwar eine bestimmte Form des Autoritätentums abgesetzt, gleichzeitig aber neue autoritäre Strukturen eingeführt. Schlimmstenfalls hat sie sogar bloß eine offensichtliche Autoritätshörigkeit durch eine latente ersetzt.

Wodurch stärkt nun aber das Phänomen des *Dissemination*-Bias in seinen unterschiedlichen Erscheinungsformen die Autoritäten der EBM? Zuerst erschwert es massiv, die fünf Schritte selbstständig durchzuführen. Wollte der einzelne Arzt die verschiedenen Formen eines *Dissemination*-Bias berücksichtigen, benötigte er nicht nur zahlreiche Zusatzinformationen über veröffentlichte und unveröffentlichte Stu-

dien, sondern müsste ein etwaiges Bias auch qualitativ und quantitativ in seine Beurteilung einbeziehen können. Waren systematische Zusammenfassungen durch Experten zunächst als Angebot gedacht, werden sie in Anbetracht des *Dissemination-Bias* zur Notwendigkeit, weil nur mittels ihrer eine gründliche Prüfung der Evidenz möglich ist.

Denn die Einsicht, dass die verschiedenen Formen eines *Dissemination-Bias* die Studienlage – und also die Evidenz – stark verzerren können, verlangt, dieses Risiko stets zu berücksichtigen und entsprechend auch zu versuchen, es einzuschätzen. Das aber ist für den Einzelnen im Klinikalltag schwierig, wenn nicht unmöglich zu leisten.

Das *Dissemination-Bias* macht es demnach notwendig, vorliegende Evidenz durch EBM-Experten zusammenzufassen und zu beurteilen. Jene Experten verfügen zumindest über einige wenige Methoden, ein solches Bias zu erkennen, wenngleich auch diese Methoden, auf dem jetzigen Stand der Wissenschaft, lediglich sehr bedingt Abhilfe zu schaffen vermögen.

Die Konsequenz ist, dass selbst solche Evidenz in Zweifel gezogen werden muss, die durch Experten aufgearbeitet wurde. Es kann keine Sicherheit darüber geben, ob tatsächlich das gesamte Ausmaß eines *Publication-Bias* erfasst wurde. Außerdem ist nicht garantiert, dass man nach der Identifizierung des Bias auch in den Besitz der zurückgehaltenen Studienergebnisse gelangt, um diese in der Analyse berücksichtigen zu können. Aufgrund der Existenz von *Publication-*, *Time-to-Publication-* und *Outcome-Reporting-Bias* wird der EBM-Experte unersetzlich in seiner Funktion als neue medizinische Autorität für die Auswertung empirischer Evidenz. Doch es bleibt fraglich, ob er dieser Funktion gerecht werden und seine Aufgabe erfüllen kann.

6.4.4.2 Das *Dissemination-Bias* als skeptisches Argument

Das *Dissemination-Bias* hat ein enormes Potenzial, die EBM als Ganze in Frage zu stellen, weil in der EBM die Bedeutung von RCTs als klinische Evidenz überbetont wird. Kritiker wie Alvin Feinstein und Ralph Horwitz haben bereits relativ früh, im Jahr 1997, auf den überhöhten Stellenwert randomisierter Studien aufmerksam gemacht.

Despite the broad range of information permitted when EBM is practiced, the evidence collected for EBM itself is confined almost exclusively to randomized trials and the meta-analyses done with those trials. Because meta-analyses can aggregate and evaluate but cannot change the basic information, the RCTs themselves become the fundamental

source to be considered both for quality and scope of data, and for the scope of topics contained the in EBM collection. (Feinstein & Horwitz 1997: 530).

Theoretisch können im System der EBM auch andere Verfahren neben RCTs als Evidenz angeführt werden, wenn auch mit der Einschränkung, dass ihnen eine geringere Güte zuerkannt wird. De facto wird aufgrund dieser Wertung aber angestrebt, jedes Verfahren und jede Therapie durch RCTs zu belegen. Evidenz nämlich, die mithilfe von RCTs gewonnen wird, kann nicht durch andere Evidenz ernsthaft infrage gestellt, geschweige denn widerlegt werden, die beispielsweise mithilfe von *mechanistic reasoning* oder anderer Formen klinischer Studien gewonnen wurde. Die Frage, wie die unterschiedlichen Klassen von Evidenz zueinander stehen und miteinander verglichen werden können, ist nach wie vor weitgehend ungeklärt; einzig die herausgehobene Stellung der RCTs ist innerhalb der EBM unstrittig. Die Kontrollinstanz einer randomisiert kontrollierten Studie kann deshalb nur eine andere randomisiert kontrollierte Studie sein – sei es durch einen direkten Vergleich oder in der Form einer systematischen Übersichtsarbeit oder Metaanalyse.

Und darin liegt der Kern des Problems: Wenn RCTs nur durch andere RCTs infrage gestellt werden können und wenn sie gleichzeitig die wichtigste evidenz erzeugende Methode in der EBM sind, dann stellen generelle Zweifel an der Validität dieser Methode das ganze System infrage. Genau diese Zweifel resultieren jedoch aus dem *Dissemination*-Bias, denn seine Existenz führt dazu, jede durch RCTs gewonnene Evidenz systematisch durch das Argument bezweifeln zu können, dass die Evidenz möglicherweise nur unvollständig oder gänzlich verzerrt vorliegt. Es handelt sich also nicht um ein spezifisches Argument, das auf einen speziellen Fall gerichtet ist, sondern um ein grundsätzliches Argument, das gegen die mithilfe von RCTs gewonnenen Resultate im Allgemeinen ins Feld geführt werden kann. In diesem Sinne kann es also als skeptisches Argument verstanden werden, das systematisch Zweifel generiert.

Die Kraft des Arguments wird noch dadurch bedeutend verstärkt, dass das *Dissemination*-Bias kein reines Gedankenspiel ist, nicht bloß eine theoretische Möglichkeit darstellt, sondern ein ebenso reales wie problematisches Phänomen ist, das in einigen Fällen bereits zu enormen Verzerrungen geführt hat und auch weiterhin führen wird. Das macht das *Dissemination*-Bias zum Ausgangs- und Angriffspunkt eines sehr starken skeptischen Argumentes. Für das skeptische Argument ist es nicht

entscheidend, dass vermutlich viele mithilfe von RCTs untersuchte Fragestellungen nicht durch ein *Dissemination*-Bias verfälscht worden sind. Entscheidend ist, dass zum einen jederzeit eine Verzerrung rational befürchtet werden kann und dass zum anderen keine Kontrollinstanz existiert, um diesen Verdacht auszuräumen.

Darin liegt ein struktureller Fehler im System der EBM. Die Entwicklung der EBM war von Beginn an von der Überzeugung geleitet, dass nur klinisch-empirische Evidenz als Indikator für die Wirksamkeit des ärztlichen Handelns gelten könne. Diese Evidenz sollte erstens statistische Signifikanz aufzeigen und zweitens nicht durch die zahlreichen systematischen Fehler verfälscht sein, denen frühere Studienergebnisse vor allem durch subjektive Beeinflussung unterlagen. Der Wunsch nach sichererer, und das meint vor allem nach objektiverer, Evidenz hat zur exponierten Stellung der RCTs in der EBM geführt, wogegen alle anderen Methoden wegen ihrer vermeintlichen Fallibilität abgewertet worden sind. So blieb jedoch kein rationales Verfahren übrig, wodurch die von RCTs generierte Evidenz kontrolliert werden könnte. In Anbetracht des *Dissemination*-Bias könnte sich das als verheerend für die EBM erweisen.

6.5 Konklusion: Evidenzbasierte Medizin und ihr ambivalentes Verhältnis zum Zweifel

Die vorangegangene Darstellung der EBM hat verdeutlicht, dass es sich bei der EBM um ein System handelt, das sowohl in seiner Entwicklung als auch in seinen Werten stark von einer skeptischen Grundhaltung geprägt wurde. Diese skeptische Grundhaltung resultierte in den Anfängen der EBM vorwiegend aus einem tief empfundenen Misstrauen gegenüber den etablierten Autoritäten der Medizin. Zu oft erwiesen sich die Belege als nicht hinreichend, die die etablierten Standardverfahren hervorbrachten.

Ähnliche Vorbehalte brachten die Pioniere der EBM mechanistischen Erklärungen (vor allem der *pathophysiological rationale*) entgegen, die in ihren Augen keine ausreichende Legitimation für klinisches Handeln darstellen konnte. In ihrer Ablehnung mechanistischer Erklärungen als Kriterium klinischen Entscheidens ähnelt die EBM der empirischen Ärzteschule der Antike. Dennoch darf die EBM nicht als klassische Form empirischer Medizin verstanden werden, sondern kann aufgrund ih-

res eigenen theoretischen Aufbaus nur als eine modifizierte Weiterentwicklung aufgefasst werden.

Mit der Ablehnung mechanistischer Erklärungen geht auch eine Entkopplung des Verständnisses pathophysiologischer oder pharmakologischer Prozesse vom eigentlichen ärztlichen Handeln, dem Heilen und Lindern von Krankheiten, einher. Dies ist bedeutsam, denn nur dadurch konnten RCTs zur wichtigsten Methode der medizinischen Wissensgenerierung erhoben werden. RCTs erzeugen eine Form dynamischer Erkenntnis, die zuverlässig angibt, was sich an einer großen Studienpopulationen als wirksam erwiesen hat. Die Dynamik solcher Erkenntnis fordert dem Arzt erneut eine skeptische Haltung ab: Eine Therapie, die gestern noch als Standard galt, kann sich heute schon als einer anderen Therapie unterlegen oder gar als gänzlich unwirksam herausstellen. Der Arzt muss folglich stets hinterfragen, ob er sich in seinen Entscheidungen auf veraltetes oder aktuelles Wissen bezieht. Denn Wissen wird im Extremfall durch nichts anderes gerechtfertigt als durch die Evidenz, die zuallererst durch RCTs erzeugt wird.

Die Ablehnung mechanistischer Erklärungen sowie die systematische Abwertung von Ergebnissen, die mithilfe anderer Studientypen als RCTs gewonnen wurden, sind außerdem Ausdruck einer tief in der EBM-Methode selbst verwurzelten Skepsis. Diese Skepsis spiegelt sich in der Hierarchie der Evidenz. Denn die Einordnung einer Studie in diese Hierarchie geschieht ohne irgendeine individuelle Prüfung von Durchführung und Ergebnis, sondern ist schlicht durch die Art der Studie festgelegt. So ist auch bereits im Vorfeld die Wertigkeit der Evidenz jeder Studie determiniert, indem allein die Art ihrer Durchführung ihre Position in der Hierarchie bestimmt.

Bei der EBM handelt es sich also im Kern um ein System, das medizinische Forschung weitgehend mit empirischer Testung und deren statistischer Auswertung gleichsetzt.

Da die EBM in den letzten Jahrzehnten gleichsam zur offiziellen Epistemologie der Medizin aufgewertet worden ist, haben sich auch die RCTs zur wichtigsten Methode medizinischer Wissensgenerierung entwickelt. Doch ihr Status als Goldstandard des empirischen Studiendesigns wird mittlerweile durch ein fragwürdiges Publikationsverhalten bedroht, das unter dem Sammelbegriff *Dissemination-Bias* zusammengefasst wird und weit verbreitet ist. Dieses Bias bildet die Grundlage für ein skeptisches Argument gegen die EBM, weil es die generelle Integrität der Metho-

dik verblindeter randomisiert kontrollierter Studien in Zweifel zieht. Entsprechend bedeutet es eine große Herausforderung für die EBM.

Nicht nur aufgrund des *Dissemination*-Bias, sondern auch aufgrund anderer Schwächen werden verschiedene Ansätze zur Verbesserung und Ergänzung der EBM vorgeschlagen. So erkennt etwa Solomon an, dass die EBM ein gutes System der Evaluierung von Verfahren und Prozessen sei, argumentiert allerdings in der Folge auch dafür, dass sie wenig geeignet sei, kreative Neuentwicklungen und Entdeckungen hervorzubringen. Deshalb plädiert Solomon dafür, die EBM ausschließlich im *context of justification* zu beheimaten und diesen dann im Sinne Reichenbachs um einen *context of discovery* zu ergänzen. Die sich stetig fortentwickelnde Methode der *Translationalen Medizin* sei eine besonders vielversprechende Ergänzung solcher Art (cf. Solomon 2015: 125). Auch Berwick schätzt zunächst die Errungenschaften, welche die EBM für die Medizin im Ganzen erbracht hat, jedoch nicht ohne ein großes Aber anzufügen.

[W]e now have a problem: we have overshot the mark. We have transformed the commitment to “evidence-based medicine“ *of a particular sort* into an intellectual hegemony that can cost us dearly if we do not take stock and modify it. (Berwick 2005: 315).

Berwick hält eine epistemologische Erweiterung der EBM für notwendig und sieht diese in der sogenannten *pragmatic science*, welche die Wissenserzeugung durch RCTs ergänzen soll (cf. *ibid.*: 316). Auch Greenhalgh und Howick analysieren die Entwicklung der EBM kritisch und resümieren, dass eine Rückkehr zu den ursprünglichen Zielen der EBM nottäte (cf. Greenhalgh & Howick 2014).

Die genannten Ansichten und Vorschläge belegen, dass viele Befürworter der EBM das System in seiner jetzigen Form als unzureichend erachten. Die Natur der Verbesserungsvorschläge ist dabei sehr pragmatisch; es gilt, das System der Realität anzupassen, ohne seine Vorteile preisgeben zu müssen. Denn die EBM liefert zumindest in praktischer Hinsicht eine Sicherheit für den Patienten, indem sie garantiert, dass er nur erprobte Behandlungen erfährt. Aus pragmatischer Perspektive bleibt es dann zweitrangig, ob die EBM an dem Anspruch scheitern sollte, dem besonderen Wesen der Medizin gerecht zu werden, also die Untrennbarkeit von Theorie und Praxis einsichtig zu machen.

Nichtsdestoweniger birgt die statistische Vereinheitlichung empirischer Ergebnisse grundsätzlich die Gefahr, das beobachtete Phänomen selbst bis hin zur Unkenntlichkeit zu abstrahieren – und das kann im Extremfall heißen, im individuellen Patienten bloß noch einen Messwert erkennen zu können. Ergänzungen und Korrekturen am System der EBM müssen jedoch vor allem dahingehend vorgenommen werden, die krasse Abhängigkeit von randomisiert kontrollierten Studien zu reduzieren. Systemfehler wie das *Dissemination*-Bias zeigen unabhängig von allen anderen guten Argumenten für eine Erweiterung der EBM, dass eine Kontrollinstanz für RCTs nötig ist und dass diese nicht die de facto einzig valide Form medizinischer Wissensgenerierung bleiben dürfen.

7 Diskussion

Die vorliegende Arbeit hat die Rolle des Zweifels für das theoretische Selbstverständnis der Medizin exemplarisch an den medizinischen Metatheorien der empirischen Ärzteschule der Antike, der Konzeption Claude Bernards und der evidenzbasierten Medizin betrachtet. Ziel war es, die Implikationen zu untersuchen, die sich aus einer exponierten Stellung des Zweifels für eine Metatheorie der Medizin ergeben. Während in den einzelnen Kapiteln der spezifischen Rolle des Zweifels für die jeweilige medizinische Metatheorie nachgegangen worden ist, ist die Bedeutung desselben für eine allgemeine Epistemologie der Medizin noch klärungsbedürftig. Wie können die Ergebnisse dieser Untersuchung das Verständnis der besonderen Anforderungen verbessern, denen eine Metatheorie der Medizin gerecht werden muss? Um sich dieser Fragestellung nähern zu können, muss man sich noch einmal die Heterogenität des Phänomens Zweifel vor Augen führen, wie sie sich in der vorangegangenen Untersuchung dargestellt hat.

Die empirische Ärzteschule entwickelte sich aus einem grundsätzlichen Zweifel gegenüber den vielfältigen Krankheitstheorien ihrer Zeit, die von verschiedenen Autoritäten vertreten wurden und aus denen auch ganz verschiedene Empfehlungen abgeleitet wurden. Die Vielfalt der Ansätze hatte zur Folge, dass die Vertreter der empirischen Ärzteschule beschlossen, ganz auf Theorien zu verzichten. Stattdessen etablierten sie die eigene Erfahrung sowie die der Kollegen als wichtigstes Kriterium klinischer Entscheidungen. Für die empirische Ärzteschule folgte aus dem grundsätzlichen Zweifel, mit dem sie allen Krankheitstheorien begegnete, also die vollkommene Ablehnung der letzteren. Der Zweifel wurde zum Prinzip dieser Metatheorie der Medizin erhoben, sodass nur noch bewährte Vorgehensweisen, nicht aber neue Erkenntnisse und Überlegungen Anwendung in der Medizin fanden. Einer echten medizinischen Forschung oder einer medizinischen Wissenschaft standen die grundlegenden Prämissen dieser medizinischen Schule entgegen.

Bernard wies dem Zweifel in seiner *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* eine ganz andere Rolle zu. Er erkannte im Zweifel das Korrektiv einer gerade als Wissenschaft verstandenen Medizin. Seine Forderung, dass sich die Medizin von einer empirischen hin zu einer wissenschaftlichen Medizin weiterentwickeln müsse, beruhte auf der Überzeugung, dass die Entwicklung kausal wirksamer Therapien nur durch ein ausgeprägtes physiologisches und pathologisches Verständnis der

zugrunde liegenden Krankheitsprozesse gelingen könne. Dem Zweifel kommt die methodische Funktion zu, zur Überprüfung eigener und fremder Hypothesen anzuhalten.

Die evidenzbasierte Medizin ist im Gegensatz dazu eine medizinische Metatheorie, die darauf abzielt, die klinische Entscheidungsfindung zu systematisieren. Dabei nimmt die Beurteilung der verfügbaren medizinischen Erkenntnisse einen besonderen Stellenwert ein. Grundsätzlich gilt, dass objektivierte empirische Evidenz die beste Grundlage ärztlichen Handelns darstellt. Diese Auffassung beruht auf einer tief in der EBM verwurzelten Skepsis gegenüber Autoritäten und pathophysiologischem Schlussfolgern, die sich in der Entwicklungsgeschichte der EBM ebenso wie in ihrer Gesamtanlage und in ihrer Methodik nachweisen lässt. Bei der EBM handelt es sich daher um ein System, das die Wirksamkeit medizinischer Vorgehensweisen vergleichsweise zuverlässig evaluieren kann, dafür jedoch die medizinisch-wissenschaftliche Forschung weitgehend ausblendet.

Die Untersuchung zeigte nun insgesamt eine wesentliche Gemeinsamkeit in der Weise auf, wie die verschiedenen Metatheorien begründet und motiviert wurden: Sie alle lehnen die medizinische Autorität als beurteilende Instanz von wissenschaftlichen und klinischen Ergebnissen ab. Bei der empirischen Ärzteschule und der EBM ist diese Ablehnung sogar mitursächlich für die Entwicklung der eigenen Positionen. Der Einfluss, den Autoritäten darauf ausübten, was als gute medizinische Praxis und als das jeweils beste medizinische Vorgehen galt, bewog sowohl die Empiriker in der Antike wie auch die Vertreter der EBM dazu, nachvollziehbarere und transparentere Kriterien für diese Beurteilung zu fordern und dann auch zu entwickeln. Auch Bernard lehnt die unkritische Übernahme autoritärer Meinungen vehement ab, hat dabei aber vor allem die für die Wissenschaft wesentliche Objektivität im Blick, welche er durch übertriebene Autoritätshörigkeit gefährdet sieht.

Trotz dieser sie zu einem gewissen Grad einenden Ablehnung medizinischer Autoritäten unterscheiden sich die drei Ansätze ganz erheblich voneinander, sobald man sie näher daraufhin untersucht, welche Bedeutung der Zweifel für ihr theoretisches Selbstverständnis besitzt.

So bildet der Zweifel den eigentlichen Kern des Konzepts der empirischen Ärzteschule. Er wird in diese Metatheorie nicht etwa als singulärer oder methodischer Zweifel eingeführt, sondern begründet als universales Argument im Sinne des Skeptizismus eine medizinische Schule, die alle epistemischen Ansprüche aufgibt.

Die Medizin wird ausschließlich praktisch verstanden und ihr Handeln wird allein an der Erfahrung ausgerichtet. Sie gilt als *techné*,⁷⁶ als eine Art kunstvollen Handwerks, was ihrer wissenschaftlichen Weiterentwicklung naturgemäß entgegensteht. Der grundsätzliche, skeptische Zweifel liegt somit dem Selbstverständnis der empirischen Ärzteschule zugrunde, ihre gesamte Konzeption ist eine Folge seiner konsequenten Umsetzung.

Bernard hingegen lehnt genau diese Art des Zweifels explizit ab und so wiederholt er unermüdlich, dass der Forscher kein Skeptiker sein dürfe. Vielmehr will er einen methodischen Zweifel in einer als Wissenschaft verstandenen Medizin etablieren, der kritisch darauf gerichtet sein soll, dass die Objektivität des Forschers und der Forschung insgesamt gewahrt bleibt. Ein so verstandener Zweifel eröffnet, und genau darum ist es Bernard ja erklärtermaßen zu tun, ein vollkommen anderes Verständnis von Medizin, nämlich ein wissenschaftliches. Vor allem aber bedingt dieser Zweifel nicht die Aufgabe epistemischer Ansprüche, also einen Skeptizismus, sondern führt im Gegenteil unter der Prämisse eines bestehenden Determinismus zu gesicherter Erkenntnis, indem Hypothesen und Theorien immer wieder überprüft und fortentwickelt werden können. Ein grundsätzlicher Zweifel wäre dagegen kontraproduktiv für ein System, das auf Neuentdeckung und -entwicklung ausgelegt ist. Hypothesen würden zu rasch verworfen, anstatt einer gründlichen Überprüfung unterzogen zu werden.

Die evidenzbasierte Medizin versteht sich selbst als wissenschaftliche Medizin, ähnelt in ihrer Konzeption aber viel stärker einem, wenn auch weiterentwickelten, empirischen Ansatz. Im Hintergrund steht stets die Prämisse, dass klinische Handlungsoptionen durch eine systematische Beurteilung evaluiert werden können. Der Zweifel richtet sich dabei zwar vor allem auf Begründungen, die sich auf Autoritäten berufen oder pathophysiologische Erklärungen anführen, aber in graduellem Abstufung auch auf alle weiteren Formen von Evidenz, deren objektive Erhebung durch menschliche Einflussnahme kompromittiert sein könnte. Die EBM erachtet nur das als erwiesen, was unter standardisierten Bedingungen in statistisch relevantem Maße wiederholt beobachtet werden kann. Stellt sich eine vermeintlich bestätigte Annahme zu einem späteren Zeitpunkt als falsch heraus, dann liegt der Grund nicht selten in einer fehlerhaften oder nicht umfassenden Beobachtung aller Umstände. So generierte Erkenntnis ist vor allem durch ein rechtfertigendes und weniger durch ein

⁷⁶ Für nähere Ausführungen zur Bedeutungsgeschichte cf. Wieland (2014).

erklärendes Moment geprägt: Der Zweifel dient der Kontrolle der empirischen Wirksamkeit und nicht der wissenschaftlichen Hypothese. Die EBM ist also insofern keine wissenschaftliche Medizin, weil ihr Ziel nicht das Begreifen der Gründe ist, wie etwas funktioniert oder hilft. Sie ist aber auch kein rein empirischer Ansatz, weil ihre Methoden, also die Aufarbeitung ihrer Beobachtungen, eine wissenschaftliche Struktur besitzen und theoretisch organisiert sind. Der Zweifel erweist sich in der EBM als grundsätzlich und systematisiert, ohne doch in einen Skeptizismus zu münden – wenngleich die Redeweise mancher EBM-Verfechter diese Grenze zuweilen verwischt.

Es wird ersichtlich, dass die funktionale Mannigfaltigkeit, die der Zweifel in den hier vorgestellten medizinischen Metatheorien annimmt, wesentlich davon abhängt, welcher Bereich der Medizin im Fokus des Interesses des jeweiligen metatheoretischen Ansatzes steht. Während die empirische Ärzteschule und die evidenzbasierte Medizin ihre Aufmerksamkeit vor allem auf die Praxis richten, ist Bernard an der wissenschaftlichen Seite der Medizin interessiert. Der jeweils andere Bereich, also für Bernard die medizinische Praxis und für die EBM die wissenschaftliche Forschung, wird entweder nur dürftig behandelt oder es wird versucht, ihn in das einmal entwickelte Konzept einzupassen. Das ist allerdings hochproblematisch: Denn praktizierte Medizin zeichnet sich durch Handeln und Entscheiden im Einzelfall aus, medizinische Forschung hingegen verfolgt das Ziel, Gesetze zu erkennen und mithilfe allgemeingültiger Aussagen zu beschreiben; folglich besteht zwischen beiden ein kategorialer Unterschied, über den sich nicht leichtfertig hinweggesetzt werden darf. Die Bemühungen der EBM sind darauf gerichtet, die klinische Entscheidungsfindung im individuellen Fall durch ein methodisches Vorgehen zu leiten und zu legitimieren. Im Gegensatz dazu setzt sich Bernard dafür ein, der medizinischen Forschung wissenschaftstheoretische Prinzipien zugrunde zu legen, die klinische Praxis ist für ihn von untergeordneter Bedeutung. Es ist deshalb nur konsequent, dass der Zweifel in der EBM ein grundsätzlicher und bei Bernard lediglich ein methodischer ist. Offen bleiben muss jedoch die Frage, welche Form ein Zweifel annehmen müsste, der beide Erkenntnisziele integrieren und also zugleich befördern wollte.

Die Untersuchung fördert also die Einsicht zutage, dass die EBM als derzeit vorherrschende medizinische Metatheorie die medizinische Forschung theoretisch unzureichend erfasst und wegen der ihr inhärenten skeptischen Strukturen auch nie-

mals erfassen kann. Sie ist ein erfolgreiches Evaluationssystem, kann aber keine wissenschaftlichen Erkenntnisse im Sinne von Neuentdeckungen hervorbringen. Denn dazu bedürfte es einer Form von wissenschaftlicher Neugier, die in diesem Konzept weder angelegt ist noch mit der immanenten Skepsis der EBM kompatibel wäre. Vielmehr ist die EBM darauf ausgelegt, zugunsten gesicherter empirischer Wirksamkeit – und damit auch zugunsten der Sicherheit des Patienten – bereits potenziell Fehlerhaftes ebenso wie auch bloß potenziell Richtiges abzulehnen. Dies spiegelt sich deutlich im Aufbau in der Hierarchie der Evidenz, an deren Spitze randomisiert kontrollierte Studien stehen und an deren Ende sich das pathophysiologische Schlussfolgern (*pathophysiological rationale*) wiederfindet. Die EBM kann somit den Bereich der medizinischen Forschung in keiner Weise theoretisch abbilden, ja sie stellt den epistemischen Anspruch wissenschaftlicher Theorien sogar grundsätzlich infrage.

Der Grund für diese theoriefeindliche Ausrichtung kann jedoch nicht in einem fehlenden oder auch nur rückläufigen Interesse an medizinischer Forschung und theoretischer Arbeit als Wissenschaft gesehen werden. Denn auch die moderne Medizin verfolgt nach wie vor das Ziel, die im menschlichen Körper ablaufenden Prozesse bis ins Kleinste zu verstehen. Und dies beschränkt sich heutzutage nicht mehr nur auf die physiologischen und pathologischen Prozesse, sondern umfasst auch die Analyse neuentdeckter krankheitsdisponierender Faktoren, so zum Beispiel solche genetischer Natur. Die Hoffnung, durch ein besseres theoretisches Verständnis kausale Therapien entwickeln zu können, besteht fort. Sie ist sogar eher noch ausgeweitet worden, wenn Krankheiten heute nicht mehr bloß geheilt, sondern schon ihre Manifestationen durch die Kenntnis der sie bedingenden Prozesse verhindert werden sollen.

Medizinische Forschung ist also ein zentrales wissenschaftliches und gesellschaftliches Anliegen, das von der EBM nicht theoretisch erfasst werden kann, weil diese sich grundsätzlich gegen den epistemischen Anspruch wissenschaftlicher Theorien richtet. In der Folge kommt es durch den methodischen Aufbau der EBM systematisch zur Abwertung oder Ablehnung von Hypothesen und Theorien, zumindest derjenigen, die noch nicht durch empirische Evidenz gestützt werden können. Wobei betont werden muss, dass sich die Ablehnung allein auf den Beitrag zur Legitimation klinischen Handelns erstreckt.

Vorausgesetzt aber, dass eine medizinische Metatheorie sowohl den praktischen als auch den wissenschaftlichen Bereich der Medizin umfassen soll, so muss jede sol-

che Metatheorie auch ein konzeptionelles Moment aufweisen, das die theoretische Forschung einbezieht. Miriam Solomon ist deshalb beizupflichten, wenn sie eine Erweiterung der Epistemologie der Medizin um einen *context of discovery* vorschlägt (cf. Solomon 2015: 124 ff.).

In der wissenschaftstheoretischen Grundlegung einer wissenschaftlichen Medizin sollte dem Zweifel ebenso eine exponierte Stellung eingeräumt werden. Bernard hat überzeugend aufgezeigt, dass dies nicht nur sinnvoll, sondern auch notwendig für eine fundierte medizinische Forschung ist. Allerdings darf es sich bei diesem Zweifel nicht um einen radikalen skeptischen Zweifel handeln, der das gesamte theoretische Gebäude zu zerstören drohte. Vielmehr muss es sich um einen partikulären wissenschaftlichen Zweifel handeln, der das Anwachsen der medizinischen Erkenntnis befördert, indem er individuell auf einzelne Hypothesen und Theorien angewendet werden kann und deren Inhalte so für eine objektive Überprüfung aufschließt.

Die Forderung, die medizinische Epistemologie zu erweitern, ist allerdings nicht nur dem philosophischen Ideal einer vollständigen wissenschaftstheoretischen Grundlegung der Medizin geschuldet. Sie wird schon deshalb notwendig, weil die EBM als Evaluationssystem ohne eine methodische Erweiterung keine neuen diagnostischen und therapeutischen Ansätze entwickeln könnte, die sie dann den etablierten Verfahren gegenüberstellen könnte, wodurch sie erst dem Patienten tatsächlich die bestmögliche medizinische Therapie bereitstellte.

Die vorliegende Arbeit über die Rolle des Zweifels für das theoretische Selbstverständnis der Medizin hat sich also nicht darauf beschränkt, die Vielfalt des Phänomens Zweifel innerhalb medizinischer Metatheorien darzustellen, sondern außerdem die Erkenntnis befestigt, dass die evidenzbasierte Medizin um ein Konzept ergänzt werden muss, das die theoretische Grundlegung und das allgemeine Verständnis von medizinischer Forschung ermöglicht.

Literaturverzeichnis

Allen, J. (1993): „Pyrrhonism and Medical Empiricism: Sextus Empiricus on Evidence and Inference“. In W. Haase & H. Temporini, Hrsg., *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt; Teil 2/ Bd. 37. Philosophie, Wissenschaften, Technik/ Teilbd. 1 Wissenschaften*, Berlin: de Gruyter, 646–690.

Ashcroft, R. E. (2004): „Current epistemological problems in evidence based medicine“, *J Med Ethics* (30), 131–135.

AWMF (2012): AWMF-Regelwerk Leitlinien. Einführung: Was sind Leitlinien? [online] <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/einfuehrung.html> [14. November 2016].

AWMF (2004): Erarbeitung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie: Methodische Empfehlungen. [online] http://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/Werkzeuge/Publikationen/methoden.pdf [28. September 2015].

AWMF & ÄZQ (2015): Leitlinien-Manual der AWMF und der „äzq“. [online] <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/awmf-publikationen-zu-leitlinien/leitlinien-manual.html> [14. November 2016].

Bauer, M. & Pfenning, A. (2012): S3-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie Bipolarer Störungen. [online] http://www.leitlinie-bipolar.de/wp-content/uploads/2016/07/S3_Leitlinie-Bipolar_V1_8.pdf [25. August 2016].

Bergson, H. (2008): „Die Philosophie von Claude Bernard – Rede bei einer Hundertjahrfeier für Claude Bernard im Collège de France am 30. Dezember 1913“. In F. Kottje, Hrsg., *Henri Berson - Denken und schöpferisches Werden*, 226–233. Hamburg: Europäische Verlagsanstalt.

Bernard, C. (1961): *Einführung in das Studium der experimentellen Medizin (Paris 1865)*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag.

Bertelsmann, H., Lerzynski, G., Kunz, R. (2007): „Kritische Bewertung von Studien zu therapeutischen Interventionen“. In R. Kunz, G. Ollenschläger, H. Raspe, G. Jonitz, N. Donner-Banzhoff, Hrsg., *Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin*, 133–148. Köln: Deutscher Ärzte- Verlag.

Berwick, D. M. (2005): „Broadining the view of evidence-based medicine“, *Qual Saf Health Care* (14), 315–316.

BÄK & KBV (1998): Gemeinsame Stellungnahme von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung zur Anfrage der Gesundheitsministerkonferenz vom 20. 7. 98. [online] Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e. V.. www.ebm-netzwerk.de/pdf/dokumente/sn-qm-1998.pdf [29. August 2015].

BMJ Clinical Evidence (2015): *EBM toolbox*. [online] <http://clinicalevidence.bmj.com/x/set/static/ebm/toolbox/678178.html> [2. Dezember 2015].

Buchholz, G. (1985): *Die Medizintheorie Claude Bernards*. Herzogenrath: Verlag Murken-Altrogge.

Burnyeat, M. (1983): „Can the Skeptic Live His Skepticism?“ In M. Burnyeat, Hrsg., *The Skeptical Tradition*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 117–148.

Chan, A. W., Song, F., Vickers, A., Jefferson, T., Dickersin, K., Gotzsche, P.C., Krumholz, H. M., Ghersi, D., van der Worp, H., B. (2014): „Increasing value and reducing waste: addressing inaccessible research“, *Lancet* 383 (9913), 257–266.

Chan A. W., Hrobjartsson A., Haahr M. G., Altman D. G. (2004a): „Empirical Evidence for Selective Reporting of Outcomes in Ranomized Trials“, *JAMA*, 291(20), 2457–2465.

Chan A. W., Krlenza-Jeric K., Schmid I., Altman D. G. (2004b): „Outcome reporting bias in randomized trials funded by the Canadian Institutes of Health“, *CMAJ*, 171 (7), 735–740.

Damasio, A. (2004). *Descartes' Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn*, Berlin: List.

Deichgräber, K. v. (1930): *Die griechische Empirikerschule: Sammlung der Fragmente und Darstellung der Lehre*, Berlin: Weidmann.

De Sousa, R. (2014): Emotion. In: E. N. Zalta, Hrsg., *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/emotion/> [22. Januar 2015].

De Sousa, R. (2009): *Die Rationalität des Gefühls*, Frankfurt: Suhrkamp.

De Sousa, R. (2008): „Epistemic Feelings“. In: G. Brun, U. Doguoglu, D. Kuenzle, Hrsg., *Epistemology and Emotions*, 185–204. Aldershot: Ashgate.

Döring, S. (2009): „Allgemeine Einleitung: Philosophie der Gefühle heute“. In S. Döring *Philosophie der Gefühle*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 12–65.

Döring, S. (2007): „Seeing What to Do: Affective Perception and Rational Motivation“, *dialectica*, 363–394.

Döring, S. (2003): „Explaining Action by Emotion“, *The Philosophical Quarterly*, 53 (211), 214–230.

Döring, S. & Peacocke, C. (2002): „Handlungen, Gründe und Emotionen“. In S. Döring & V. Mayer (Hrsg.), *Die Moralität der Gefühle*, Berlin: Akademie Verlag, 81–103.

Dwan K., Gamble C., Williamson P., Kirkham J. J., (2013): „Systematic Review of the Empirical Evidence of Study Publication Bias and Outcome Reporting Bias – An Updated Review“, *PLoS ONE*, [online] 8(7), e66844. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0066844> [14. November 2016].

Dwan, K., Altman, D., Arnaiz, J., Bloom, J., Chan, A. W., Cronin, E., Decullier, E., Easterbrook, P. J., von Elm, E., Gamble, C., Gherzi, D., Ioannidis, J. P. A., Simes, J., Williamson, P. R. (2008): „Systematic Review of the Empirical Evidence of Study

Publication Bias and Outcome Reporting Bias“, *PLoS ONE*, [online] 3(8), e3081. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0003081> [14. November 2016].

Edelstein, L. (1971): „Empirie und Skepsis in der Lehre der griechischen Empirikerschule“. In: H. Flashar (Hrsg.), *Antike Medizin*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 296–307.

Every-Palmer, S. & Howick, J. (2014): „How evidence-based medicine is failing due to biased trials and selective publication“, *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 20, 908–914.

Evidence-Based Medicine Working Group (1992): „Evidence-Based Medicine A New Approach to Teaching the Practice of Medicine“, *JAMA* 268(17), 2420–2425.

Fataud, J. M. (1966): *Claude Bernard Introduction a L'Étude de la Médecine expérimentale*, Paris: Bordas.

Feinstein, A. & Horwitz, R. (1997): „Problems in the 'Evidence' of 'Evidence-based Medicine'“, *American Journal of Medicine* (103), 529–535.

Gabriel, M. (2008): *Antike und moderne Skepsis zur Einführung*, Hamburg: Junius Verlag.

Glasziou, P. (2015): *Six proposals for evidence based medicine's future*. [online] <http://blogs.bmj.com/bmj/2015/03/27/paul-glasziou-six-proposals-for-evidence-based-medicines-future/> [18. August 2016].

Greenhalgh, T. & Howick, J. (2014): „Evidence based medicine: a movement in crisis?“, *BMJ* (348), g3275.

Guyatt, G. (1991): „Evidence- based medicine“, *ACP Journal Club* (114), A- 16.

Guyatt, G., Oxman, A., Montori, V., Vist, G., Kunz, R., Brozek, J., Helfand, M., Alonso-Coello, P., Falck-Ytter, Y., Jaeschke, R., Vist, G., Akl, E. A., Post, P. N., Norris, S., Meerpohl, J., Shukla, V. K., Nasser, M., Schünemann, H. J. (2011):

„GRADE guidelines: 5. Rating the quality of evidence - publication bias“, *Journal of Clinical Epidemiology*, 64, 1277–1282.

Guyatt, G., Rennie, D., Meade, M., Cook, D. J. (2014): *Users' Guides to the Medical Literature A Manual For Evidence-Based Clinical Practice*. 3. Auflage. [online] *Jama Evidence*. <http://jamaevidence.mhmedical.com/book.aspx?bookid=847> [14. November 2016].

Hopewell, S., Loudon, K., Clarke, M., Oxman, A., Dickersin, K. (2009): „Publication bias in clinical trials due to statistical significance or direction of trial results“, *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1.

Hopewell, S., Clarke, M., Stewart, L., Tierney, J. (2007): „Time to publication for results of clinical trials (Review)“, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2.

Hossenfelder, M. (2013): „Einleitung“. In: S. Empiricus, *Grundriß der pyrrhonischen Skepsis*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 9–90.

Hossenfelder, M. (1996): *Antike Glücklehren*, Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.

Hossenfelder, M. (1995): *Die Philosophie der Antike 3*, München: Verlag C. H. Beck.

Howick, J. (2011a): *The Philosophy of Evidence-Based Medicine*, Chichester: Wiley-Blackwell.

Howick, J. (2011b): „Exposing the Vanities – and a Qualified Defense – of Mechanistic Reasoning in Health Care Decision Making“, *Philosophy of Science*, 78(5), 926–940.

Ioannidis, J. P. (1998): „Effect of the Statistical Significance of Results on the Time to Completion and Publication of Randomized Efficacy Trials“, *JAMA*, 279(4), 281–286.

James, W. (1884): „What is an Emotion?“, *Mind*, 9(34), 188–205.

Kunz, R. (2007): „Vom Problem zur Frage“. In R. Kunz, G. Ollenschläger, H. Raspe, G. Jonitz, Donner-Banzhoff, N., Hrsg., *Lehrbuch Evidenz-basierte Medizin*, Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 89–92.

Löbl, R. (2008): *TEXNH - Techne Untersuchungen zur Bedeutung dieses Wortes in der Zeit nach Aristoteles (Bd. III Die Zeit des Hellenismus)*, Würzburg: Königshausen & Neumann.

Lyons, W. (2009): „Emotion“. In: S. Döring, Hrsg., *Philosophie der Gefühle*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 83–109.

Marshall, B. (2005): *Helicobacter Connections*. Nobelprize.org: The official website of Nobel prize. [online] http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2005/marshall-lecture.pdf [10. November 2015].

McIntyre, N. & Popper, K. (1983): „The critical attitude in medicine: the need for a new ethics“, *British Medical Journal (Clin Res Ed.)*, 287 (6409), 1919–1923.

Moulines, C. U. (2008): *Die Entwicklung der modernen Wissenschaftstheorie (1890–2000)*. Hamburg: LIT Verlag.

Newman, L. (2014): Descartes' Epistemology. In E. N. Zalta, Hrsg., *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* [online] <http://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/descartes-epistemology/> [10. August 2016].

Ollenschläger, G., Kirchner, H., & Fiene, M. (2001): „Leitlinien in der Medizin – scheitern sie an der praktischen Umsetzung?“, *Der Internist*, 42(4), 473–483.

Pfeifer, W. (2005): *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen*, München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Popper, K. (2005): *Logik der Forschung*, Tübingen: Mohr Siebeck.

Popper, K. (1997): „Das Problem der Induktion (1953, 1974)“. In: K. Popper & D. Miller, Hrsg., *Lesebuch*, Tübingen: Mohr Siebeck, 85–102.

Putnam, H. (1982): *Vernunft, Wahrheit und Geschichte*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Raspe, H. (2007): „Theorie, Geschichte und Ethik der Evidenzbasierten Medizin (EbM)“. In: R. Kunz, G. Ollenschläger, H. Raspe, G. Jonitz, N. Donner- Banzhoff, Hrsg., *Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin*, Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 15–29.

Rothschuh, K. E. (1978): *Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart*. Stuttgart: Hippokrates Verlag.

Rothschuh, K. (1961): „Einleitung“. In: C. Bernard, *Einführung in das Studium der experimentellen Medizin*, Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag, 11–14.

Russell, B. (1951): *Philosophie des Abendlandes*, Darmstadt: Holle Verlag.

Sackett, D. L. (2014-2015): *David L. Sackett: Interview in 2014 and 2015*, [online] http://fhs.mcmaster.ca/ceb/docs/David_L_Sackett_Interview_in_2014_2015.pdf [27. August 2015].

Sackett, D. L., Richardson, S. W., Rosenberg, W., Haynes, R. B. (1999): *Evidenzbasierte Medizin*, Germering/München: W. Zuckerwerdt Verlag München.

Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. A., Haynes, R. B., Richardson, S. W. (1996): Evidence based medicine: what it is and what it isn't, *BMJ*, 312, 71–72.

Schmucker, C., Schell, L., Portalupi, S., Oeller, P., Cabrera, L., Bassler, D., Schwarzer, G., Scherer, R. W., Antes, G., von Elm, E., Meerpohl, J. J. (2014): „Extent of Non-Publication in Cohorts of Studies Approved by Research Ethics Committees or Included in Trial Registries“, *PLOS ONE*, [online], <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0114023> [5. Dezember 2015].

Shryock, R. H. (1947): *Die Entwicklung der Modernen Medizin*, Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.

Slaby, J. (2008): „James: Von der Physiologie zur Phänomenologie“. In: H. Landweer & U. Renz, Hrsg., *Klassische Emotionstheorien von Platon bis Wittgenstein*, Berlin: Walter de Gruyter, 547–567.

Solomon, M. (2015): *Making Medical Knowledge*, Oxford: Oxford University Press.

Song, F., Hooper, L., Loke, Y. (2013): „Publication bias: what is it? How do we measure it? How do we avoid it?“, *Dovepress* 5, 71–81.

Stern, J. & Simes, R. (1997): „Publication bias: evidence of delayed publication in a cohort study of clinical research projects“, *BMJ* 315 (7109), 640–645.

Straus, S. E., Glaziou, P., Richardson, W. S., Haynes, R. B. (2010): *Evidence-Based Medicine*, Oxford: Elsevier.

Striker, G. (1983): „The Ten Tropes of Aenesidemus“. In: M. Burnyeat, Hrsg., *The Skeptical Tradition*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 95–115.

Sur, R. L. & Dahm, P. (2011): „History of evidence-based medicine“, *Indian Journal of Urology* 27 (4), 487–489.

Thagard, P. (2013): „What is Doubt and When is it Reasonable?“, *Canadian Journal of Philosophy* (34), 391–406.

Thagard, P. (1997): „Ulcers and Bacteria I: Discovery and Acceptance“, *Studies in History and Philosophy of Science*.

Thaler, K., Kien, C., Nussbaumer, B., van Noord, M., Griebler, U., Klerings, I., Gartlehner, G. (2015): „Inadequate use and regulation of interventions against publication bias decreases their effectiveness: a systematic review“, *Journal of Clinical Epidemiology* (68), 792–802.

Cochrane Deutschland (2016): Systematische Übersichtsarbeiten von Cochrane. [online] www.cochrane.de/de/systematische-uebersichtsarbeiten [14. November 2016].

The Cochrane Collaboration (2015). Cochrane Deutschland. [online] www.cochrane.de [29. August 2015].

The Cochrane Collaboration (2011a): „Funnel Plots“. In: *Cochrane Handbook for Systematic Reviews and Interventions*. [online] http://handbook.cochrane.org/chapter_10/10_4_1_funnel_plots.htm [17. November 2015].

The Cochrane Collaboration (2011b). „Definitions of some types of reporting Biases“. In: *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. [online] http://handbook.cochrane.org/chapter_10/table_10_1_a_definitions_of_some_types_of_reporting_biases.htm [2. Dezember 2015].

Timmer, A. & Richter, B. (2008): „Systematische Übersichtsarbeiten zu Fragen der Therapie und Prävention“, *Arzneimitteltherapie* 26 (4), 137–139.

Turner, E. H., Matthews, A. M., Linardatos, E., Tell, R. A., Rosenthal, R. (2008): „Selective Publication of Antidepressant Trials and Its Influence on Apparent Efficacy“, *The New England Journal of Medicine* 358 (3), 252–260.

Turner, E., Knoopfelmacher, D., Shapley, L. (2012): „Publication Bias in Antipsychotic Trials: An Analysis of Efficacy Comparing the Published Literature to the US Food and Drug Administration Database“, *PLoS Med*, 9(3), e1001189. [online] <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1001189> [14. November 2016].

Weßling, H. (2011); *Theorie der klinischen Evidenz*, Wien: LIT Verlag.

Wieland, W. (2014): „The Concept of the Art of Medicine“. In: W. Wieland, R. Enskat, A. G. Vigo (Hrsg.), *Medizin als praktische Wissenschaft*, Hildesheim: OLMS Verlag, 103–123.

Wieland, W. (1986): „Wissenschaft in der Welt des Handelns“. In: W. Wieland, *Strukturwandel der Medizin und ärztlichen Ethik*, Heidelberg: Universitätsverlag Winter, 7–55.

Zuluaga, M. (2004): *Skeptische Szenarien und Argumente*, München: Herbert Utz Verlag.

Nach Siglen zitierte Quellen

- ÄZQM Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2015): Leitlinie.de.
[online] www.leitlinie.de [28. September 2015].
- CEBM 2010 Centre for Evidence-based Medicine (2010): Critical Appraisal for
Therapy Articles Worksheet – Centre for Evidence-based
Medicine, University of Oxford. [online]
[www.cebm.net/wp-
content/uploads/2014/04/RCT_appraisal_worksheet_Deutsch.pdf](http://www.cebm.net/wp-content/uploads/2014/04/RCT_appraisal_worksheet_Deutsch.pdf)
[3. September 2015].
- CEBM 2014 Centre for Evidence-based Medicine (2014): Finding the Evidence.
[online] www.cebm.net/finding-the-evidence/ [3. September 2015].
- DNebM Deutsches Netzwerk evidenzbasierte Medizin e. V. (2011):
Definitionen. EbM Netzwerk. [online] [http://www.ebm-
netzwerk.de/was-ist-ebm/grundbegriffe/definitionen](http://www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/grundbegriffe/definitionen) [27. August
2015].
- EDW Messinger, H. (1988): *Langenscheidts Handwörterbuch Englisch*,
Berlin und München: Langenscheidt KG.
- EPuW Mittelstraß, J., Hrsg. (1995): *Enzyklopädie Philosophie und
Wissenschaftstheorie* (Bd. III, IV). Stuttgart: Verlag J. B. Metzler.
- EtyW Seebold, E. (2011): *Kluge-Etymologisches Wörterbuch der
deutschen Sprache*, Berlin: De Gruyter.
- HpG Krings, H., Baumgartner, H., Wild, C. (2011): *Neues Handbuch
philosophischer Grundbegriffe (Bd. III)*. P. Kolmer & A. G.
Wildfeuer, Hrsg., Freiburg im Breisgau: Verlag Karl Alber.

- HWP Ritter, J., Gründer, K., Gabriel, G., Hrsg. (2004): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt.
- Methode Descartes, R. (2001): *Bericht über die Methode*, Stuttgart: Reclam.
- Meditationen Descartes, R. (1986): *Meditationen über die Erste Philosophie*, Stuttgart: Reclam.
- OCP Honderich, T. Hrsg. (1995): *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
- PH Empiricus, S. (2013): *Grundriß der pyrrhonischen Skepsis*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Psyhyrembel *Psyhyrembel Klinisches Wörterbuch* (2004), 260. Auflage, Berlin: Walter de Gruyter.
- PsyW Häcker, H. O. & Stapf, K.-H., Hrsg. (2004): *Dorsch Psychologisches Wörterbuch* Bern: Hans Huber.
- UmV Hume, D. (2005): *Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand*, Hamburg: Meiner Verlag.
- WW Verein Ernst Mach (2006): *Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis* (1929). In R. Carnap, O. Neurath, M. Schlick, P. Frank, H. Hahn, K. Menger, E. Zilsel, G. Bergmann, Hrsg., *Wiener Kreis*, Hamburg: Felix Meiner Verlag.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hierarchie der Evidenz (cf. Tab. 12 S. 136 (Bertelsmann, Lerzynski, Kunz, 2007)).....	85
Tabelle 2: Klassifikation von Leitlinien (AWMF, Erarbeitung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie Methodische Empfehlungen, 2004).	90
Tabelle 3: Empfehlungsklassen AHCPR 1993 S. 43 (AWMF & ÄZQ, Leitlinien-Manual, 2015).	91

