

**Vorausschau und Zukunftswissen  
– Gedanken zu einer Epistemologie der Zukunftsforschung\*)**

Michael Lauster

Lehrstuhl für Technologieanalyse und –vorausschau in der Sicherheitsforschung  
Fakultät für Maschinenwesen, RWTH Aachen University  
Fraunhofer Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen  
INT, Euskirchen

\*) Herrn Prof. Dr.-Ing. Dieter Straub anlässlich seines 81. Geburtstags gewidmet

**Diskurs Technik und gesellschaftlicher Wandel**

## **Diskurs Technik und gesellschaftlicher Wandel**

Die in dieser losen Folge von Publikationen erscheinenden Aufsätze haben das Ziel, einen Beitrag zum Diskurs über langfristige technologische Entwicklungen und ihre Implikationen zu leisten. Sie sollen das fachlich eingegrenzte Angebot des Institutes um allgemeine Aspekte des gesellschaftlichen Wandels ergänzen.

Die Beiträge sind als eigenständige Aufsätze entstanden, als Vorlesungs- oder Vortragskripte oder als sonstige Publikationen. Sie sollten aber jeweils für sich gelesen werden können. Einige dieser Arbeiten, die nicht urheberrechtlich gebunden sind, liegen in gekürzten oder modifizierten Versionen in anderen Publikationen vor.

© Michael Lauster November 2015

Fraunhofer-Institut  
für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen  
Appelsgarten 2  
53879 Euskirchen  
Telefon +49 2251 18-0  
[info@int.fraunhofer.de](mailto:info@int.fraunhofer.de)  
[www.int.fraunhofer.de](http://www.int.fraunhofer.de)

# Vorausschau und Zukunftswissen – Gedanken zu einer Epistemologie der Zukunftsforschung\*)

Michael Lauster

Lehrstuhl für Technologieanalyse und –vorausschau in der Sicherheitsforschung  
Fakultät für Maschinenwesen, RWTH Aachen University  
Fraunhofer Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen  
INT, Euskirchen

November 2015

\*) Herrn Prof. Dr.-Ing. Dieter Straub anlässlich seines 81. Geburtstags gewidmet

## Inhalt

1	Das Rechtfertigungsproblem der Zukunftsforschung .....	2
2	Zum Begriff des Zukunftswissens.....	4
2.1	Natur und Wert von Wissen .....	4
2.2	Gibt es Zukunftswissen? .....	5
3	Zukunftsforschung als Wissenschaft .....	9
3.1	Zukunftsforschung als Teil der Geschichtsforschung.....	9
3.2	Die Verankerung in den Fachdisziplinen.....	10
4	Einige Anmerkungen zur Rolle des Fallibilismus.....	13
5	Zusammenfassung.....	16
6	Literaturverzeichnis .....	18

*Die Zukunft ist wie die Vergangenheit.*

*- babylonische Keilschrift -*

## 1 Das Rechtfertigungsproblem der Zukunftsforschung

In einer Zeit immer komplexer werdender Entscheidungen mit teilweise extrem weitreichenden Auswirkungen besteht häufig eine deutliche Diskrepanz zwischen Entscheidungsbefugnis und Entscheidungsfähigkeit. Egal, ob im industriellen oder staatlichen Umfeld: für Entscheidungsträger auf allen Ebenen wird es zunehmend schwieriger, selbst eine Wissensbasis vorzuhalten, die umfassend genug ist, um notwendige, vor allem strategische, Entscheidungen nach rationalen Gesichtspunkten zu fällen. Zukunftsgerichtetes Wissen mit verlässlichen, wissenschaftlich abgesicherten Methoden zu generieren, um Entscheidungs- und Planungsunterstützung insbesondere für strategische Fragestellungen bereitzustellen, ist eine wesentliche Teilaufgabe der Zukunftsforschung.

Ein weiterer Aspekt ist Erarbeitung alternativer Zukünfte im Rahmen eines gesellschaftlichen Dialogs, bei dem Forscher aus allen Disziplinen der Wissenschaften ihre Erkenntnisse und deren Folgen in einem breiten Rahmen diskutieren. Vor allem die stetig sich beschleunigende technologische Entwicklung, die immer stärker werdende Abhängigkeit von Technologien und der kaum noch zu überblickende Wissenszuwachs lassen den Bedarf an einer wissenschaftlich fundierten Auseinandersetzung mit der Zukunft und den zukünftigen Folgen heutigen Handelns dramatisch ansteigen.

Letztendlich werden nicht nur Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, sondern jeder Einzelne durch die Dynamik gesellschaftlicher, politischer, ökologischer, technischer und wirtschaftlicher Veränderungsprozesse, die Ausweitung der Handlungsmöglichkeiten und durch das Bewusstsein, dass die künftigen Entwicklungen eine aktive Gestaltung erfordern, vor große Herausforderungen gestellt.

Aus der Notwendigkeit, entscheiden zu müssen, resultiert unmittelbar der Bedarf des entscheidungsbefugten Subjekts, sich umfassend über die anstehende Frage zu informieren.<sup>1</sup> Das Bedürfnis, die Entscheidung verantwortungsvoll und auf einer nachvollziehbaren Grundlage zu fällen, verlangt nach verlässlichen Informationen. Der Entscheidungsträger wird dabei die Infor-

---

<sup>1</sup> „Information“ wird in diesem Zusammenhang als primitiver Begriff angesehen, der sich nicht weiter reduzieren lässt und alle Daten umfasst, die einen Bezug zur Entscheidungsfragestellung haben.

mationen umso eher berücksichtigen, je stärker er von der Vertrauenswürdigkeit der Quelle überzeugt ist.

Entscheidungen mit strategischen Aspekten, die Konsequenzen für zukünftige Situationen nach sich ziehen, verlangen eine Vorausschau auf nicht oder noch nicht existente Geschehnisse, aus der sich Bilder möglicher Zukünfte zusammensetzen lassen. Hier liegt das Arbeitsgebiet der akademischen Disziplin der Zukunftsforschung. Die oben geschilderten Aufgaben, vertrauenswürdige Informationen sach- und zeitgerecht aus solchen Zukunftsbildern zu extrahieren und sie derart aufzubereiten, dass sie der Planungs- und Entscheidungsunterstützung dienen, den gesellschaftlichen Dialog über zukünftige Entwicklungen anzustoßen und individuelle Orientierung in einer Zeit sich permanent beschleunigender Veränderung zu bieten, sind die wesentlichen Teilgebiete des Bereichs, den ich die *Pragmatik der Zukunftsforschung* nenne.

Dieser Pragmatik vorgelagert sind allerdings Fragen, die die Bedeutung und Zuverlässigkeit der verwendeten Methodik sowie allgemein die Möglichkeiten, Informationen über zukünftige Sachverhalte zu erlangen, betreffen. Diese *Semantik der Zukunftsforschung*<sup>2</sup> sucht nach den epistemologischen Grundlagen des Versuchs, auf der Basis gegenwärtigen Wissens<sup>3</sup> Entwicklungslinien in die Zukunft zu projizieren.

Die grundsätzlichen Fragen, ob dies überhaupt sinnvoll – und falls ja, in welchem Umfang – möglich ist, vor allem aber, welchen „Sicherheitsgrad“ diese Informationen haben und welchen Wert sie damit für die Planungs- und Entscheidungsunterstützung besitzen können, beschäftigt die sich formierende akademische Gemeinde intensiv.<sup>4</sup> Eng an die (positive) Beantwortung dieser Fragen ist die Akzeptanz der Zukunftsforschung als wissenschaftliche Disziplin und die Bedeutung ihrer Forschungsergebnisse gekoppelt. Antworten werden dabei nicht nur in der Zukunftsforschung selbst, sondern vor allem in vorgelagerten philosophischen Disziplinen und den Fachwissenschaften, deren Erkenntnisse und Methoden sich die Zukunftsforschung bedient, liegen.

---

<sup>2</sup> Die Begriffe „Pragmatik“, „Semantik“ und (die später noch zu erläuternde) „Syntaktik“ bezeichnen die Disziplinen der Semiotik oder Zeichenlehre. Die Semiotik ist eine Teildisziplin von Erkenntnistheorie, Sprachphilosophie und Sprachlogik; sie wird deshalb auch häufig in erkenntnistheoretischen Zusammenhängen gebraucht. Fasst man die grundlegenden Regeln einer Wissenschaftsdisziplin, ihre Methoden und ihre Ergebnisse als Elemente einer (formalen) Sprache auf, dann lassen sich diese Begriffe analog übertragen. Eine kurze, gut lesbare Einführung in die Theorie formaler Sprachen findet sich in Leerhoff et al. 2009, S. 32 ff.

<sup>3</sup> Der Begriff des „Wissens“ wird hier zunächst in seiner intuitiven Bedeutung verwendet; er soll im Weiteren noch näher beleuchtet werden.

<sup>4</sup> Vgl. z.B. Popp, R.: Zukunftsforschung auf dem Prüfstand oder auch Zweck, A.: Gedanken zur Zukunft der Zukunftsforschung, beide in: Popp 2012

Beide Gebiete, sowohl die Pragmatik als auch die Semantik der Zukunftsforschung stellen eigenständige Forschungsrichtungen dar, die ihre je eigenen Fragestellungen mit unterschiedlichen Methoden bearbeiten. Naturgemäß sind sie eng miteinander verwoben; eine ihre Verbindung ist die *Syntaktik der Zukunftsforschung*, über die später noch zu reden sein wird. Für beide Richtungen muss jedoch separat geklärt werden, ob sie den Kriterien der Wissenschaftlichkeit genügen, um sicherzustellen, dass die Zukunftsforschung als Ganzes mit dem Prädikat „Wissenschaft“ belegt werden kann.

Zu diesem Rechtfertigungsproblem haben bereits zahlreiche Forscher entscheidende Ansätze geliefert, die zu einer umfassenden Darstellung der erkenntnis- und wissenschaftstheoretischen Grundlagen beider Zweige beitragen.

Die hier vorgestellten Überlegungen sollen die Diskussion in diesem Themenfeld weiter anregen und Hinweise auf einige der zu berücksichtigenden Aspekte geben.

## 2 Zum Begriff des Zukunftswissens

### 2.1 Natur und Wert von Wissen

Entscheidungen bestimmen jeden Moment unseres Lebens, ob wir uns ihrer bewusst sind oder nicht. Selbst sich nicht zu entscheiden, setzt bereits eine Entscheidung voraus. Der größte Anteil unserer Entscheidungen ist dabei sehr alltäglicher Natur, so dass wir sie ohne größeres Nachdenken, teilweise auch „aus dem Bauch heraus“, fällen.

Je größer jedoch die Bedeutung der Entscheidung für uns ist und je weitreichender ihre Konsequenzen sind, umso größer wird das Bedürfnis sein, sie durch zutreffende Überzeugungen möglichst gut zu untermauern. Mit zunehmender Komplexität der Fragestellung wird es umso wahrscheinlicher, dass die erforderlichen Informationen nicht mehr ausschließlich durch den Entscheidungsträger bereitgehalten werden können, sondern dass er auf Erkenntnisse außerhalb seines eigenen Erfahrungsbereichs zurückgreifen muss. Der „Sicherheitsgrad“, der derartigen Erkenntnissen beigemessen wird, steigt dabei von mehr oder weniger wahrscheinlichen Vermutungen bis hin zu solchen, denen wir den Status des „Wissens“ zubilligen. Was aber unterschei-

det „Wissen“ von unseren sonstigen Überzeugungen, wie Vermutung, Glauben oder reinen Annahmen?

Die klassische Definition des Wissens, die auf Platon zurückgeht, verknüpft den Begriff mit den Kategorien „Wahrheit“, „Rechtfertigung“ und „Überzeugung“:

*„Wissen ist wahre und gerechtfertigte Überzeugung“<sup>5</sup>*

Damit unterscheidet sich Wissen wesentlich von anderen Überzeugungen und erhält seinen besonderen Wert dadurch, dass es nicht nur tatsächliche („wahre“) Sachverhalte wiedergibt, sondern auch durch überprüfbare Fakten gerechtfertigt werden kann; es ist also für die Begründung von Entscheidungen eine bevorzugte Basis, die „Verlässlichkeit“ und „Sicherheit“ bietet. Inwieweit dies jedoch bezüglich zukünftiger Sachverhalte überhaupt der Fall sein kann und wie es sich im Fall der Zukunftsforschung darstellt, wird noch zu diskutieren sein.

Neben der Frage, was wir überhaupt wissen können, ist die Ergründung der Natur von Wissen Hauptzweck der Erkenntnistheorie als philosophischer Disziplin.<sup>6</sup>

Nimmt man Wissenschaft als eine Tätigkeit des Menschen, deren Hauptzweck wiederum es ist, Wissen zu schaffen<sup>7</sup>, dann sind sofort auch die Verbindungen zur Wissenschaftstheorie gegeben. Darüber hinaus eröffnen sich dann unmittelbar die Verknüpfungen mit zahlreichen weiteren philosophischen Forschungsgebieten, wie der Metaphysik, Ontologie, Analytischen Philosophie, Logik, der Zeitforschung, etc.

## 2.2 Gibt es Zukunftswissen?

Im Rahmen der erkenntnistheoretischen Forschung hat die o.a. platonsche Definition von Wissen zahlreiche Modifikationen erfahren. Jeder der drei sie konstituierenden Begriffe „Wahrheit – Überzeugung – Rechtfertigung“ war und ist Gegenstand philosophischer Forschungen.

---

<sup>5</sup> Vgl. Brendel, S. 27.

<sup>6</sup> Vgl. z.B. Ernst 2010.

<sup>7</sup> Dies wird als das oberste epistemische Ziel von Wissenschaft angesehen – es geht um das Finden wahrer und gehaltvoller Aussagen über einen Forschungsgegenstand. Hinzu kommt die weitere Bedingung, dass der Forschungsgegenstand unmittelbaren Bezug auf einen Bereich des Seienden haben muss. Vgl. Schurz, S. 19.

So taucht der Wahrheitsbegriff in vielfältigen Variationen in der philosophischen Diskussion auf.<sup>8</sup> Zwei Hauptzweige, die Korrespondenz- und die Kohärenztheorie der Wahrheit, lassen sich bei den *epistemischen Wahrheitstheorien* ausmachen. Grob gesprochen sind nach Ersterer Aussagen als wahr anzusehen, wenn sich für sie ein ontologisches Korrelat finden lässt, also ein bestätigender empirischer Befund vorliegt. Gemäß der Kohärenztheorie dagegen hängt Wahrheit davon ab, in wie weit sich eine Aussage widerspruchsfrei in ein schon bestehendes Aussagensystem einfügen lässt – ein von einem ontologischen Hintergrund zunächst scheinbar unabhängiger Wahrheitsbegriff.<sup>9</sup> Entsprechende Theorien lassen sich auch für den Begriff der Rechtfertigung finden (sh, unten).

Unbeschadet der vielfältigen Möglichkeiten „Wahrheit“ zu definieren scheint es aber unter den (meisten) Philosophen unstrittig zu sein, dass sie unverzichtbar und vor allem logisch notwendige Bedingung für Wissen sei.<sup>10</sup>

Auch der zweite Begriff der klassischen Definition, nämlich jener der Überzeugung, wird in der Erkenntnistheorie als notwendig angesehen. Wenn auch nicht ganz so unumstritten wie beim Wahrheitsbegriff, so ist auch hier (zumindest weitgehend) die Überzeugung der Philosophen, dass eine wahre Tatsache p nur dann gewusst werden kann, wenn der Wissensträger S hinreichend von der Wahrheit von p überzeugt ist. Damit kommt neben einer „objektiven“ Bedingung (Wahrheit)<sup>11</sup>, die subjektunabhängig erfüllbar sein muss, noch ein subjektives Element hinzu, das in der Person des Wissenden verankert ist.<sup>12</sup>

Bleibt noch die dritte Bedingung der Rechtfertigung einer wahren Überzeugung. Diese standen (und stehen immer noch) im Zentrum ausführlicher philosophischer Diskussionen.<sup>13</sup> Neben einem ganzen Spektrum grundsätzlicher Rechtfertigungskategorien werden sogar Formen von

---

<sup>8</sup> Die Erforschung des Wahrheitsbegriffs fällt vorwiegend in die Domäne von Sprachphilosophie und Metaphysik. Vgl. hierzu z.B. Ernst 2010, S. 9 f. Zur Wahl einer adäquaten Wahrheitsdefinition für die Zukunftsforschung hat sich Grunwald geäußert, vgl. z. B. Grunwald, A.: Argumentative Prüfbarkeit, in: Gerhold et al., S. 43 f.

<sup>9</sup> Vgl. Leerhoff et al. 2009, S. 80 f.

<sup>10</sup> Ernst, S.48 f.

<sup>11</sup> Das Eigenschaftswort „objektiv“ wird hier in Anführungszeichen gesetzt, um anzudeuten, dass es aufgrund (a) der zahlreichen Varianten von Wahrheitsdefinitionen und (b) der inhärenten Irrtumsmöglichkeit bezüglich der Wahrheit von Aussagen zu einem Sachverhalt Objektivität in voller Absolutheit gar nicht geben kann. Es darf auch keinesfalls mit dem Begriff „absolut“ verwechselt werden.

<sup>12</sup> Vgl. hierzu auch Brendel, S. 30 f.

<sup>13</sup> Vgl. etwa Brendel oder Ernst 2010. Welche Art Rechtfertigung für die Aussagen der Zukunftsforschung anwendbar sein wird, wird später diskutiert.



Wissen diskutiert, die ohne Rechtfertigung auskommen.<sup>14</sup> Letztere wird deshalb keine notwendige Bedingung für Wissen sein (vgl. auch Fußnote 15).

Versucht man nun anhand der vorstehenden Erläuterungen die in der Überschrift gestellte Frage zu beantworten, dann lässt sich eine zunächst beunruhigende Feststellung finden:

Versteht man unter „Zukunftswissen“ all jene Aussagen, die sich auf

- a) zukünftige Sachverhalte beziehen<sup>15</sup> und
- b) die Bedingungen der epistemologischen Definition für „Wissen“ erfüllen sollen,

dann ist klar, dass ein inhärenter Widerspruch vorliegt:

„zukünftige Sachverhalte“ sind gemäß der Definition des Zukünftigen (noch) nicht existent (dies ist ja gerade ein wesentliches Kennzeichen „der Zukunft“). Die Fragen, ob sie überhaupt und, falls ja, in der behaupteten Form jemals zur Existenz kommen, lassen sich bezüglich ihres Wahrheitsgehalts nicht entscheiden.<sup>16</sup>

An dieser Stelle lohnt es sich, kurz die Modallogik im Zusammenhang mit dem sog. „modalen Realismus“ zu streifen: sie beantwortet die Frage, wie in formalen Sprachen (mithin also auch in den Wissenschaften, vgl. die Anmerkung in Fußnote 2) mit Begriffen wie „möglich“ und „notwendig“ umgegangen werden kann. Hier hat sich das Konstrukt der „nahen Welten“ als nützliche Denkfigur erwiesen. Darunter werden Vorstellungen von Welten verstanden, die mit unserer

---

<sup>14</sup> Vgl. Ernst 2010, S. 94 ff.

<sup>15</sup> Grunwald sagt hierzu: „Zukunftswissen entsteht in einem Prozess, indem eine ganze Reihe von Elementen, wie disziplinäre Wissensbestände Kausalbeziehungen, Modellannahmen, Werturteile, Einschätzungen von Relevanz und Irrelevanz oder, im Falle hoher Unsicherheit, *mehr oder weniger plausible* [Hervorhebung durch den Verfasser], teils implizite Annahmen Eingang finden. Diese werden in bestimmten Verfahren über Zukünftiges zusammengefügt [...]. Damit entsteht wissenschaftliches Zukunftswissen aus einzelnen Bestandteilen („Ingredienzien“), die in einer bestimmten Weise und in einem kontrollierten Prozess zusammengestellt („komponiert“) werden. Grunwald, A.: Argumentative Prüfbarkeit, in: Gerhold et al., S. 40 ff. Die hervorgehobene Formulierung widerspricht der o.a. notwendigen Bedingung. Es ist einsichtig, dass das Subjekt S bei „mehr oder weniger plausiblen“ Annahmen vermutlich auch mehr oder weniger von p überzeugt sein wird und p schon deshalb nicht wissen kann. Dieser Mangel kann zwar leicht dadurch geheilt werden, dass eben nur plausible Annahmen zugelassen werden; man läuft allerdings in das erneute Problem festzustellen, was denn allgemein als „plausibel“ anerkannt wird. Allein: das eigentliche erkenntnistheoretische Problem liegt an anderer Stelle und kann nicht geheilt werden.

<sup>16</sup> Ein einfaches Beispiel mag genügen: Die Aussage, dass es am 07.05.2025 um 15:00 Uhr am Marienplatz in München regnet, ist mit Sicherheit entweder wahr oder falsch. Im Hier und Jetzt (irgendwo, 2015) kann der Wahrheitswert aber nicht ermittelt werden; die Aussage ist „kontingent“. Die einzige Chance, den Wahrheitswert zu bestimmen, ist es, bis zum 07.05.2025 zu warten und um 15:00 Uhr am Marienplatz in München nachzusehen, ob es regnet. Dann allerdings liegt kein *Zukunftswissen* mehr vor, sondern höchstens *Gegenwartswissen*.

gegenwärtigen („aktualen“) Welt weitgehend identisch sind (deshalb der Begriff der Nähe), jedoch in einigen, für die Untersuchung interessanter Bedingungen abweichen.<sup>17</sup>

Wahre und falsche Aussagen sind gemäß der Modallogik solche, die in der aktuellen Welt wahr bzw. falsch sind.

Mögliche Aussagen sind solche, die in mindestens einer (nahen) Welt wahr sind und notwendige solche, die in allen nahen Welten wahr sind. Aussagen, die in einigen Welten wahr und in anderen Welten falsch sind, heißen kontingent.<sup>18</sup>

Es ist unmittelbar einsichtig, dass nur die wenigsten Aussagen in **allen** möglichen Zukünften (allen nahen Welten) wahr und damit notwendig sein werden; bestenfalls sind sie in einigen zukünftigen Welten wahr und damit auch bestenfalls nur möglich. Die allermeisten – und vor allem die interessantesten! – werden kontingent sein.<sup>19</sup>

Der Wahrheitswert von Aussagen über die Zukunft ist deshalb im Allgemeinen kontingent und damit im oben zitierten epistemologischen Sinn unbestimmt.

Die Wahrheitsbedingung war jedoch als notwendige Bedingung für Wissen erkannt worden; fällt sie weg, muss die Existenz von Zukunftswissen im erkenntnistheoretischen Sinn verneint werden.<sup>20</sup> Es lassen sich also bezüglich zukünftiger Sachverhalte bestenfalls rechtfertigbare Überzeugungen bilden.<sup>21</sup>

---

<sup>17</sup> Anmerkung: wenn man „Nähe“ nicht nur sachlich, sondern auch temporal auffasst, landet man unmittelbar bei der Szenariomethode, einem häufig genutzten Werkzeug der Zukunftsforschung. Über die Verbindung zwischen modalem Realismus, nahen Welten sowie absoluter und relativer Aktualität mit der Szenariomethode wird an anderer Stelle berichtet werden.

<sup>18</sup> Vgl. hierzu z.B. Leerhoff et al. 2009, S. 72 f. sowie Meixner 2004, S. 140 ff.

<sup>19</sup> Grunwald hat darauf hingewiesen, dass sich mit den Fakten kompatible, aber durchaus gegensätzliche Zukunftsbilder zu einem einzigen Sachverhalt zeichnen lassen. Vgl. Grunwald, A.: Argumentative Prüfbarkeit, in: Gerhold et al., S. S. 21.

<sup>20</sup> Das meint Zweck, wenn er sagt, der Begriff des Zukunftswissens sei für den erkenntnistheoretisch geleiteten Zukunftsforscher ein „rotes Tuch“; vgl. Zweck, A.: Zukunftsthemen erschließen am Beispiel des Vereins Deutscher Ingenieure, in: Zweck 2013, S. 121. Dass sich Wissen nur über bereits vergangene Sachverhalte gewinnen lässt, hat de Jouvenel bereits 1967 festgestellt, vgl. Jouvenel op. 1967.

<sup>21</sup> Die Rechtfertigungen dieser Überzeugungen können (und sollten auch!) durchaus so zwingend sein, dass man ein hohes Vertrauen in das Eintreten der beschriebenen Sachverhalte haben kann – für die praktische Anwendung der Vorausschau im Rahmen der Entscheidungsunterstützung ist dies sogar unabdingbar.

Man könnte nun versucht sein, derartige Fälle, in denen sehr hohes Vertrauen vorliegt, als Zukunftswissen zu definieren.

Abgesehen von der schwierigen Operationalisierbarkeit des Begriffs „sehr hohes Vertrauen“ empfiehlt es sich m.E. aber trotzdem, nur von „Überzeugungen“ zu sprechen, um unvermeidliche Konflikte mit der erkenntnistheoretischen Wissensdefinition auszuschließen.

Aus der Sicht der Pragmatik stellt dies allerdings keine wesentliche Einschränkung dar, sondern generiert eher eine Bedingung im Sinne der Qualitätskontrolle zukunftsforcherischer „Produkte“: Die Überzeugungen, die ein Forscher bezüglich zukünftiger Sachverhalte äußert, sind durch eine Methodik zu rechtfertigen, die konsensual akzeptiert und objektiv nachvollziehbar ist, um beim Nutzer eben dieses „sehr hohe Vertrauen“ zu erzeugen.<sup>22</sup> Nur dann darf eine Vorausschau den Anspruch erheben, als rational basierte Grundlage zukunftsgerichteter Entscheidungen dienen zu können.

### 3 Zukunftsforschung als Wissenschaft

#### 3.1 Zukunftsforschung als Teil der Geschichtsforschung

Da, wie gezeigt, bezüglich zukünftiger Sachverhalte kein Wissen erzeugt werden kann, stellt sich die Frage, ob die Zukunftsforschung überhaupt irgendeine Art von Wissen generiert.

Entfällt die Zukunft als Bereich der Wissensgewinnung, bleiben aus logischer Sicht nur Vergangenheit und Gegenwart als mögliche Kandidaten übrig. Um hier Klarheit zu erlangen, sei ein kurzer Abriss über den Entstehungsgang zukunftsforcherischer Produkte gegeben.<sup>23</sup>

Nach der unabdingbaren Eingrenzung des Interessengebiets und der expliziten Formulierung der Forschungsfrage anhand des beabsichtigten Verwendungszwecks des Produkts folgt zunächst die Phase der Informationsbeschaffung über den Forschungsgegenstand, die typischer Weise aus einem intensiven Quellenstudium besteht. Für die Zukunftsforschung werden dabei vor allem Gegenwart und jüngere Vergangenheit eine wesentliche Rolle spielen. Ziel dieses Forschungsabschnitts ist es, so umfassend wie möglich die gegenwärtigen Potentiale und Entwicklungsmöglichkeiten des zu betrachtenden Wirklichkeitsausschnitts zu erfassen.

Dieser Arbeitsschritt der Zukunftsforschung erzeugt also geschichtliches Wissen, besser gesagt: durch die Fragestellung spezifiziertes, zeitgeschichtliches Wissen über die bestimmte Aspekte der Gegenwart. Die Gegenwart enthält alle Möglichkeiten und Potentialitäten für die zukünftige

---

<sup>22</sup> Die wissenschaftliche Methode genügt z.B. diesen Ansprüchen. Darauf wird später eingegangen werden.

<sup>23</sup> Aus Platzgründen kann hier nur cursorisch auf die prinzipiellen Arbeitsschritte der zukunftsforcherischen Tätigkeit eingegangen werden. Aber bereits die vereinfachte Darstellung ist hinreichend für die nachfolgende Argumentation.

Entwicklung; sie ist alles, was der Zukunftsforscher hat, um seine Vorausschau darauf zu gründen.

Bereits anhand dieser groben Schilderung lässt sich erkennen, dass dieser Anteil zukunftsfor-  
scherischer Tätigkeit zur Geschichtsforschung, und hier speziell zur Zeitgeschichte, gehört.<sup>24</sup> Der  
Zukunftsforscher nutzt hier den gesamten Kanon der historischen Methodik und unterwirft sich  
den strengen Regeln der Geschichtsforscher hinsichtlich Quellenauswahl, -kritik  
und -interpretation.<sup>25</sup>

Aus dieser Überlegung drängt sich das verführerische Bild einer Art von Symmetrie auf, bei der  
die Gegenwart den Spiegelpunkt bildet: Historiker und Zukunftsforscher stehen quasi Rücken an  
Rücken, und während der Historiker, rückwärtsgewandt, die Ereignisse der Vergangenheit und  
deren chronologische Zusammenhänge zu rekonstruieren versucht, sieht der Zukunftsforscher  
nach vorne und macht sich ein Bild über die zukünftigen Entwicklungen. Beide Forscher erzählen  
jeweils Geschichten; sie geben wieder, wie Ereignisse und Verläufe sich nach ihrer Ansicht abge-  
spielt haben bzw. abspielen werden.<sup>26</sup>

### 3.2 Die Verankerung in den Fachdisziplinen

Leider sind die Verhältnisse aber nicht ganz so einfach, wie das Bild glauben machen möchte:

In aller Regel hat der Historiker durch Artefakte und Zeitzeugen die Möglichkeit, unterschiedli-  
che Verlaufsformen seiner Geschichten einzuschränken und zu einer einzigen, aufgrund der  
Quellen und ihrer Interpretation plausiblen, Version der Geschichte zu gelangen (nur in sehr  
seltenen Fällen werden auch alternative Verläufe angeboten, die mit den Fakten verträglich

---

<sup>24</sup> Popp hat bereits darauf hingewiesen, es „... müsste sich *zukunftsorientierte Forschung* als unspektaku-  
läre Ausprägungsform von *gegenwartsbezogener* Forschung präsentieren.“ Popp, R.: *Zukunftsforschung*  
auf dem Prüfstand, S. 18, in: Popp 2012. Das Arbeitsgebiet der Zeitgeschichte ist die „Epoche der Mit-  
lebenden und ihre wissenschaftliche Behandlung“, Jordan 2013, S. 143 f. Für die Zukunftsforschung müs-  
sen allerdings zumindest in Ausnahmefällen Anfang und Ende der Zeitgeschichte weniger eng gefasst  
werden, als sie an dieser Stelle diskutiert werden, vgl. ebd. In manchen Bereichen, wie z.B. der Technikge-  
schichte, kann es notwendig werden, weiter in die Vergangenheit zu gehen als auch das höchste Alter der  
Mitlebenden es zulassen würde; das (dynamische) Ende der Zeitgeschichte (das zugleich auch das Ende  
der Geschichte überhaupt ist, weil die Zeitgeschichte gemäß ihrer Definition deren letzte Epoche ist, ebd.)  
wird regelmäßig die unmittelbare Gegenwart sein.

<sup>25</sup> Vollständigkeit und Objektivität bei der Auswahl der Quellen, Quellenkritik, Beachten aller Regeln der  
Hermeneutik und historische Objektivität sind wesentliche Bestandteile des wissenschaftlichen Arbeitens  
in den Geschichtswissenschaften, vgl. Jordan 2013, S. 40 ff.

<sup>26</sup> Zur „Geschichte als Erzählung“ sowie zu den verschiedenen sprachlichen Gestaltungsmöglichkeiten des  
Historikers vgl. Jordan 2013, S. 19 f. und 193 ff. Der Historiker „ermöglicht damit jene [...] politische  
Grundsituation, in der verschiedene Diskussionsparteien in politischem Sinne über die Deutung der und  
über bestimmte Wertauffassungen streiten können.“, ebd., S. 21.

sind). Auch wenn es stets eine gegenwartsgeprägte Geschichte sein wird, erlauben diese Quellen es dem Geschichtsforscher sehr häufig doch, sich ein Bild vom Wertesystem und den Denkgewohnheiten der Menschen aus den jeweiligen Epochen zu machen und so die Fakten aus der Sicht der damals Lebenden zu bewerten. Dadurch ist es (zumindest prinzipiell) möglich, die Vergangenheit in ihrem jeweiligen Kontext zu rekonstruieren.

Ganz anders die Situation des Zukunftsforschers: er greift auf dieselbe Faktenlage wie der Historiker zu, kann sie jedoch nicht in gleicher Weise verwerten. Während eine große Menge unterschiedlicher Fakten für letzteren günstig ist, da sie die betrachtete Situation umso besser kennzeichnet (und vielleicht sogar eindeutig macht), erhöht sie für ersteren die Vielfalt der Entwicklungsmöglichkeiten und lässt dadurch viele Verlaufsformen der Zukunft möglich erscheinen.<sup>27</sup> Zudem existieren weder Artefakte noch Zeitzeugen<sup>28</sup>. Damit entfällt die Möglichkeit, zukünftige Wertesysteme und Denkstrukturen zu antizipieren. Schilderungen möglicher Zukünfte können deshalb immer nur durch die Brille gegenwärtiger Wertvorstellungen und Beurteilungsschemata vorgetragen werden.<sup>29</sup>

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zur Arbeit des „reinen“ Historikers wird in diesem Schritt ebenfalls deutlich: Mehrdeutigkeit in den Verlaufsmöglichkeiten und die Vielfalt der Themengebiete, die sich in ihrer Entwicklung gegenseitig beeinflussen, verlangen solide fachwissenschaftliche Grundlagen, die für eine Beurteilung möglicher oder weniger wahrscheinlicherer zukünftiger Verläufe disziplinspezifischer Fragestellungen unabdingbar sind. Es wird deshalb ein abgeschlossenes geistes- oder naturwissenschaftliches Studium stets zusätzliche Voraussetzung sein, um sich sinnvoll mit Zukunftsforschung auseinandersetzen zu können.<sup>30</sup>

Nach den geschichtswissenschaftlichen Methoden in der Recherchephase kommen in diesem zweiten Teil (ich nenne sie die „narrative Phase“) nun die Methodensammlungen der einzelnen Fachwissenschaften zum Einsatz.

In einem dritten Schritt werden die so gewonnenen, durch logische Ableitung aus sorgfältig und umfassend recherchierten Fakten gerechtfertigten Überzeugungen zu zukünftigen Entwicklungen nach ihrer Bedeutung für die Gegenwart untersucht. Wie bereits eingangs erwähnt, offen-

---

<sup>27</sup> Dies soll nicht als Plädoyer für eine unzulässige Verkürzung der Faktenlage verstanden werden!

<sup>28</sup> Zumindest nicht solange, bis sich der erste Zeitreisende aus der Zukunft zu erkennen gegeben hat.

<sup>29</sup> Grunwald spricht hier von gegenwärtigen Zukünften im Gegensatz zu zukünftigen Gegenwarten, vgl. Grunwald, A.: Argumentative Prüfbarkeit, in: Gerhold et al., S. 41 f.

<sup>30</sup> „Gute (Zukunfts-)Forschung erfordert *disziplinäre* Wissenschaftssozialisation“, Popp, R.: Zukunftsforschung auf dem Prüfstand, in Popp 2012, S. 19 ff. (Hervorhebung im Original). Jischas Buch „Herausforderung Zukunft“ kann als leidenschaftliches Plädoyer für diese These verstanden werden. Vgl. Jischa 2013.

bart sich hier einer der wesentlichen Zwecke zukunftsforcherischer Tätigkeit, nämlich die Bereitstellung rational basierter Entscheidungshilfen bei strategischen Fragestellungen, die in den Bereich der Pragmatik der Zukunftsforschung fällt.<sup>31</sup>

Diese Entscheidungshilfen müssen regelmäßig auf den jeweiligen Entscheidungsträger und den Kontext, in dem er agiert, zugeschnitten sein. Sie enthalten deshalb subjektiv gefärbte Anteile, politische Argumente und weitere, nicht unmittelbar dem eigentlichen Sachverhalt zugeordnete, Bedingungen, wie etwa ethische und moralische Bewertungen, enthalten. Unterschiedlichste Disziplinen von der Entscheidungstheorie bis zur Psychologie und den Neurowissenschaften kommen dabei zur Anwendung.

Auch für die Generierung der Entscheidungshilfen steht unter dem Zwang wissenschaftlicher Redlichkeit und rationaler Nachvollziehbarkeit. Die Akzeptanz von Vorausschau-Ergebnissen als Grundlage zukunftsgerichteter Entscheidungsprozesse hängt unmittelbar von ihrer logischen Ableitung aus sorgfältig ermittelten Grundlagen nach standardisierten und qualitätsgesicherten Verfahren ab. Dies ist im vollen Umfang nur durch eine durchgängige Behandlung der Fragestellungen mit (fach-) wissenschaftlichen Methoden sicherzustellen.

Insgesamt entspricht das dreistufige Vorgehen mit einer Recherche- und einer narrativen Phase sowie der anschließenden Ableitung von Handlungsempfehlungen dem klassischen Schema zur Erstellung einer Entscheidungsvorlage, die in ihrer Grobgliederung aus dem Dreiklang „Sachstand – Bewertung – Empfehlung“ besteht. Dieses, vermutlich zuerst im militärischen Bereich genutzte, Vorgehen zur systematischen Ableitungen von Handlungsempfehlungen hat inzwischen Eingang in Entscheidungsprozesse zahlreicher anderer Gebiete gefunden. In seiner Verallgemeinerung „Sachstand – Bewertung – Schlussfolgerungen“ kennzeichnet es die *Syntaktik der Zukunftsforschung*.<sup>32</sup>

Diese dreigliedrige Syntaktik kennzeichnet die Zukunftsforschung als eine transdisziplinäre Veranstaltung die fest in der Geschichtswissenschaft und in den jeweiligen Fachdisziplinen verankert ist. Sie erfüllt sämtliche Anforderungen, die an eine Wissenschaft zu richten sind. In der Wissenschaftstheorie hat sich ein verallgemeinerter Kriterienkatalog durchgesetzt, anhand dessen sich die Abgrenzung einer Forschungstätigkeit als Wissenschaft vornehmen lässt. Er besteht aus ei-

---

<sup>31</sup> Flechtheim hat auf diesen Hauptzweck der „Futurologie“ hingewiesen. Vgl. Flechtheim *Wissenschaft und Politik* [1970].

<sup>32</sup> Durch die Verallgemeinerung auf „Schlussfolgerungen“ ist auch ein weiterer Bereich der Pragmatik abgedeckt, wo es nicht primär um Entscheidungshilfen, sondern um die Ableitung allgemeiner Auswirkungen (wünschbarer oder unerwünschter) zukünftiger Entwicklungen auf gegenwärtiges Handeln, z.B. durch Backcasting, geht.

nem minimalen epistemologischen Modell, kombiniert mit allgemeinverbindlichen methodischen Vorgaben für praktisch alle empirischen Disziplinen.<sup>33</sup>

Durch ein standardisiertes, qualitätsgesichertes Vorgehen kann sie zur Gewinnung wissenschaftlich gerechtfertigter Überzeugungen bezüglich der Zukunft beitragen. Sie erzeugt spezialisiertes Wissen über die Gegenwart im Hinblick auf deren Potentiale für zukünftige Entwicklungen.

Damit kann das Motto vom Anfang „Die Zukunft ist wie die Vergangenheit“ ganz im Sinne des Marquardschen Credo „Zukunft braucht Herkunft“ in „Die Zukunft kommt aus der Vergangenheit“ umformuliert werden.<sup>34</sup>

## 4 Einige Anmerkungen zur Rolle des Fallibilismus

Abschließend sollen noch einige Überlegungen zur Rolle des Fallibilismus in der Zukunftsforschung angestellt werden. Grunwald hat sich in dieser Frage sehr klar positioniert und die Anwendbarkeit von Hypothesentests im Sinne Poppers zur Qualitätssteigerung von Aussagen aus dem Bereich der Pragmatik der Zukunftsforschung als weder machbar noch sinnvoll gekennzeichnet.<sup>35</sup>

Andererseits ist genau dieses Prinzip, Hypothesen einem Praxistest zu unterwerfen und ihre empirische Bewährung zu prüfen, einer der Grundpfeiler modernen wissenschaftlichen Arbeitens

---

<sup>33</sup> Die Bedingungen E1 bis E5 des minimalen epistemologischen Modells sind ein minimaler Realismus, Fallibilismus und kritische Einstellung, Objektivität und Intersubjektivität, minimaler Empirismus sowie Logik im weiteren Sinn. Die methodischen Vorgaben M1 bis M4 sind die Suche nach möglichst allgemeinen und inhaltsreichen Sätzen, aktuellen Beobachtungssätzen, Erklärung und Prognose durch generelle und hypothetische Sätze sowie die Forderung nach empirischer Überprüfung der hypothetischen Sätze. Für eine ausführliche Darstellung dieser Bedingungen vgl. Schurz, S. 22 ff. Es sei an dieser Stelle bereits erwähnt, dass der Bedingung E2 (Fallibilismus und kritische Einstellung) in Verbindung mit den methodischen Vorgaben M3 und M4 (Erklärung und Prognose bzw. empirische Überprüfung) eine wesentliche Bedeutung für die Abgrenzung empirischer Wissenschaften zukommt, vgl. ebd., S. 27 ff. Darauf wird an späterer Stelle noch vertieft eingegangen.

Grunwald hat einen Satz von Bedingungen für wissenschaftliches Arbeiten in der Zukunftsforschung vorgeschlagen, vgl. Grunwald, A.: Argumentative Prüfbarkeit, in: Gerhold et al., S.42 ff.

Aus den oben geschilderten Gründen halte ich jedoch eine separate wissenschaftliche Methodik der Zukunftsforschung gar nicht für notwendig. Durch die Abstützung auf die geschichtswissenschaftlichen Methoden sowie die Arbeitsweisen der Fachdisziplinen ist die Wissenschaftlichkeit *per se* gesichert; zusammen mit den oben vorgestellten Bedingungen aus der Wissenschaftstheorie bilden sie das semantische Korsett der Zukunftsforschung.

<sup>34</sup> Vgl. Marquard 1998.

<sup>35</sup> Vgl. Grunwald, A.: Argumentative Prüfbarkeit, in: Gerhold et al., S. 41.

und auch das Kriterium schlechthin, an dem sich die Abgrenzung einer Disziplin als empirische Wissenschaft festmacht.<sup>36</sup> Es lohnt sich deshalb - auch um die im vorhergehenden Kapitel getroffene Aussage nicht sofort wieder in Frage zu stellen - einige Gedanken darauf zu verwenden, was der Fallibilismus für die Zukunftsforschung bedeuten könnte.

Dazu seien einige Bemerkungen zu den „Produkten“ der Zukunftsforschung, den Prognosen, vorangestellt. Es ist eine allgemeine Erfahrung, dass viele Prognosen nicht – oder zumindest nicht in allen ihren Facetten – eintreffen. Pessimistisch ausgedrückt bedeutet das, dass kaum eine Vorausschau so eintrifft, wie sie gestellt wurde. Die Gründe dafür sind vielfältig; die Mehrdeutigkeit der Ausgangssituation bezüglich ihrer zeitlichen Entwicklung, Wild Cards und Black Swans oder die Beeinflussung der Situation durch die Prognose selbst (in diesem Zusammenhang vor allem die „selbsterstörenden“ Prognosen) sind nur einige davon. Häufig sind auch Parameter stark zeitabhängig und im Lauf der Zeit ändern sich die Voraussetzungen, die zur ursprünglichen Prognose geführt haben.<sup>37</sup> Überspitzt formuliert heißt das, dass keine Prognose in der gleichen Formulierung ein zweites Mal gestellt werden würde.

Häufig wird auch angeführt, dass das Hempel-Oppenheim-Schema, das der deduktiv-nomologischen Ableitung sowohl von Erklärungen als auch von Prognosen (im epistemischen Sinn) dient, für die praktisch wichtigen Fragestellungen nicht angewendet werden kann (vgl. hierzu die Forderung M3 nach Erklärung und Prognose durch hypothetische und Beobachtungssätze). Es wird argumentiert, das Explanans – hier insbesondere das „Gesetz“ oder der allgemeine hypothetische Satz – ließe sich nur für die Spezialfälle naturgesetzlicher Zusammenhänge angeben und es existiere nicht für komplexe Situationen, für die üblicher Weise Prognosen erstellt werden. Dadurch sei auch kein logisches Schema verfügbar, mit dessen Hilfe, wie oben bereits geschildert, eindeutig Vorausschauen als Explanandum aus den ermittelten Fakten ableitbar seien.<sup>38</sup> Dem ist insoweit zuzustimmen, als es tatsächlich für die allerwenigsten (komplexen) Prognosesituationen ein allgemeines Gesetz, wie etwa ein Naturgesetz oder einen festen funktionalen Zusammenhang, geben wird. Zudem ist die prognostische Eignung des Hempel-Oppenheim-Schemas unmittelbar abhängig von der zeitlichen Invarianz des Explanans, die insbesondere bei sich gegenseitig beeinflussenden Situationen nicht sichergestellt werden kann. Allerdings ist das Hempel-Oppenheim-Schema nicht die einzig mögliche Schließweise, wie u.a. auch die Geschichtswissenschaften zeigen.

---

<sup>36</sup> Vgl. hierzu die Anmerkung in Fußnote 33 oder auch Poser 2012, S. 127 ff.

<sup>37</sup> Prognosen sind also sozusagen verderbliche Ware mit meist nur geringer Haltbarkeitsdauer, sie sind – um im Bild zu bleiben – für den sofortigen Konsum bestimmt.

<sup>38</sup> Vgl. Schüll, E., Berner, H.: Zukunftsforschung, kritischer Rationalismus und das Hempel-Oppenheim-Schema, in: Popp 2012, S. 185 ff.



Dass trotzdem Vorausschauen weiterhin erarbeitet und genutzt werden, liegt vor allem daran, dass sie ihren Wert nicht erst zu jenem zukünftigen Zeitpunkt entfalten, auf den sie sich beziehen. Sie sind für gegenwärtige Fragestellungen gemacht und sollen im Hier und Jetzt Unterstützung bei der Entscheidungsfindung bieten; darauf wurde bereits mehrfach hingewiesen.

Diese Gegenwartsorientierung eröffnet aber die Möglichkeit, einen Falsifizierungsansatz zu etablieren. Das Vorgehen könnte wie folgt aussehen:

Nachdem, wie in den vorherigen Abschnitten geschildert, eine Prognose erarbeitet wurde, wird diese zunächst als „wahr“, d.h. als so eintreffend, wie sie gestellt wurde, angenommen; dies ist die Null-Hypothese, die es zu falsifizieren gilt. Unter dieser Voraussetzung werden Handlungsoptionen und Entscheidungsempfehlungen abgeleitet.

Im zweiten Schritt werden nun unter der neuen Voraussetzung, die Prognose sei falsch (als Gegenhypothese), diese Empfehlungen daraufhin geprüft, welche Folgen, insbesondere welche Schäden, durch ihre Umsetzung entstehen würden. Ggf. ist für diesen Schritt eine Risikoanalyse der eigenen Prognose notwendig, um zu ermitteln, mit welcher Wahrscheinlichkeit und in welchem Umfang sie scheitern könnte. In einer Abwägung muss festgestellt werden, ob die Schäden, die bei Befolgung der Empfehlungen trotz „Wahrheit“ der Gegenhypothese, ggfls. gewichtet mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit,<sup>39</sup> es trotzdem noch zulassen, die Prognose unverändert zu lassen. Statistisch ausgedrückt heißt das, dass das Ergebnis der Abwägung in den Nichtverwerfbereich der Nullhypothese falle. Im anderen Fall, bei dem das Risiko nicht getragen werden kann und das Ergebnis damit in den Verwerfbereich der Nullhypothese fällt, muss die Prognose verändert werden.

Es bietet sich an, bei der Veränderung der Prognose behutsam vorzugehen und zunächst diejenigen Aussagen der Vorausschau zu prüfen, die mit größerer Unsicherheit behaftet sind als andere. Dieses Vorgehen entspricht dem aus der Wissenschaftstheorie bekannten Verfahren des raffinierten Falsifikationismus zur Weiterentwicklung von Theorien:<sup>40</sup> im Fall von Veränderungsbedarf werden bestimmte Aussagen, die zum Theorienkern gehören, gegen Falsifikation immunisiert und nicht betrachtet. Dies sind regelmäßig jene Sätze und Hypothesen, die wesentlich für die Gestalt der Theorie sind, allgemein anerkannte Annahmen oder Gesetzmäßigkeiten.

---

<sup>39</sup> Das Produkt aus Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit ist eine mögliche Definition des Begriffs „Risiko“. Vgl.

<sup>40</sup> Vgl. Poser 2012, S. 165 ff.

Stattdessen verändert man z.B. Voraussetzungen, Randbedingungen und Gültigkeitsbereiche, die quasi als „Speckgürtel“ um den harten Kern liegen.<sup>41</sup> Die derart veränderte Hypothese – in diesem Fall: die Prognose – wird dann der erneuten Prüfung unterworfen, der Zyklus beginnt von vorn. Das iterative Verfahren wird solange angewendet, bis ein tragbares Risiko entsteht und die Prognose in dieser Hinsicht als stabil eingestuft werden kann. Aus statistischer Sicht liegt damit ein mehrstufiger Test vor; das Verfahren unterscheidet sich von Grunwalds Methode der inkrementellen Verbesserung dadurch, dass es nicht eine evolutionäre Kette von schrittweise veränderten Prognosen über einen gewissen Zeitraum hinweg erzeugt, sondern eine „stabile“ Prognose zu einem bestimmten Zeitpunkt generieren soll.<sup>42</sup>

Diese Vorgehensweise besitzt neben einer Qualitätssicherung im Sinne des Falsifikationismus den weiteren Vorteil, dass dem Auftraggeber der Prognose gleichzeitig mitgeteilt werden kann, welches Risiko er eingeht, wenn er den Handlungs- und Entscheidungsempfehlungen unter der Annahme des Eintreffens der Prognose folgt, obwohl – wie oben gesehen - *a priori* fast sicher von deren Versagen ausgegangen werden kann.<sup>43</sup>

Damit steht der dynamische Zeitbereich, den wir Gegenwart nennen, im Spannungsfeld zwischen Vergangenheit und antizipierten Zukünften; die Stärke des Einflusses hat sich in unserer modernen Gesellschaft zunehmend in Richtung Zukunft verschoben. Es liegt nahe anzunehmen, dass sich diese Tendenz weiter verstärken und der Bedarf an Erkenntnissen aus der Zukunftsforschung zunehmen wird.

So konkretisiert sich Heideggers Feststellung, erst die Zukunft gebe gegenwärtigem Handeln einen Sinn.

## 5 Zusammenfassung

Mit Hilfe epistemologischer Überlegungen konnte gezeigt werden, dass es nicht möglich ist, Wissen über die Zukunft zu erzeugen. Entscheidender Punkt ist dabei die Unentscheidbarkeit der

---

<sup>41</sup> Lakatos hat diese Modifikation entworfen, um eine vorschnelle Beseitigung von Theorien durch einen naiven Falsifikationismus (der Ausdruck „naiv“ geht auf T. Kuhn zurück) zu verhindern. Vgl. z.B. Schurz, a.a.O., S.

<sup>42</sup> Vgl. dazu Grin und Grunwald 2000, S. 178 ff.

<sup>43</sup> Diese Information sollte standardmäßig als Qualitätsmerkmal den Produkten der Zukunftsforschung beigefügt werden.

Wahrheit von Aussagen über zukünftige Sachverhalte. Um trotzdem verlässliche Hilfestellung für eine rationale Entscheidungsfindung zu bieten, sollte die Zukunftsforschung dann als Minimalforderung wenigstens die beiden weiteren Bedingungen der platonischen Wissensdefinition erfüllen und gerechtfertigte Überzeugungen bezüglich zukünftiger Entwicklungen erarbeiten.

Als Rechtfertigung ist ein nachvollziehbares und logisches, kurz: wissenschaftliches, Verfahren zur Erzeugung derartiger Überzeugung anzustreben. Dazu wurde die Arbeitsweise der Zukunftsforschung in ihre drei Phasen zerlegt und auf Wissenschaftlichkeit untersucht. Mit der Verortung der ersten beiden Phasen sowohl in der Geschichtsforschung als auch in den Forschungsmethoden der Geistes- und Naturwissenschaften konnte die Einordnung der Zukunftsforschung als wissenschaftliche Disziplin nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde die Bedeutung der aus der Semiotik entlehnten Begriffe „Semantik“, „Pragmatik“ und „Syntaktik“ erläutert.

Um die Prüfung der Prognosen im Sinne des kritischen Realismus zu ermöglichen, wurde ein Verfahren vorgeschlagen, wie mit Hilfe eines modifizierten Vorgehens nach dem raffinierten Falsifikationismus ein Test von Prognosen konstruiert werden kann, der iterativ zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Vorausschau führt und gleichzeitig eine Risikoabschätzung für die Handlungsempfehlungen liefert.

## 6 Literaturverzeichnis

Brendel, Elke: Wissen (Grundthemen Philosophie).

Ernst, Gerhard (2010): Einführung in die Erkenntnistheorie. 2., überarb. Aufl. Darmstadt: Wiss. Buchges., [Abt. Verl.] (Einführungen Philosophie).

Flechtheim, Ossip Kurt (Wissenschaft und Politik [1970]: Futurologie. Der Kampf um die Zukunft. Köln.

Gerhold, Lars; Holtmannspötter, Dirk; Neuhaus, Christian; Schüll, Elmar; Schultz-Montag, Beate; Steinmüller, Karlheinz; Zweck, Axel: Standards und Gütekriterien der zukunftsforschung. Ein handbuch für Wissenschaft und praxis (Zukunft und Forschung, Band 4).

Grin, John; Grunwald, Armin (2000): Vision assessment. Shaping technology in 21st century society towards a repertoire for technology assessment. New York: Springer (Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung, Bd. 4).

Jischa, Michael F. (2013): Herausforderung Zukunft. Technischer Fortschritt und Globalisierung. 2., Aufl. 2005. Nachdruck 2013. Berlin: Springer Berlin.

Jordan, Stefan (2013): Theorien und Methoden der Geschichtswissenschaft. 2., aktualisierte Aufl. Paderborn: Schöningh (Orientierung Geschichte, 3104 : Geschichte).

Jouvenel, Bertrand de (op. 1967): Die Kunst der Vorausschau. Neuwied (Politica).

Leerhoff, Holger; Rehkämper, Klaus; Wachtendorf, Thomas (2009): Einführung in die analytische Philosophie. 1. Aufl. Darmstadt: Wiss. Buchges. [Abt. Verl.] (Einführung Philosophie).

Marquard, Odo (1998): Herkunft braucht Zukunft - Zukunft braucht Herkunft.

Meixner, Uwe (2004): Einführung in die Ontologie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (Einführung Philosophie).

Popp, Reinhold, Zweck, Axel (2012): Zukunft und Wissenschaft. Wege und Irrwege der Zukunftsforschung. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer (SpringerLink : Bücher).

Poser, Hans (2012): Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung. 2., überarb. und erw. Aufl. Stuttgart: Reclam (Reclams Universal-Bibliothek, Nr. 18995).

Schurz, Gerhard: Philosophy of science. A unified approach.

Zweck, Axel (2013): Zukunftsforschung im Praxistest. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint: Springer VS (Wissenschaftliche Schriftenreihe "Zukunft und Forschung" des Zentrums für Zukunftsstudien Salzburg, Band 3).